



Sveučilište u Zagrebu

Geodetski fakultet

Doris Pivac

**RAZVOJ MODELA ZA POBOLJŠANJE
DOSTUPNOSTI METAPODATAKA O
IZRADI KATASTRA**

DOKTORSKI RAD

Mentor:
Prof. dr. sc. Miodrag Roić

Zagreb, 2022.



University of Zagreb

Faculty of Geodesy

Doris Pivac

**DEVELOPING A MODEL FOR
IMPROVEMENT OF THE METADATA
AVAILABILITY ON THE CADASTRE
ESTABLISHMENT**

DOCTORAL DISSERTATION

Supervisor:
Prof. Miodrag Roić, PhD

Zagreb, 2022

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

GEODETSKI FAKULTET



Na temelju članka 19. Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu i Odluke br.: 1_349_11 Fakultetskog vijeća Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, od 26. 10. 2017. godine (klasa: 643-03/16-07/03), uređena je obaveza davanja „Izjave o izvornosti“ diplomskog / specijalističkog / doktorskog rada koji se vrednuju na diplomskom, specijalističkom studiju i poslijediplomskom doktorskome studiju geodezije i geoinformatike, a u svrhu potvrđivanja da je rad izvorni rezultat rada studenta te da taj rad ne sadržava druge izvore osim onih koji su u njima navedeni.

IZJAVLJUJEM

Izjavljujem da je moj diplomski rad / specijalistički rad / doktorski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi tog rada nisam koristio drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

Datum:

Ime i prezime:

13.07.2022.

I. Autor	
Ime i prezime:	Doris Pivac
Datum i mjesto rođenja:	26. 04. 1991., Makarska
Sadašnje zaposlenje:	Asistentica na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu
II. Doktorska disertacija	
Naslov:	Razvoj modela za poboljšanje dostupnosti metapodataka o izradi katastra
Broj stranica:	120
Broj slika:	43
Broj tablica:	18
Broj bibliografskih podataka:	69 + 3 mrežne adrese
Ustanova i mjesto gdje je rad izrađen:	Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
Znanstveno područje:	Tehničke znanosti
Znanstveno polje:	Geodezija
Mentor:	prof. dr. sc. Miodrag Roić
Oznaka i redni broj rada:	115
III. Ocjena i obrana	
Datum prihvatanja teme Odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu:	26. 01. 2021.
Datum sjednice Fakultetskog vijeća na kojoj je disertacija prihvaćena:	15. 09. 2022.
Sastav povjerenstva koje je ocijenilo disertaciju:	prof. dr. sc. Siniša Mastelić-Ivić izv. prof. dr. sc. Hrvoje Tomić dr. sc. Mario Mađer, Državna geodetska uprava
Datum obrane disertacije:	14. 10. 2022.
Sastav povjerenstva pred kojim je branjena disertacija:	prof. dr. sc. Siniša Mastelić-Ivić izv. prof. dr. sc. Hrvoje Tomić dr. sc. Mario Mađer, Državna geodetska uprava

Zahvala

Prije svega zahvaljujem mentoru prof. dr. sc. Miodragu Roiću na korisnim savjetima, konstruktivnim kritikama, pomoći, ohrabrivanju i velikom strpljenju. Na uloženom trudu i vremenu zahvaljujem se i članovima povjerenstva za ocjenu rada: prof. dr. sc. Siniši Mastelić-Iviću, izv. prof. dr. sc. Hrvoju Tomiću i dr.sc. Mariu Mađeru.

Svim mojim dragim kolegama od srca hvala što su mi na bilo koji način pomogli pri izradi ovog rada te što su bili uz mene na ovom lijepom putovanju. Osim kolega, stekla sam i predivne prijatelje na koje se uvijek mogu osloniti.

Jedno veliko i najveće hvala mojoj mami Verici i tati Željku što su mi omogućili cijelo moje školovanje te na bezuvjetnoj ljubavi i potpori u svim mojim usponima i padovima. Mojoj najboljoj braći Ivanu, Vinku, Anti i sestri Ivi također hvala što su u svakom trenutku bili spremni slušati me i ohrabrivati kada je god to bilo potrebno.

Hvala svim mojim divnim prijateljima što su vjerovali u mene i i bili uz mene kada je bilo najpotrebnije. Hvala svim onim Posebnim ljudima koji su mi bili neizmjerena podrška u najtežim trenucima pisanja ovog rada i nikad mi nisu dopustili da posustanem. I zadnje hvala dragom Bogu koji mi je dao snage da sve ovo uspijem i ostvarim.

„Sve mogu u Onome koji me jača“

Sažetak

Sustavnim pristupom se izrađuje katastar za prostornu jedinicu katastarsku općinu. Propisi, kojima se definira način izrade katastra, referentna su osnova za podjelu na razdoblja izrade katastra u nekoj državi. Na području istraživanja doneseno je ukupno pet propisa te je za svako razdoblje modeliran proces izrade katastra zajedno sa sudionicima i pripadnim aktivnostima prema odgovarajućim propisima. Sustavnom izradom katastra nastaje raznovrsna katastarska dokumentacija koja je pohranjena uglavnom u analognom okruženju i na fizički odvojenim mjestima što otežava pristup i korištenje katastarskih podataka. Potreba za uvidom u povijesne i službene katastarske podatke zahtijeva razvoj odgovarajućeg modela metapodataka kojim bi se poboljšala dostupnost podataka. Prvi korak za razvoj modela uključivao je analizu ulaznih podataka o katastarskim dokumentima iz različitih razdoblja pohranjenih na različitim mjestima. Nad analiziranim podacima su prepoznata vremenska razdoblja izrade katastra kao i relevantni dokumenti koji nastaju izradom katastra. Time je stvoren preduvjet za definiranje obilježja i svojstava relevantnih dokumenata koji će se formalizirati modelom metapodataka.

Za razvoj modela metapodataka ispitana je primjenjivost prikladne norme ili standarda za opis izrade katastra koja je poslužila kao temelj razvoja modela. Analizirani su standardi i norme metapodataka geoinformacija te je kao najprikladnija odabrana međunarodna norma ISO 19115. Osim normi i standarda u području geoinformacija, analiziran je i ISAD(G), međunarodni standard za opis arhivske dokumentacije. Navedeni standard ne obuhvaća proces izrade katastra, već samo opisuje izlazne dokumente kao rezultat procesa što ga čini potpuno neprikladnim za potrebe opisa izrade katastra.

Obilježja i svojstva relevantnih dokumenata uspješno su povezana s entitetima i elementima metapodataka odabrane norme čime je stvoren preduvjet za razvoj modela sustava metapodataka. U model su uključeni svi elementi ključni za opis izrade katastra te su primijenjene metode za dodatno proširenje za pojedine elemente kako bi norma bila odgovarajuća za opis izrade katastra. Predloženi model, zajedno s ostalim rezultatima istraživanja, osigurava bolju dostupnost podataka o izradi katastra.

Ključne riječi: sustavna izrada katastra, katastarska dokumentacija, metapodaci, standardi, arhiviranje, dostupnost podataka.

Extended abstract

Cadastral for one cadastral municipality is developed from a cadastral survey project using a systematic approach. The cadastre is subjected to re-creation due to data renewal. Cadastral establishment is defined by regulations within the legislative framework of a country. The regulations affecting cadastral establishment include purpose and participants of development, organization of cadastral service, spatial basis and other elements of cadastral establishment. The adopted regulations are the reference basis for the distinction of different time periods of cadastral establishment for one country. The research area was affected by total of five regulations which were employed as a basis for making distinction of time periods of cadastral establishment. For each period, the cadastral establishment process was modelled, and it included participants and related activities, all in accordance with relevant regulations.

The systematic approach resulted with a variety of cadastral documents, which are mostly stored in analogue format and in physically separate places, making the cadastral data difficult to access. The growing demand for insight into cadastral data, both official and historical, urges the development of adequate metadata model which could improve the availability of cadastral establishment data. Cadastral establishment features and properties were analysed for the purpose of developing metadata model and compared with metadata standards in order to examine their applicability in the area of cadastral establishment.

The first step in the model development was the analysis of input cadastral documents from different time periods stored in different places. The analysis of the documents revealed the use of different terminology in the documents with the same content but from different time periods, which might have caused the difficulties in finding and using them. A unique domain of document types was formed and key documents resulting with the cadastral establishment were identified. Furthermore, the identified key documents were employed as a basis for identifying the features and properties of cadastral establishment. From the analysed documents, the time periods of the development were identified as well.

The increasing availability of the documents was achieved through catalogues in which the individual documents were described via metadata. For the description, the standards for the description of archival data were used, and they did not provide enough information about the process of cadastral establishment itself, as well as the participants and activities in the development project. In order to create the model, the metadata standards which could be

considered for description of cadastral establishment project were examined. Geoinformation metadata standards, which are developed at the international, regional and national level, were analysed: Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM), ANZLIC Metadata Guidelines, Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) and ISO 19115 Geographic Information – Metadata. ISO 19115 was based on the previous experiences gained in the development of the remaining three standards and was chosen as the most appropriate for this research. Among other information, this standard defines the information about the origin of data sources, which is described by the metadata and can be identified with the process of cadastral establishment.

The research resulted with the model which improves the availability of the cadastral establishment metadata for different time periods. The applicability of the reference standard was also examined, for which the relevant documents were previously categorized, cadastral documentation, cadastral map, demarcation record and list. For each document, key features and properties were identified, and further on associated with the entities and metadata elements of the international standard. Cadastral documentation was recognized as the main data source, as it was the common name for the documentation resulting from the cadastral survey project and was described as a series of data sets. Other documents were recognized as data sets. Each of the mentioned data sets had its own characteristics and properties which would distinguish it from others.

An important characteristic which was defined at the level of cadastral documentation was the process of cadastral establishment. The way cadastres were established was defined by specific regulation which applied for all the cadastres established in the same period. Detailed analysis of the regulations resulted with similarities and differences between participants, activities and output documents in the process of cadastral establishment between periods. The recognized roles of the participants were same for all the periods, with the difference of legal and natural persons who play these roles. Activities and output documents that mark the beginning or end of activities were general at the level applicable for all periods of the cadastral establishment.

Connection of features and properties with entities and elements of the standard created a prerequisite for the development of metadata system model. The model includes all elements which are key to the description of the metadata system model. For certain elements, methods

for additional expansion were applied to make the standard adequate for the description of the cadastral establishment: certain domains were expanded with new values, free text domains were replaced with closed domain of corresponding values, the use of domain values was limited. Thus, the proposed model serves primarily as a contribution to the development of the international standard ISO 19115 and its application for the description of cadastral establishment.

Keywords: systematic cadastre establishment, cadastral documentation, metadata, standards, archiving, data availability.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Pregled dosadašnjih istraživanja.....	2
1.2. Cilj i svrha istraživanja	3
1.3. Povod za istraživanje	4
1.4. Metodologija istraživanja	4
1.5. Organizacija disertacije.....	5
2. SUSTAVNI PRISTUP IZRADI KATASTRA	8
2.1. Razdoblje Austro-Ugarske Monarhije (1817. - 1928.).....	10
2.1.1. Prostorna osnova	11
2.1.2. Proces izrade katastra	12
2.2. Kraljevina Jugoslavija (1929. - 1952.).....	14
2.2.1. Prostorna osnova	15
2.2.2. Proces izrade katastra	16
2.3. Federativna Narodna Republika Jugoslavija (1953. - 1973.)	18
2.3.1. Prostorna osnova	18
2.3.2. Proces izrade katastra	18
2.4. Socijalistička Republika Hrvatska (1974. - 1999.).....	20
2.4.1. Prostorna osnova	20
2.4.2. Proces izrade katastra	21
2.5. Republika Hrvatska (2000. - danas)	22
2.5.1. Prostorna osnova	23
2.5.2. Proces izrade katastra	23
3. Katastarska dokumentacija.....	27
3.1. Prostorni prikazi.....	27
3.2. Tekstualni dijelovi/popisi	30

3.2.1.	Zapisnik omeđivanja	30
3.2.2.	Popis katastarskih čestica	31
3.2.3.	Popis posjednika.....	32
3.2.4.	Ostala dokumentacija	33
4.	PODACI ZA ISTRAŽIVANJE	35
4.1.	Vrste dokumenata	37
4.2.	Mjesto pohrane ključnih dokumenata.....	39
4.3.	Vremenska razdoblja izrade ključnih dokumenata.....	41
5.	NORME I STANDARDI METAPODATAKA.....	45
5.1.	Normizacija metapodataka geoinformacija	46
5.1.1.	Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM).....	47
5.1.2.	ANZLIC Metadata Guidelines	48
5.1.3.	Dublin Core Metadata Initiatives (DCMI)	48
5.1.4.	ISO 19115-1:2014 Geographic information – Metadata.....	49
5.1.4.1.	Sadržaj norme	50
5.1.4.2.	Paketi metapodataka	53
5.1.4.3.	Proširenje metapodataka	58
5.2.	Norma za opis arhiviranog gradiva.....	60
5.2.1.	Međunarodni standard za opis arhivske dokumentacije – ISAD(G).....	60
6.	ANALIZA KATASTARSKE DOKUMENTACIJE.....	63
6.1.	Arhivski original.....	65
6.2.	Zapisnik omeđivanja granice katastarske općine.....	66
6.3.	Popis katastarskih čestica.....	68
6.4.	Popis kućnih parcela.....	69
6.5.	Abecedni popis posjednika.....	69
7.	METAPODACI IZRADE KATASTRA.....	73

7.1. Katastarski operat	73
7.1.1. Proces izrade katastra	73
7.1.2. Obilježja i svojstva katastarskog operata	78
7.2. List katastarskog plana.....	81
7.3. Zapisnik omeđivanja.....	82
7.4. Popisi	83
8. POVEZIVANJE OBILJEŽJA I SVOJSTAVA IZRADE KATASTRA S NORMOM ...	86
8.1. Katastarski operat – niz skupova podataka.....	86
8.2. Skupovi podataka.....	91
9. MODEL SUSTAVA METAPODATAKA O IZRADI KATASTRA	96
9.1. Opće informacije.....	98
9.2. Prostorna osnova.....	103
9.3. Proces izrade.....	104
9.4. Osobe	105
9.5. Pohrana i uvjeti korištenja	105
10. ZAKLJUČAK	108
Literatura	110
Mrežne adrese.....	115
Popis tablica	116
Popis slika.....	117
Popis korištenih kratica	119
Životopis.....	120

1. UVOD

Od davnina su se prikupljale, zapisivale, održavale i koristile razne vrste zemljišnih informacija, za čije su se upravljanje osnivali katastri. Prema izvornoj svrsi zbog koje je uspostavljen, razlikuju se porezni, pravni i višenamjenski katastar (Roić 2012). Često se zbog raznolikosti konkretnih primjera i složenosti procesa izrade naziva i katastarskim sustavom. Način izrade katastarskog sustava, primjenom sustavnog ili pojedinačnog pristupa, uvjetovan je povijesnim, pravnim i kulturnim okvirom pojedine države (Silva i Stubkjær 2002). Unatoč sličnosti, katastarski sustav svake zemlje ima drugačiju dinamiku koju uglavnom generiraju unutarnji čimbenici, izraženi putem djelovanja države (Tan 1999). Čak 75 % od ukupno 6 milijardi čestica zemljišta diljem svijeta još nisu službeno upisane pri čemu su to većinom siromašne zemlje svijeta. Javila se hitna potreba za izgradnjom pristupačnih i održivih sustava za identifikaciju korištenja i posjedovanja zemljišta. Međunarodna udruga geodeta (engl. *International Federation of Surveyors – FIG*) i Svjetska banka (engl. *World Bank – WB*) zajedno surađuju na rješenjima tog globalnog izazova od 2009. godine kada se razvio pristup *FFP* (Fit-For-Purpose) (Enemark i dr. 2015) koji se uglavnom primjenjuje u afričkim zemljama (Bennett i Alemie 2016, Chigbu i dr. 2021).

U većini srednjoeuropskih zemalja katastar je izrađen sustavnim pristupom u 19. stoljeću. Sustavni pristup se primjenjuje i danas ako je za neko područje katastarski operat uništen ili neuporabljiv zbog neodržavanja (Roić 2012). Osim Europe, sustavni pristup primjenjuje se i danas u drugim zemljama kao što su Turska (Demir i dr. 2008), Japan (Koseki 2015) i Filipini (Llanto i Rosellon 2013). Pri sustavnom pristupu, temeljenom na projektu katastarske izmjere, izrađuje se katastar za cijelu katastarsku općinu ili dio. Izradom katastra nastala je katastarska dokumentacija koja se pohranjivala i čuva u državnim arhivima, takozvanim arhivima mapa (Bajić-Žarko 2006, Pivac i dr. 2018). Velika količina te dokumentacije je pohranjena u analognom okruženju u kojem je izvorno i nastala te se nalazi na fizički odvojenim mjestima (Stančić 2013).

Tehnološki napredak rezultirao je uvođenjem računala u obradu katastarskih podataka što je dovelo do intenzivne obnove katastarske dokumentacije digitalizacijom u većini europskih zemalja, u kojima je katastarski plan danas dostupan u elektroničkom obliku. Većina službenih podataka katastra potječe iz 19. i 20. stoljeća, koji su određene vrste kopija ili elektronički podaci u spremištima podataka, dok su izvorni dokumenti pohranjeni u arhive.

Iako su dostupnost i korištenje katastarskih podataka postali brži i jednostavniji, mnoge korisne informacije iz analogne dokumentacije su nedostupne te je iznimno važno staviti na raspolaganje informaciju o kvaliteti podatkovnog skupa dobivenih podataka, u čemu veliku pomoć pružaju metapodaci.

Metapodaci su strukturirani dijelovi informacija koji opisuju, identificiraju i olakšavaju korištenje i primjenu izvora podataka (Riley 2004) te se mogu pohraniti u spremišta, kataloge, mrežna mjesta, datoteke itd. (Parsian 2006). Katastarska dokumentacija pohranjena u arhivima dostupna je putem arhivskih i drugih kataloga te je opisana metapodacima. Zapisi metapodataka, koji su grupirani u katalozima, pružaju korisnicima mogućnost identifikacije izvora od interesa (Nogueras-Iso i dr. 2004).

Različite vrste izvora podataka zahtijevaju različite vrste metapodataka kao i različite standarde koji ih definiraju. Katastarska dokumentacija dostupna u arhivskim katalozima je najvećim dijelom opisana arhivskim standardima metapodataka (Pivac i dr. 2021). Potrebno je istražiti preostale standarde i norme metapodataka te ispitati njihovu primjenjivost u području katastra, odnosno katastarske dokumentacije. Prepoznavanjem ključnih obilježja i svojstava izrade katastra ispitat će se njihova semantička podudarnost s elementima odabranih standarda i normi. Razvit će se model sustava metapodataka kojim će se poboljšati dostupnost i upravljanje podacima koji su nastali kod izrade katastra.

1.1. Pregled dosadašnjih istraživanja

Izvorna dokumentacija proizašla izradom katastra pohranjena je većim dijelom u arhivima, u analognom okruženju. Zainteresiranost za korištenjem pohranjene dokumentacije potaknula je digitalizaciju arhivskog gradiva u pojedinim zemljama (Slak i dr. 2019, Topf 2016). Arhivskim gradivom i razvijanjem ontologije za pristup arhivskom sadržaju bave se pojedini autori (Brovelli i dr. 2012, Coppola 2017, Femenia-Ribera i dr. 2022).

Katastarska dokumentacija pohranjena u arhivima postaje sve više dostupna putem raznih kataloga s ciljem povećanja pristupačnosti i korištenja (Biszak i dr. 2017., Pivac i dr. 2021). Dokumenti u katalozima su opisani metapodacima u skladu s određenim standardom. Kako bi se proširilo korištenje i razumijevanje metapodataka za različite skupine korisnika, potrebno je prilagoditi sadržaj pojedinom standardu metapodataka. Potreba za razvojem standarda metapodataka se pojavila dolaskom elektroničke ere kako bi se omogućilo lakše pretraživanje, organiziranje i upravljanje podacima. Postupak normiranja je bitan za razvoj pojedinih

gospodarskih grana, novih tehnologija, poduzetništva te društva u cjelini (Moellering i dr. 2005). Standardi metapodataka se razvijaju u različitim područjima, a za područje katastra i katastarske dokumentacije primjenjuju se standardi za geoinformacije te standardi za arhivsku dokumentaciju. Standardima metapodataka za geoinformacije bave se mnogi znanstvenici iz zemlje i svijeta (Brodeur i dr. 2019, Cetl i Roić 2005, Hećimović 2016, Moellering i dr. 2005, Nogueras-Iso i dr. 2004, Zlatunić i dr. 2018). Dosad je razvijeno nekoliko standarda u području geoinformacija na globalnoj, regionalnim i nacionalnim razinama, s različitim opsegom (ANZLIC 2007, Brodeur i dr. 2019, European Commission 2013, Federal Geographic Data Committee 1998, ISO 2014). U području arhivske dokumentacije razvijeno je nekoliko standarda za opis i sadržaj metapodataka, među kojima je najpoznatiji međunarodni standard ISAD/G (ICA 2000, Shepherd i Smith 2000). Primjenu standarda metapodataka za geoinformacije pronalazimo u području katastra putem sustava metapodataka kojima je moguće poboljšati dostupnost i upravljanje elektroničkim podacima katastra (Mitton 2009, Roić i dr. 2005, 2017).

1.2. Cilj i svrha istraživanja

Cilj istraživanja je analizirati i prepoznati procese u projektu izrade katastra, kao i ključna obilježja i svojstva iz službenih i povijesnih dokumenata proizašlih izradom katastra. Proučavanjem međunarodnih standarda i normi metapodataka primjenjivih za područje katastra odabrat će se najpodobniji za ispitivanje. Prepoznata obilježja i svojstva izrade katastra povezat će se s odgovarajućim elementima metapodataka odabranih standarda i normi te će se predložiti unaprjeđenje postojećih standarda kako bi bolje zadovoljavali potrebe katastra.

Hipoteza istraživanja je da postojeći standardi i norme metapodataka ne zadovoljavaju potrebe opisa izrade katastra.

Očekivani znanstveni doprinos se očituje u:

- ispitanoj primjenjivosti međunarodnih standarda i normi za metapodatke izrade katastra,
- prepoznavanju i sistematiziranju procesa te ključnih obilježja i svojstava izrade katastra u različitim vremenskim razdobljima za prostornu jedinicu katastarsku općinu,
- predloženim strukturiranim i standardiziranim elementima metapodataka iz povijesnih

i službenih dokumenata katastra.

Svrha istraživanja je razviti model kojim će se poboljšati dostupnost metapodataka o izradi katastra u različitim vremenskim razdobljima za različite grupe korisnika.

1.3. Povod za istraživanje

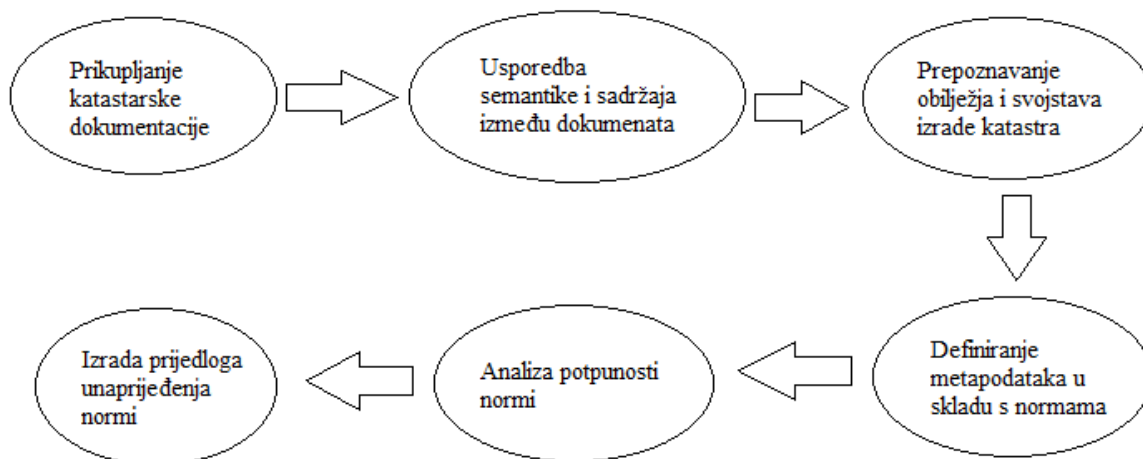
U katastru se često pojavljuje potreba za uvidom u dokumentaciju proizašlu izradom katastra koja je pohranjena u arhivima. Budući da velik broj službenih podataka katastra potječe iz razdoblja 19. i 20. stoljeća, često je potreban uvid u arhivske podatke izrade katastra.

Dokumenti su često smješteni na različitim mjestima te im je otežan pronalazak i pristup. Kako bi se poboljšala mogućnost korištenja podataka katastra potrebno je staviti na raspolaganje metapodatke kojima su opisani pojedini dokumenti. Pojedini arhivi pružaju korisnicima mogućnost pretraživanja, pregleda i preuzimanja katastarske dokumentacije putem arhivskih kataloga (Pivac i dr. 2021). Međutim, dokumenti u katalogima su opisani arhivskim standardima metapodataka, kao što je ISAD(G), međunarodna norma za opis arhivske dokumentacije. Povod ovog istraživanja je ispitati primjenjivost ostalih standarda metapodataka razvijenih u području geoinformacija na dokumentaciji proizašloj izradom katastra.

1.4. Metodologija istraživanja

Analiza mogućnosti poboljšanja dostupnosti metapodataka o izradi katastra u različitim vremenskim razdobljima vrlo je složena te je potrebna odgovarajuća metodologija koja će takvu analizu omogućiti. Dokumentacija proizašla izradom katastra u različitim razdobljima pohranjena je na različitim mjestima te je prikupljanje dokumenata prvi korak u provedenom istraživanju. Prikupljanje dokumenata je obavljeno putem mrežnih stranica, službenih oglasnika te prema potrebi i neposrednim uvidom. Za područje istraživanja odabrano je više katastarskih općina i ureda kako bi se uključile sve relevantne vrste prostornih jedinica (Slika 1).

Državni arhivi u kojima je pohranjena većina katastarske dokumentacije, nastala kod izrade katastra, koriste različitu terminologiju za pojedine dokumente. Sistematizirat će se svi prikupljeni dokumenti u različitim arhivima te će se usporediti semantika i sadržaj pojedinih dokumenata uvažavajući standardizirane terminologije i ontologiju.



Slika 1. Metodologija istraživanja

Idući korak je prepoznavanje ključnih obilježja i svojstava izrade katastra iz prikupljene dokumentacije. Proučit će se različite norme metapodataka te će se odabrati najprikladnija. Povezivanjem obilježja i svojstava izrade katastra i elemenata metapodataka odabrane norme analizirat će se potpunost norme u području katastra, odnosno katastarske dokumentacije. Ako bude potrebno, izradit će se prijedlog unaprjeđenja norme metapodataka za primjenjivost u području katastarske dokumentacije.

1.5. Organizacija disertacije

Rad je podijeljen u 10 poglavlja. U uvodu je opisana problematika kojom se rad bavi, dan je pregled dosadašnjih istraživanja te su opisani cilj i povod za istraživanje, metodologija i organizacija disertacije.

Teorijska razmatranja o sustavnom pristupu izradi katastra te projektu katastarske izmjere, kojim se izrađuje katastar u različitim razdobljima tijekom povijesti, prikazana su u drugom poglavlju. Za svako razdoblje su prepoznate aktivnosti i sudionici u procesu izrade katastra, kao i prostorna osnova koja je korištena. Ukupno je pet donesenih propisa na temelju kojih se mogu podijeliti razdoblja izrade katastra na području istraživanja.

U trećem poglavlju su definirani i opisani dokumenti koji nastaju sustavnom izradom katastra. Dokumenti su podijeljeni na prostorne prikaze te na tekstualne dokumente/popise. Prostorni prikaz sadrže listovi katastarskog plana, terenska skica i skica omeđivanja granica katastarske općine. Popisi se odnose na zapisnik omeđivanja, popis katastarskih čestica, popis posjednika i ostalo.

U četvrtom poglavlju su opisani podaci koji su korišteni za potrebe istraživanja. Analizirane su vrste dokumenata, mjesto pohrane te vremensko razdoblje u kojem su nastali. Nad analiziranim podacima je prepoznato pet razdoblja izrade katastra.

Peto poglavlje sadrži pregled međunarodnih normi i standarda metapodataka razvijenih u području geoinformacija. Norme i standardi metapodataka se razvijaju na međunarodnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini. Za istraživanje su odabrani oni usvojeni na međunarodnoj razini. Osim standarda iz područja geoinformacija, analizirana je i norma za opis arhiviranog gradiva – ISAD(G).

Šesto poglavlje bavi se analizom katastarske dokumentacije koja nastaje prilikom izrade katastra. Prepoznati su dokumenti i sadržaji koji jednoznačno opisuju podatke.

U sedmom poglavlju su klasificirane relevantne vrste dokumenata koje nastaju izradom katastra. Za svaki dokument su prepoznata ključna obilježja i svojstva koja ga opisuju.

U osmom poglavlju su uspoređena obilježja i svojstva izrade katastra s entitetima i elementima metapodataka ISO 19115. Ukupno je korišteno 11 od 17 paketa propisanih normom.

U devetom poglavlju je predstavljen model sustava metapodataka izrade katastra koji je razvijen i temeljen na ISO 19115 normi.

U desetom poglavlju izneseni su svi zaključci i prijedlozi koji proizlaze iz provedenog istraživanja.

Na kraju rada nalazi se popis korištene literature, popis tablica, slika, kratica i životopis.

Sustavni pristup izradi katastra

U ovom dijelu rada obrađen je sustavni pristup izradi katastra u različitim razdobljima tijekom povijesti. Za svako razdoblje prikazan je proces izrade katastra te su prepoznate aktivnosti i sudionici kao i prostorna osnova koja je korištena.

2. SUSTAVNI PRISTUP IZRADI KATASTRA

Katastar je na česticama utemeljen, zemljišni informacijski sustav koji sadrži zapise o interesima na zemljištu (npr. prava, obveze i ograničenja - tereti) (FIG 1995). Često se zbog složenosti procesa izrade i raznolikosti konkretnih primjera te uključenog upisa interesa naziva i katastarskim sustavom. Katastre je moguće podijeliti prema različitim kriterijima: prema vrsti prava kao temeljnog upisa, ovisno o tome jamči li država upis ili ne, pristupu izrade i sl. (Kaufmann i Steudler 1998). Općenita podjela katastarskih sustava u svijetu prema načinu upisa: sustavi upisa naslova i sustavi upisa isprava.

Sustavi upisa naslova dijele se na tri skupine koje su utemeljene na istim načelima, ali su različite u provedbi tih načela: Germanska (srednjoeuropska), Engleska i Torrensova. Srednjoeuropsku skupinu čine katastri Njemačke, Austrije, Švicarske, Švedske, Danske, Turske, Egipta, Hrvatske i drugih država bivše Jugoslavije. Engleska skupina obuhvaća katastre Engleske, Irske, Nigerije te neke kanadske pokrajine. Torrensovoj skupini pripadaju katastri Australije, Novog Zelanda, Maroka, Tunisa, Sirije, nekih pokrajina Kanade i nekih dijelova SAD-a (Henssen 1995).

Dok se u sustavu upisa naslova upisuje pravna posljedica pravnog posla (naslov), u sustavu upisa isprava se upisuje isprava u kojoj se opisuje neka transakcija. Isprava se upisuje u upisnik (engl. *Register of Deeds*). Sustav upisa isprava uobičajen je u dijelovima Kanade, SAD-a i zemljama Južne Amerike koje su bile španjolske ili portugalske kolonije (Roić 2012).

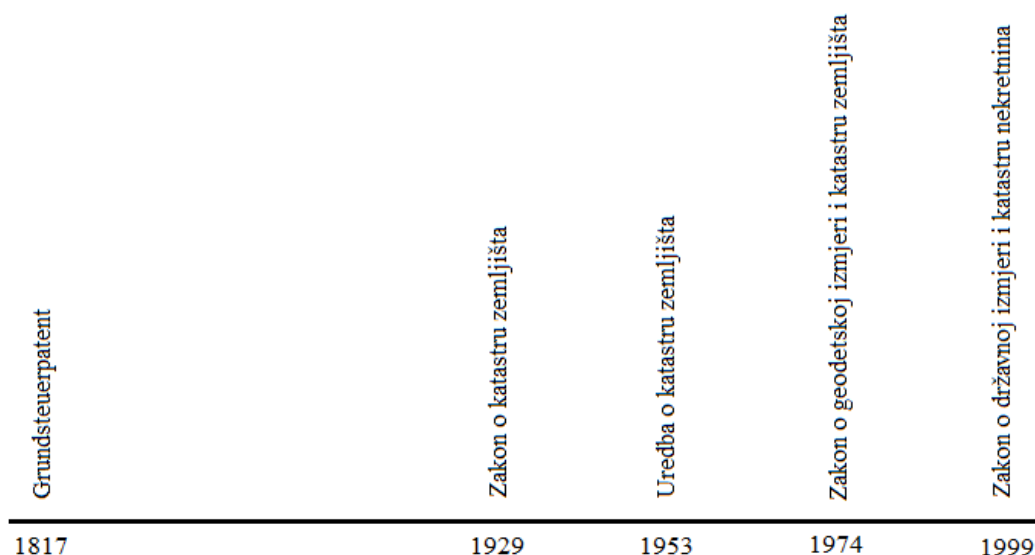
Osim podjele prema načinu upisa, značajna je i podjela prema pristupu izradi katastra koji je u pojedinoj državi uvjetovan povijesnim, pravnim i kulturnim okvirom (Silva i Stubkjær 2002). Pristup izradi katastra ovisi o svrsi izrade (porezna, pravna, višenamjenska) koja se mijenjala u skladu s promjenama odnosa ljudi prema zemljištu (Ting i Williamson 1999) te se razlikuju dva pristupa - pojedinačni i sustavni. Kod pojedinačnog pristupa projekt katastarske izmjere, kojim se izrađuje katastar, obuhvaća jedan posjed (jedno ili više zemljišta). Pojedinačni pristup se primjenjuje u Engleskom i Torrensovu sustavu.

Sustavni pristup izradi katastra primijenjen je u većini srednjoeuropskih zemalja u 19. stoljeću u kojima je svrha uspostave prvenstveno porezna (Dolejš i Forejt 2019, Hernik i dr. 2020, Lisec i Navratil 2014, Roić 2017, Zimova i dr. 2006). Katastar se izrađuje projektom

katastarske izmjere kojim nastaje raznovrsna katastarska dokumentacija koja se zajednički naziva katastarski operat. Projekt se provodi za područje cijele katastarske općine i uključuje više sudionika i niz aktivnosti koje se mogu povezati u cjeline.

Sustavni pristup izradi katastra primjenjuje se i danas ako je za neko područje katastarski operat uništen ili neuporabljiv zbog neodržavanja. Jednom izrađeni katastar potrebno je redovito održavati, a u suprotnom je potrebno napraviti obnovu, koja se može odnositi na dokumentaciju ili podatke. Analogna dokumentacija katastra se oštećuje tijekom duljeg korištenja te unošenjem promjena postaje nepregledna i nečitka pa je nužna obnova. Sustavne obnove dokumentacije katastra, koje su provedene u prošlosti i danas, obuhvaćaju litografiranje, vektorizaciju te homogenizaciju. Osim obnove dokumentacije, provode se i obnove podataka koje uključuju reambulacije/revizije i ponovne katastarske izmjere (Roić i Paar 2018, Roić 2012). Revizije/reambulacije se provode ako su razlike stanja upisanog u katastarskom operatu i stanja u naravi značajne ali manje (najčešće manje od 50 %). U suprotnom se provode reizmjere. Ponovnom katastarskom izmjerom se izrađuje katastar za područje gdje je on već izrađen, te se ona još naziva i reizmjerom (engl. *resurvey*) (Llanto i Rosellon 2013). Reizmjere, kao jedan od postupaka obnove podataka katastra, provode se u rijetkim zemljama svijeta zbog svoje zahtjevnosti i velikih troškova. Mogu se provoditi za cijelu katastarsku općinu ili samo za jedan dio.

U prošlosti su pojedini dijelovi Hrvatske bili u sastavu različitih država te se razvoj katastra odvijao u različitim društveno-političkim uvjetima i zakonodavnom okviru. Donesen je niz propisa koji su definirali izradu katastra uključujući metode katastarske izmjere, sudionike izrade, ustrojstvo katastarske službe, prostornu osnovu i slično. Razdoblja izrade katastra definirana su propisima te su opisana u idućim potpoglavljima. Ukupno je doneseno pet temeljnih propisa kojima se definira izrada i održavanje katastra za područje današnje Republike Hrvatske (Slika 2).



Slika 2. Propisi izrade katastra tijekom povijesti u Republici Hrvatskoj.

Osim temeljnih, doneseni su i drugi propisi kojima se definira provođenje katastarskih izmjera u svrhu izrade i održavanja katastra, kao i ustroj katastarske službe za pojedino razdoblje.

2.1. Razdoblje Austro-Ugarske Monarhije (1817. - 1928.)

Prvotna izrada katastra na području Austro-Ugarske Monarhije (dalje: Monarhija) započinje donošenjem carskog Patenta 1817. (RGI 1817). Izrada katastra obuhvaćala je područje današnje Hrvatske, Slovenije, Mađarske, Austrije, Bosne i Hercegovine, Slovačke, Češke te dijelove Italije, Srbije, Ukrajine, Rumunjske, Poljske i Crne Gore.

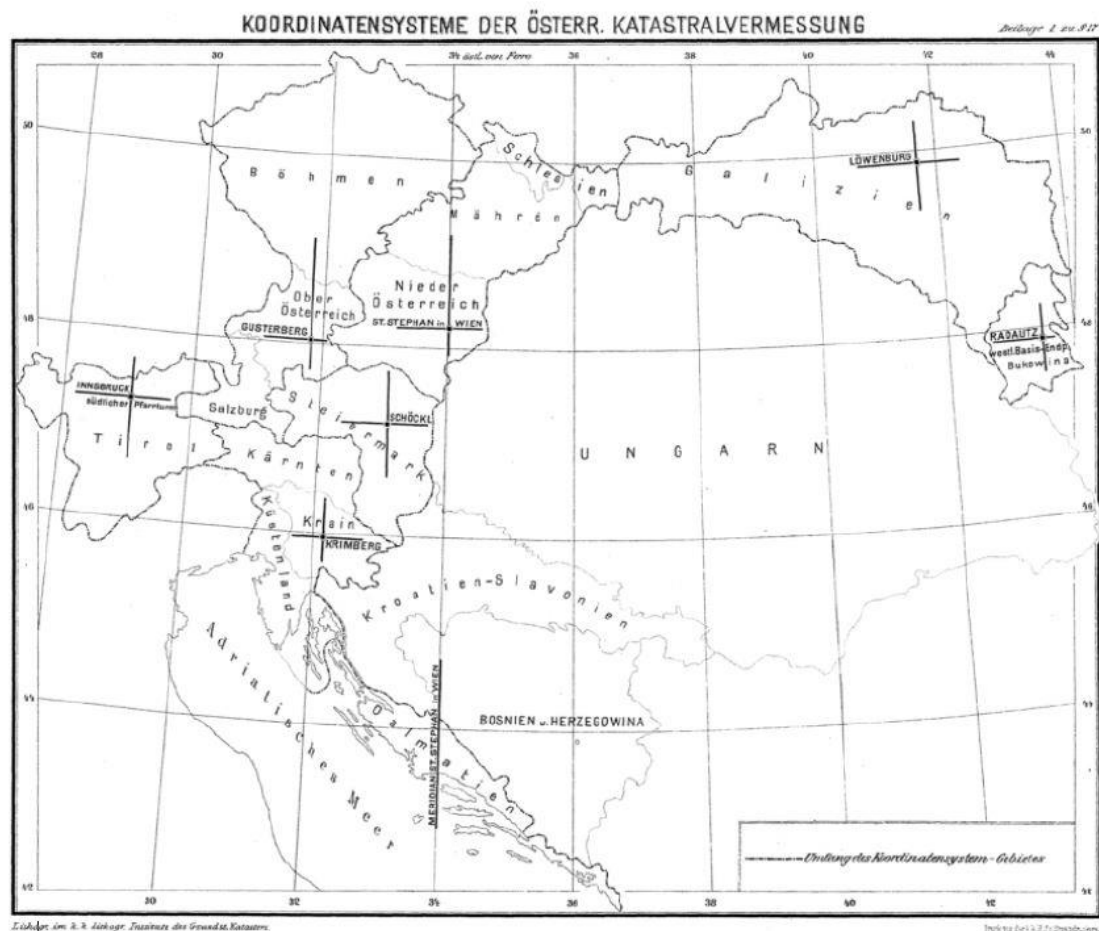
Svrha donošenja Patenta bila je uvođenje stabilnog poreznog sustava. Patentom je naređeno pristupanje katastarskoj izmjeri i vrednovanju zemljišta te izradi katastra u svim zemljama austrijskog dijela Monarhije. Izrada katastra u austrijskom dijelu je završena 1858. godine. Donošenjem zakona (RGI 1849) 1849., izrada katastra se proširila i na ugarski dio Monarhije i potrajala je sve do 1877. godine. Katastar je osim u porezne svrhe, izrađen i za druge potrebe planiranja i upravljanja državom.

Ustrojstvo katastarske službe u Monarhiji činili su Dvorsko povjerenstvo, pokrajinska povjerenstva i kotarska povjerenstva. Mjerničkom odjelu Dvorskog povjerenstva povjereni su centralno vođenje tehničkih poslova katastarske izmjere. U pokrajinama su osnovana pokrajinska povjerenstva za porez na zemljišta koja su bila podložna Dvorskom povjerenstvu.

Na nižoj razini su osnovana kotarska povjerenstva za reguliranje poreza, u kojima su bili zaposleni nadzornici koji su obavljali nadzor nad poslovima izrade katastra. Nadzornici su nadzirali rad mjerničkih ekipa koje su činili katastarski mjernik i mjernički pomoćnik. Mjernici su bili znanstveno obrazovani i praktično izvježbani službenici iz civilne i vojne državne službe. Ustrojstvo katastarske službe se mijenjalo tijekom vremena, a potpuna nadležnost nad katastarskim poslovima povjerena je Ministarstvu financija (Roić 2017).

2.1.1. Prostorna osnova

Zemljište je prikazano u jedinstvenim pravokutnim koordinatnim sustavima bez korištenja projekcije (Soldnerove koordinate). Pravokutni koordinatni sustav određen je srednjim meridijanom kao apscisnom osi, koji se izabire u središtu područja koje se prikazuje. Na srednjem meridijanu se bira jedna točka kao ishodište koordinatnog sustava. Kako bi se izbjegle deformacije zbog zakrivljenosti Zemlje, područja preslikavanja su ograničena na jednu ili više pokrajina, a svako je područje preslikano u zaseban koordinatni sustav. Cjelokupno područje tadašnje Monarhije bilo je prikazano u devet koordinatnih sustava. Za austrijski dio Monarhije korišteno je sedam pravokutnih koordinatnih sustava s ishodištima: St. Stephan, Gusterberg, Krimberg, Innsbruck, Schöcklberg, Löwenburg i Radautz (K. K. Finanzministerium 1907) (Slika 3). Ishodišta pravokutnih koordinatnih sustava za ugarski dio Monarhije su Kloštar Ivanić i Gellérthehy (Roić 2017). Izuzetak je područje Bosne i Hercegovine gdje je korištena poliedarska projekcija koja se temelji na stupanjskoj podjeli (Roić i dr. 1999).



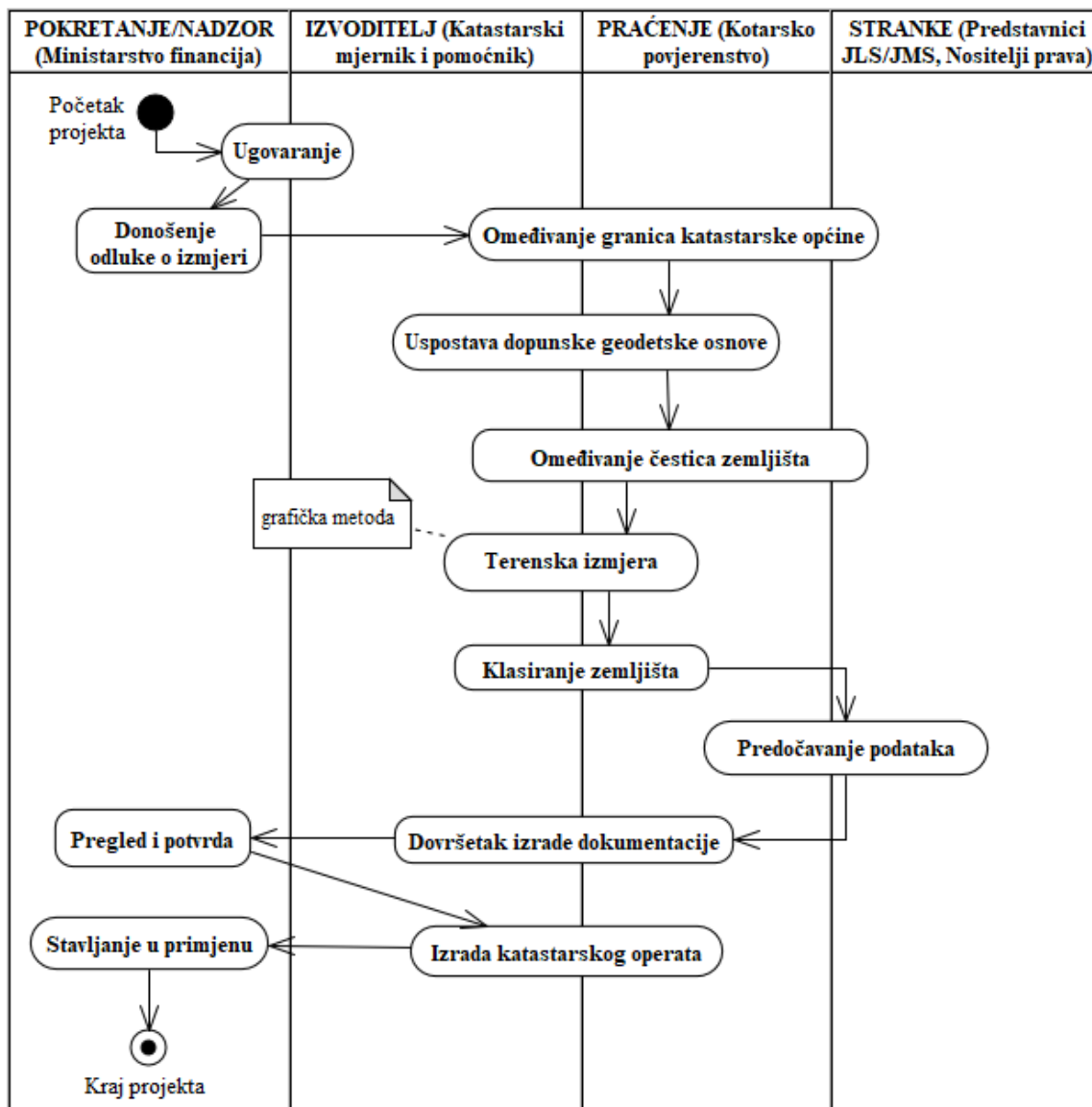
Slika 3. Koordinatni sustavi austrijskog dijela Monarhije (K.K. Finanzministerium 1907).

Prije izrade katastra izrađena je jedinstvena triangulacijska mreža za cijelu Monarhiju. Za uspostavu mreže stalnih geodetskih točaka osnovan je Ured za triangulaciju i računanja. Temelj katastarske triangulacije je bila mreža vojne triangulacije koja je progušćena za potrebe izrade katastarskih operata. Mreža stalnih geodetskih točaka podijeljena je na osnovnu i dopunsku mrežu. Točke osnovne trigonometrijske mreže određene su numerički, dok su dopunske točke određene grafički neposredno prije terenske izmjere.

2.1.2. Proces izrade katastra

Monarhija je teritorijalno bila podijeljena na pokrajine, a pokrajine na okruge koji su kasnije nazvani kotarima. Svaki okrug se dijelio na porezne općine za koje se izrađivao katastar redosljedom koji je definirao Bečki dvor putem Ministarstva financija. Osim Ministarstva financija, čija je uloga pokretanje izrade katastra te nadzor nad svim aktivnostima, ostali sudionici projekta su: katastarski mjernik i pomoćnik kao izvoditelji, inspektor kotarskog povjerenstva koji nadzire/prati mjerničku ekipu, predstavnici jedinica mjesne/lokalne

samouprave i nositelji prava na nekretninama kao stranke u projektu (Slika 4).



Slika 4. Izrada katastra u razdoblju 1817. - 1928.

Ugovaranjem projekta katastarske izmjere između Ministarstva financija i izvoditelja započinjao je proces izrade za poreznu općinu. Nakon ugovorenog projekta uslijedilo je donošenje odluke o katastarskoj izmjeri. Prvi korak katastarske izmjere bio je omeđivanje granica porezne općine u kojem su sudjelovali izvoditelji te predstavnici i načelnici susjednih poreznih općina koje se razgraničavaju. Neposredno prije terenske izmjere uspostavljena je dopunska geodetska osnova. Zatim su posjednici bili dužni zajednički omeđiti svoja zemljišta vidljivim i trajnim oznakama. Unutar svog posjeda, svaki je posjednik bio dužan jasno označiti granice zemljišta za koja se nije plaćao porez i granice zemljišta različitih načina

korištenja za koja se plaćao porez. Posjednicima su pomoć u omeđivanju pružali mjernici. Nakon omeđenih zemljišta uslijedila je terenska izmjera koju su provodili katastarski mjernik i pomoćnik koji je vodio terensku skicu u koju je unosio podatke o omeđenim zemljišnim česticama te upisivao indikacije o posjednicima pojedinih zemljišta. Terenska izmjera je obavljena mjerničkim stolom odnosno grafičkom metodom. Nakon terenske izmjere agronomski stručnjaci su provodili klasiranje zemljišta na temelju čega je utvrđen katastarski prihod, kao osnova za porez na zemljišta prema njihovoj kulturi i bonitetu. Nakon završene terenske izmjere obavljalo se predočavanje podataka posjednicima, izlaganjem jedne po jedne katastarske čestice. Nakon provedenih ispravaka uslijedio je dovršetak izrade dokumentacije koji se uglavnom obavljao u zimskom razdoblju. Izrađena dokumentacija se zatim dostavljala na pregled i potvrdu Ministarstvu financija. Nakon toga je izrađen katastarski operat koji je za sve katastarske općine u ovom razdoblju stavljen 1883. u službenu primjenu. Katastarski operat čini skup katastarske dokumentacije nastale procesom izrade katastra. Zemljišne knjige su osnovane krajem 19. stoljeća preuzimanjem katastarske dokumentacije, na temelju Gruntovnog reda (RGI 1855).

Hrvatska je u razdoblju Monarhije bila podijeljena na pokrajine: Istra, Dalmacija, Kraljevina Hrvatska i Slavonija. Katastarska izmjera Istre je trajala od 1818. do 1822., a Dalmacije od 1823. do 1837. uz prekid od 1830. do 1834. godine. Izmjera u Kraljevini Hrvatskoj i Slavoniji je započela dvije godine prije donošenja zakona o proširenju katastra na ugarski dio, 1847., i trajala do 1877. godine.

U sklopu Monarhije izrađeni su katastri za cijelo područje današnje Hrvatske. Ponovne izrade katastra provedene u kasnijim razdobljima odnose se na reizmjerne. Još za vrijeme Monarhije, početkom 20. stoljeća, ponovno su izrađeni katastri za pojedina područja koja su doživjela razvoj i izgradnju (Ivković i dr. 2012). Grafička metoda terenske izmjere postupno je zamijenjena ortogonalnom i polarnom.

2.2. Kraljevina Jugoslavija (1929. - 1952.)

Nakon Prvog svjetskog rata i raspada Austro-Ugarske Monarhije uslijedilo je razdoblje Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca (SHS), koja je 1929. promijenila naziv u Kraljevinu Jugoslaviju. Izrada katastra u tom razdoblju započinje Zakonom o katastru zemljišta (Službene novine 1929), koji je uglavnom bio prijevod austrougarskih propisa. Odmah nakon Zakona o katastru zemljišta donesen je i Zakon o zemljišnim knjigama (Službene novine

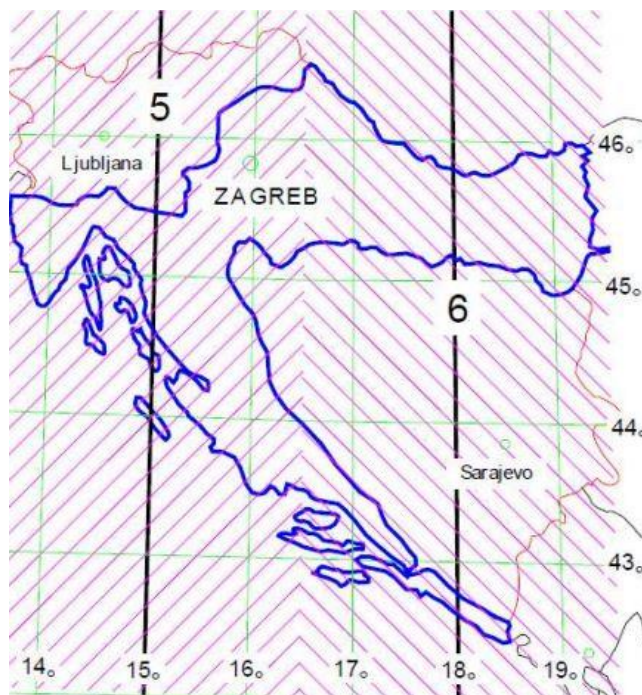
1930) kojim se propisuje osnivanje zemljišne knjige temeljem katastra za pojedinu katastarsku općinu. Izrađeni katastar zemljišta i dalje služi kao podloga za pravedno oporezivanje zemljišta, a istovremeno i za izradu zemljišnih knjiga. Područje Kraljevine Jugoslavije koje dotad nije bilo u sastavu Austro-Ugarske Monarhije nije imalo izrađene katastre pa se pristupilo njihovoj izradi odmah nakon Prvog svjetskog rata. To su područja današnje Srbije, Makedonije i Crne Gore.

Ustrojstvo katastarske službe u Kraljevini Jugoslaviji činili su Ministarstvo financija, Generalna direkcija katastra te Odbor za državni premjer (Službene novine 1929). Svi poslovi oko izrade katastra te nadzor nad katastarskim izmjerama u nadležnosti su Generalne direkcije katastra pri Ministarstvu financija. Odbor za državni premjer čine predstavnici Ministarstava i do šest geodetsko-katastarskih stručnjaka (1929.).

2.2.1. Prostorna osnova

Za cijelo područje Kraljevine Jugoslavije 1924. uvedena je jedinstvena projekcija, Gauss-Krügerova (GK) projekcija meridijanskih zona. GK projekcija je konformna poprečna cilindrična projekcija elipsoida na ravninu u kojoj su dodirni meridijani petnaesti, osamnaesti i dvadesetprvi. Područje Hrvatske preslikano je u dva koordinatna sustava, koji se označavaju kao peti i šesti od Greenwicha (Slika 5).

U svakom koordinatnom sustavu je dodirni meridijan os x koordinatnog sustava s pozitivnim smjerom na sjever. Područje svakog sustava se dijeli na kolone i redove (zone). Kolone čine paralele s osi x , na udaljenosti od 22.5 km, koje su označene velikim slovima počevši od zapada. Redove čine paralele s osi y na udaljenosti od 15 km, koje su označene arapskim brojevima počevši od najjužnijeg reda. Ovakvom podjelom na zone i kolone dobiveni su temeljni triangulacijski listovi, dimenzija 22.5 x 15 km koji se dalje dijele na detaljne listove u ovisnosti od mjerila u kojem je izmjera na nekom dijelu kartirana. Kako bi se na području preslikavanja izbjegle negativne koordinate y , osi x se dodaje vrijednost od 500 000 m. Prema tome će sve koordinate y s vrijednošću manjom od ove biti zapadno, a s vrijednošću većom od ove istočno od osi x (Roić i dr. 1999).



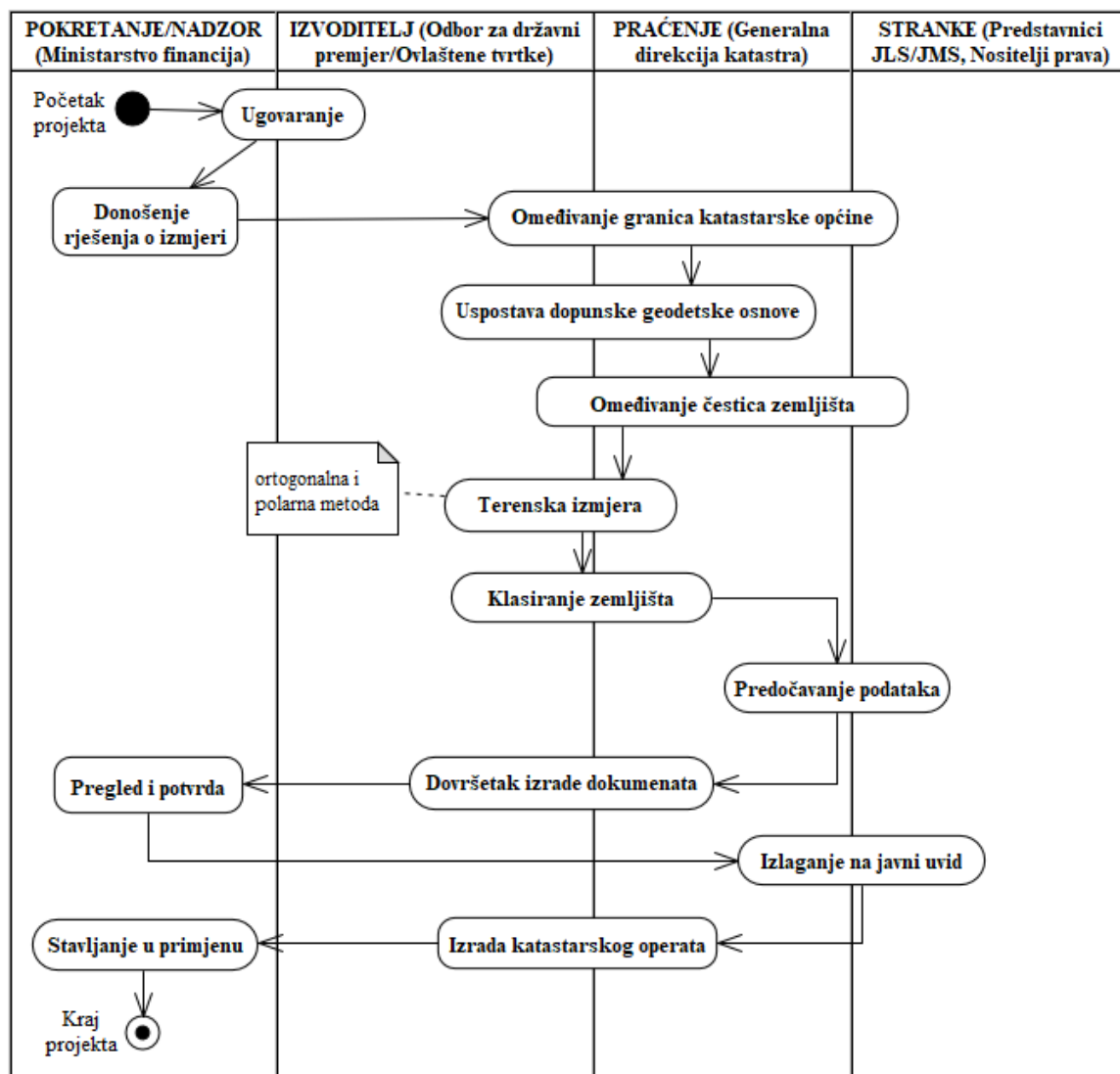
Slika 5. Koordinatni sustavi jugoslavenskog katastra na području Hrvatske (Roić i dr. 1999).

Za stalnu geodetsku osnovu korištena je triangulacijska mreža uspostavljena za vrijeme Austro-Ugarske Monarhije, dok su dopunske točke određene neposredno prije terenske izmjere.

2.2.2. Proces izrade katastra

Izrada katastra provodi se po katastarskim općinama i započinje ugovaranjem Ministarstva financija i izvoditelja. Nakon sklopljenog ugovora ministar financija donosi Rješenje o katastarskoj izmjeri. Osim Ministarstva financija koje pokreće projekt izrade i nadzire sve aktivnosti, uključeni su i ostali sudionici. Izvoditelji projekta mogu biti Odbor za državni premjer ili ovlaštene tvrtke koje imaju suglasnost ministra financija. Generalna direkcija katastra ima ulogu praćenja izvoditelja tijekom cijelog projekta izrade operata. Stranke u projektu su predstavnici jedinica mjesne/lokalne samouprave te nositelji prava na nekretninama (Slika 6). Prvi korak katastarske izmjere je omeđivanje granica katastarske općine koje obavlja povjerenstvo koje čine po dva predstavnika iz susjednih općina te izvoditelj. Nakon omeđivanja granica slijedi uspostava dopunske geodetske osnove. Prije terenske izmjere pozivaju se nositelji prava na nekretninama na omeđivanje svojih zemljišta vidljivim i trajnim oznakama pri čemu im pomoć pružaju izvoditelji. Obavijest o omeđivanju se objavljuje godinu dana prije od strane Generalne direkcije katastra. Nakon omeđivanja slijedi terenska izmjera u kojoj su korištene numeričke metode izmjere zemljišta, ortogonalna

i polarna. Dio katastarskih operata u tom razdoblju je nastao kao rezultat provedenih komasacija. Poslije obavljene terenske izmjere u svakoj katastarskoj općini se obavlja klasiranje zemljišta kojim se utvrđuje katastarski prihod. Podaci terenske izmjere i klasiranja zemljišta se predočavaju nositeljima prava. Zatim slijedi dovršetak izrade dokumentacije koja se šalje na pregled i potvrdu Ministarstvu financija.



Slika 6. Izrada katastra u razdoblju 1929. - 1952.

Nakon toga se dokumentacija izlaže na javni uvid posjednicima unutar predmetne katastarske općine. Javno izlaganje ima trajanje od 30 dana i povjereno je Generalnoj direkciji katastra kojoj se podnose žalbe. Nakon javnog izlaganja i rješavanja svih žalbi izrađuje se katastarski operat koji se stavlja u službenu primjenu čime završava proces izrade katastra.

2.3. Federativna Narodna Republika Jugoslavija (1953. - 1973.)

Nakon Drugog svjetskog rata i uvođenja radikalnih promjena društvenog uređenja, promijenjen je i odnos prema vlasništvu i drugim stvarnim pravima. Katastar je sustavno zapostavljen da bi se konačno i ukinuo kada je ukinuto privatno vlasništvo. To je imalo za posljedicu neodržavanje katastra sve do 1953. kada je donesena Uredba o katastru zemljišta (Službeni list 1953), kojom je katastru vraćena prvotna porezna uloga. U idućim godinama su provedene revizije kako bi upisani podaci odgovarali onima u naravi. Nakon revizije katastra, uslijedile su i reizmjere po katastarskim općinama čime su izrađeni novi katastri.

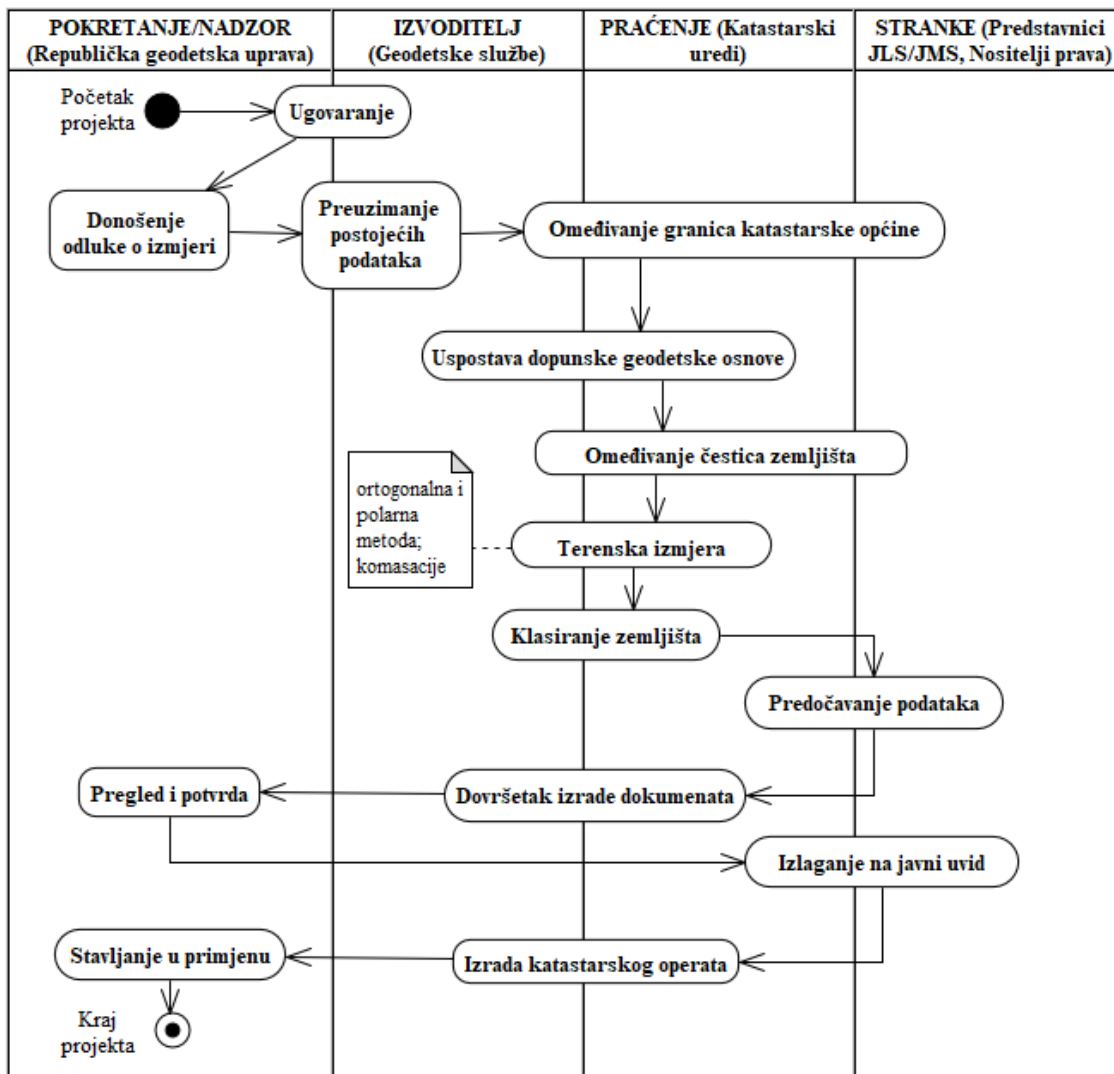
Ustrojstvo katastarske službe u tom su razdoblju činili Savezna geodetska uprava, republičke geodetske uprave i autonomne jedinice. Svi poslovi oko izrade katastarskih operata i nadzor spadaju u nadležnost Savezne geodetske uprave i republičkih geodetskih uprava. Geodetsku upravu Narodne Republike Hrvatske čine uredi za katastar narodnih odbora kotara.

2.3.1. Prostorna osnova

Zemljište se prikazuje u koordinatnim sustavima Gauss-Krügerove projekcije koja je uvedena u vrijeme Kraljevine Jugoslavije. Za stalnu geodetsku osnovu je korištena triangulacijska mreža uspostavljena u vrijeme Austro-Ugarske Monarhije, a dopunske točke su određene neposredno prije terenske izmjere.

2.3.2. Proces izrade katastra

Katastar se izrađuje na osnovi obavljene katastarske izmjere i klasiranja zemljišta i služi za tehničke, ekonomske i statističke svrhe, za izradu zemljišnih knjiga i kao podloga za oporezivanje prihoda od zemljišta (Službeni list 1953). Izrada katastra se provodi po katastarskim općinama i započinje ugovaranjem Republičke geodetske uprave i izvoditelja. Nakon toga Republička geodetska uprava, odnosno za područje Hrvatske je to Geodetska uprava Narodne Republike Hrvatske, donosi Odluku o katastarskoj izmjeri za katastarsku općinu. Osim Geodetske uprave koja pokreće projekt i nadzire sve aktivnosti, uključeni su i ostali sudionici. Izvoditelji projekta su geodetske službe dok katastarski uredi sudjeluju u praćenju izvoditelja tijekom izvođenja cijelog projekta. Stranke čine predstavnici jedinica mjesne/lokalne samouprave te nositelji prava na nekretninama (Slika 7).



Slika 7. Izrada katastra u razdoblju 1953. - 1973.

Nakon odluke o izmjeri slijedi preuzimanje potrebnih postojećih podataka za predmetno područje od strane Geodetske uprave. Nakon preuzetih podataka pristupa se omeđivanju granica katastarske općine koje obavlja povjerenstvo sastavljeno od dva predstavnika susjednih općina te predstavnika katastarskog ureda, koji mora biti geodetski stručnjak. Kada se završi omeđivanje granica uspostavlja se dopunska geodetska osnova te se pozivaju nositelji prava na nekretninama na omeđivanje svojih čestica zemljišta u čemu im pomoć pružaju izvoditelji. Rok za omeđivanje određuje Republička geodetska uprava. Nakon omeđivanja slijedi terenska izmjera koju obavljaju geodetske službe i u kojoj su korištene ortogonalna i polarna metoda izmjere te komasacije. Poslije obavljene terenske izmjere u svakoj katastarskoj općini se obavlja klasiranje zemljišta kojim se utvrđuje katastarski prihod. Podaci terenske izmjere i klasiranja zemljišta predočavaju se nositeljima prava. Zatim slijedi

dovršetak izrade dokumentacije koja se šalje na pregled i potvrdu Republičkoj geodetskoj upravi. Nakon toga se dokumentacija izlaže na javni uvid nositeljima prava u predmetnoj katastarskoj općini. Izlaganje obavljaju katastarski uredi, odnosno dva predstavnika narodnog odbora općine i jedan predstavnik narodnog odbora kotara, koji mora biti geodetski stručnjak. Tijekom javnog izlaganja sve žalbe i prigovori se podnose komisiji koju čini član Republičke geodetske uprave i ostali članovi imenovani od strane katastarskog ureda. Nakon javnog izlaganja i rješavanja svih žalbi izrađuje se katastarski operat koji se zatim stavlja u službenu primjenu donošenjem Rješenja od strane Republičke geodetske uprave. Stavljanjem katastarskog operata u službenu primjenu završava proces izrade katastra za predmetnu katastarsku općinu.

2.4. Socijalistička Republika Hrvatska (1974. - 1999.)

Razdoblje koje je uslijedilo obilježeno je decentralizacijom Jugoslavije čime je republikama omogućeno da donesu svoje zakone. Tako je Sabor Socijalističke Republike Hrvatske donio Zakon o geodetskoj izmjeri i katastru zemljišta (Narodne novine 1974) i prateće propise, koji je uz kasnije dopune i izmjene ostao na snazi do 1999. godine. Katastar se izrađuje na temelju obavljene katastarske izmjere i klasiranja zemljišta te je namijenjen gospodarskim, pravnim, upravnim, poreznim, statističkim i drugim potrebama tijela, organizacija udruženog rada i drugih organizacija i građana.

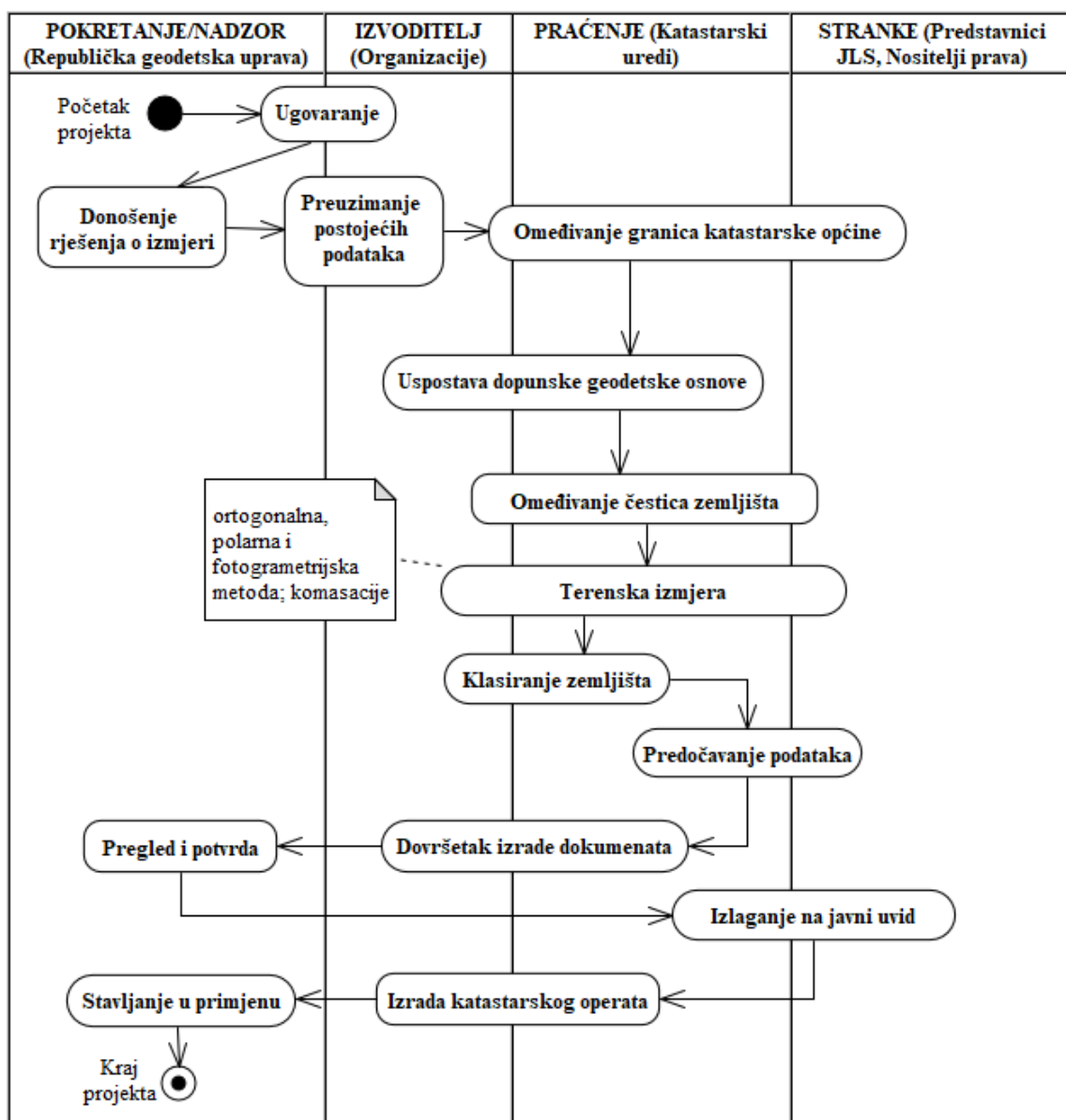
Ustrojstvo katastarske službe je podijeljeno na Republičku geodetsku upravu i tijela uprave nadležne za geodetske poslove – katastarske uredi. Svi poslovi izrade katastra u nadležnosti su Republičke geodetske uprave, koja osigurava i sredstva potrebna za katastarsku izmjeru. Izrade katastra se provode na temelju godišnjih i višegodišnjih programa koje donosi Sabor.

2.4.1. Prostorna osnova

U razdoblju SFRJ korištena je Gauss-Krügerova projekcija meridijanskih zona, kao i u prethodnom razdoblju izrade katastra. Jedinstvenu osnovu izmjere čini mreža stalnih i geodetskih točaka koja se dijeli na osnovnu i dopunsku mrežu. Osnovnu mrežu čine astronomsko-geodetska, gravimetrijska, trigonometrijska i nivelmanska mreža stalnih točaka. Dopunsku mrežu čine stalne geodetske točke koje se postavljaju i određuju radi neposredne detaljne izmjere terena.

2.4.2. Proces izrade katastra

Izrada katastra se provodi za katastarsku općinu i započinje ugovaranjem Republičke geodetske uprave (u nastavku: Uprava) i izvoditelja. Nakon potpisanog ugovora Uprava donosi Rješenje o katastarskoj izmjeri. Osim Uprave koja pokreće projekt i nadzire sve aktivnosti izrade, uključeni su i ostali sudionici. Izvoditelji projekta su organizacije udruženog rada koje imenuje Izvršno vijeće Sabora. Katastarski uredi imaju ulogu praćenja izvoditelja tijekom izrade katastra. Stranke čine predstavnici jedinica lokalne samouprave te nositelji prava na nekretninama (Slika 8).



Slika 8. Izrada katastra u razdoblju 1974. - 1999.

Nakon donošenja odluke o izmjeri izvoditelji preuzimaju potrebne postojeće podatke od strane Uprave. Zatim slijedi omeđivanje granica katastarske općine koje obavljaju izvoditelji te po dva predstavnika susjednih općina koje se razgraničavaju. Nakon omeđivanja granica uspostavlja se dopunska geodetska osnova čime nastaje elaborat uspostave. Prije terenske izmjere se pozivaju nositelji prava na nekretninama na omeđivanje zemljišta u unaprijed određenom roku. Terenska izmjera se obavlja polarnom, ortogonalnom i fotogrametrijskom metodom, a dio katastarskih operata je rezultat komasacija. Nakon terenske izmjere provodi se klasiranje zemljišta kojim se utvrđuje katastarski prihod. Podaci terenske izmjere se zatim predočavaju nositeljima prava te se dovršava izrada dokumentacije. Izrađena dokumentacija se dostavlja Upravi na pregled i potvrdu nakon čega slijedi izlaganje na javni uvid podataka terenske izmjere i klasiranja zemljišta. Katastarski ured objavljuje Obavijest o vremenu i mjestu javnog izlaganja. Po završetku javnog izlaganja i svih žalbi i prigovora, slijedi izrada katastarskog operata te stavljanje u primjenu od strane Uprave (Narodne novine 1974). Stavljanjem u primjenu katastarskog operata završava proces izrade katastra za predmetnu katastarsku općinu.

2.5. Republika Hrvatska (2000. - danas)

Nakon osam godina od osamostaljenja Republike Hrvatske donesen je Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (Narodne novine 1999) kojim započinje novo razdoblje izrade katastra. Zakonom je propisana zamjena Katastra zemljišta Katastrom nekretnina. Katastar se počinje detaljnije baviti upisom nekretnina s naglaskom na uvođenje kvalitetnijeg opisa izgrađenog na zemljištu te pravnih odnosa. Podaci katastra koriste se u uređivanju imovinsko-pravnih odnosa na zemljištu te kao podloga za ostale prostorne informacijske sustave. Osim Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, donesen je i Pravilnik o katastarskoj izmjeri i tehničkoj reambulaciji (Narodne novine 2008) kojim su propisani postupci u okviru katastarske izmjere odnosno izrade katastra nekretnina.

Ustrojstvo katastarske službe u Hrvatskoj čini Državna geodetska uprava (DGU) koja se sastoji od središnjeg ureda i područnih ureda za katastar. Područni uredi ustrojeni su za područje županije u sjedištu županije i imaju svoje ispostave izvan sjedišta županije. Iznimno na području Grada Zagreba djeluje Ured Grada Zagreba.

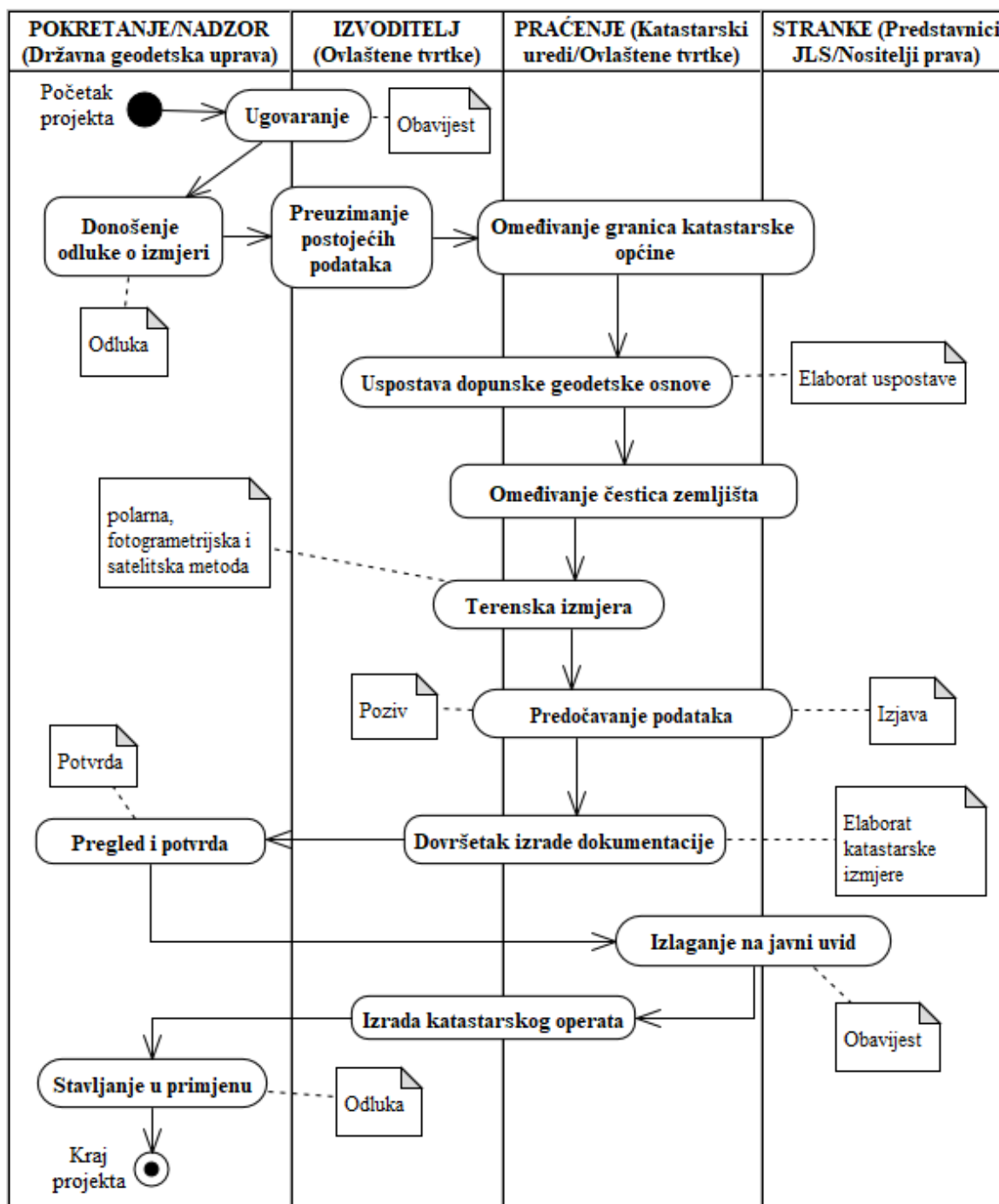
2.5.1. Prostorna osnova

Odlukom (Narodne novine 2004) donesenom 2004. propisano je uvođenje novog položajnog projekcijskog koordinatnog sustava Republike Hrvatske za područje katastra u kojem je korištena poprečna Mercatorova (Gauss-Krügerova) projekcija. Skraćeni naziv koordinatnog sustava je HTRS96/TM u kojem je srednji meridijan $16^{\circ}30'$ i linearno mjerilo na srednjem meridijanu 0,9999.

2.5.2. Proces izrade katastra

U razdoblju nakon 2000. godine javno su dostupne službene odluke i dokumenti za aktivnosti u procesu izrade katastra (Pivac i Roić 2020). Izrada katastra započinje potpisivanjem ugovora između DGU i izvoditelja, odnosno ovlaštenih geodetskih tvrtki. Rezultat ugovaranja je dokument Obavijest o sklopljenom ugovoru koji je dostupan putem Elektroničkog oglasnika javne nabave Republike Hrvatske. Nakon potpisivanja ugovora središnji ured DGU donosi službenu Odluku o katastarskoj izmjeri koja se objavljuje u Narodnim novinama i drugim javnim glasilima. Nadzor, odnosno praćenje izvoditelja tijekom cijelog projekta obavljaju područni uredi za katastar, a od 2018. (Narodne novine 2018b) i ovlaštene geodetske tvrtke. Stranke u projektu su predstavnici jedinica lokalne samouprave te nositelji prava na nekretninama (Slika 9).

Nakon donošenja Odluke o izmjeri slijedi preuzimanje postojećih podataka iz katastarskog operata. Osim katastarskih, izvoditelj preuzima i zemljišnoknjižne podatke od zemljišnoknjižnog odjela nadležnog općinskog suda te podatke Registra prostornih jedinica (Mađer i Roić 2011). Nakon preuzimanja podataka slijedi omeđivanje granica katastarske općine koje provode izvoditelji i predstavnici jedinica lokalne samouprave. Zatim se uspostavlja dopunska geodetska osnova čime proizlazi elaborat uspostave koji potvrđuje središnji ured DGU. Prije terenske izmjere nositelji prava na nekretninama se pisanim putem pozivaju na omeđivanje svojih zemljišta. Stručnu pomoć u omeđivanju im pružaju izvoditelji i nadležni područni ured za katastar, a rok za omeđivanje je određen Odlukom o katastarskoj izmjeri. Po završetku omeđivanja započinje terenska izmjera u kojoj se koriste polarna, fotogrametrijska i satelitske metode. Podaci prikupljeni u postupku terenske izmjere se zatim predočavaju nositeljima prava, a početak predočavanja objavljuje izvoditelj u javnim glasilima. Predočavanje podataka izvoditelj zaključuje potpisivanjem Izjave kojom potvrđuje ispravnost provedenih postupaka i predočenih podataka.



Slika 9. Izrada katastra u razdoblju 1999. do danas.

Nakon predočavanja se dovršava izrada dokumentacije čime nastaje elaborat katastarske izmjere koji se šalje u središnji ured DGU na pregled i potvrđivanje. Pregledan i potvrđen elaborat katastarske izmjere se zatim izlaže na javni uvid koji provodi katastarsko i zemljišnoknjižno povjerenstvo. Obavijest o početku javnog izlaganja se objavljuje putem oglasa u lokalnim javnim glasilima te se navodi početak, mjesto i vrijeme izlaganja. Na

temelju podataka elaborata katastarske izmjere i podataka prikupljenih tijekom izlaganja na javni uvid izrađuje se katastarski operat. Ravnatelj DGU zatim stavlja katastarski operat u službenu primjenu donošenjem Odluke o stavljanju u primjenu katastarskog operata, koja se objavljuje u Narodnim novinama. Stavljanjem u primjenu katastarskog operata završava proces izrade katastra za predmetnu katastarsku općinu.

Katastarska dokumentacija

U ovom dijelu rada je opisana katastarska dokumentacija koja nastaje sustavnom izradom katastra. Katastarsku dokumentaciju čine prostorni prikazi i tekstualni dijelovi/popisi.

3. Katastarska dokumentacija

Izradom katastra nastaje različita katastarska dokumentacija koju čine prostorni prikazi, kao što su listovi katastarskog plana, popisi u kojima se pregledno prikazuju opisni podaci obilježja zemljišta koje nije moguće prikazati na katastarskom planu te ostalo. Listovi katastarskog plana nastali izradom katastra se pohranjuju i čuvaju u državnim arhivima, takozvanim arhivima mapa (Bajić-Žarko 2006, Pivac i dr. 2018). Ostale vrste dokumenata se održavaju u katastarskim uredima i nakon nekog vremena se pohranjuju u arhive. Velika količina katastarske dokumentacije je pohranjena u analognom okruženju u kojem je izvorno i nastala te se nalazi na fizički odvojenim mjestima (Stančić 2013).

3.1. Prostorni prikazi

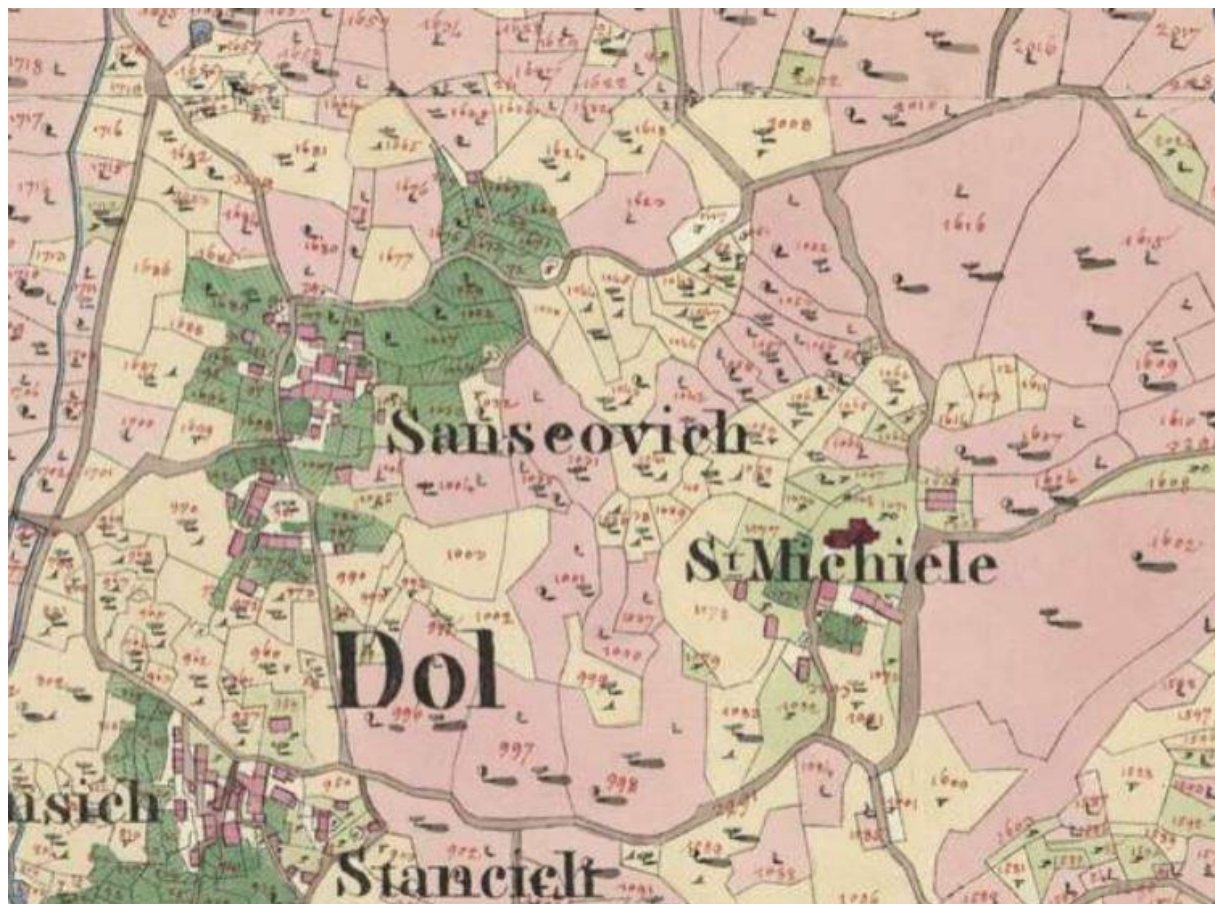
Položajni prikaz i relativni međusobni odnosi katastarskih čestica, kao i druga obilježja zemljišta koja su sadržaj katastra, nalaze se na katastarskom planu. Način izrade katastarskog plana ovisi o pristupu izrade katastra (pojedinačni ili sustavni) u pojedinoj zemlji. Pri sustavnom pristupu, koji je primijenjen u izradi srednjoeuropskog katastra, izrađen je katastarski plan za cijelo upravno područje, koji je sustavno podijeljen na listove pogodnih dimenzija. Listovi dobivaju apsolutne oznake u okviru sustava podjele na listove – nomenklaturu lista. Svaki list je jedinstveno označen rednim brojem lista u okviru katastarske općine. Osim nomenklature, svaki list sadržava i dodatne metapodatke kao npr. mjerilo u kojem je izrađen. Mjerila listova se razlikuju ovisno o području koje je prikazano na pojedinom listu pa su tako područja naselja najčešće prikazana u krupnijem mjerilu, dok su nenaseljena (npr. poljoprivredna neaktivna zemljišta) područja prikazana u sitnijem mjerilu. Na jednom zasebnom listu su najčešće prikazani svi naseljeni dijelovi katastarske općine i taj list obično nije u sustavu podjele na listove. Ovisno o metodama izmjere i korištenim tehnološkim rješenjima katastarski plan je nastajao izravno na terenu ili kasnijom obradom podataka izmjere u uredu.

U razdobljima izrade katastra na području Hrvatske korištena su različita mjerila za izradu katastarskog plana. U 19. stoljeću, kod prve izrade katastra za vrijeme Monarhije, korištena je grafička metoda izmjere te je katastarski plan nastajao izravno na terenu. Osnovno mjerilo katastarskog plana bilo je 1:2880. Područja naselja prikazana su na izdvojenim listovima u krupnijem mjerilu 1:1440, dok su dijelovi gusto naseljenih područja nekih gradova prikazani u mjerilu 1:720. Neizgrađeno područje prikazano je u standardnom mjerilu 1:2880, a brdovita

i rijetko naseljena područja u mjerilu 1:5760. U kasnijem razdoblju (Službene novine 1929) katastarski plan se počinje izrađivati podacima dobivenim numeričkim metodama izmjere u mjerilima 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:2500. Ta su mjerila ostala u primjeni sve do 2000. godine kada se počinje izrađivati elektronički katastarski plan mjerila 1:1.

List katastarskog plana dijeli se na korisni prostor i okvir lista. Podaci o obilježjima zemljišta su prikazani na korisnom prostoru dok se na okviru lista nalaze informacije: broj i nomenklatura lista, naziv katastarske općine, mjerilo, potpis osobe koja je izradila list, potpis osobe koja je obavila ovjeru i kontrolu, datum izrade, metoda izmjere i rubne koordinate lista.

Listove katastarskog plana može se podijeliti prema svrsi i metodi nastanka na izvorne listove katastarskog plana, kopije, litografirane kopije održavanih listova te listove katastarskog plana reambulacije. Izvorni listovi su listovi proizašli izradom katastarskog operata i sadrže početno stanje u trenutku katastarske izmjere. Pohranjivani su u arhive te se nazivaju arhivskim originalima (Slika 10).



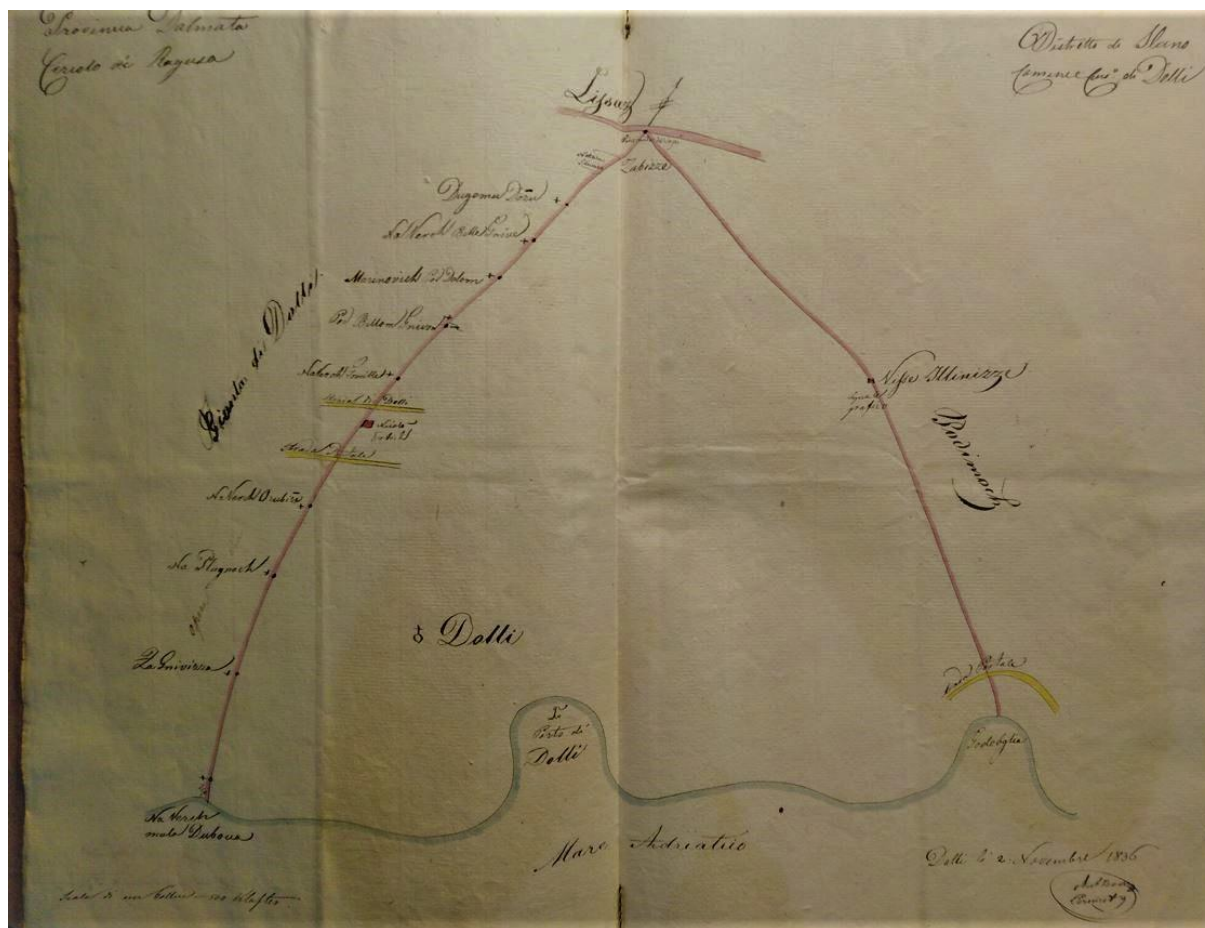
Slika 10. Dio arhivskog originala [URL 1].

Od izvornih listova su napravljene dvije kopije. Na kopijama su se unosile sve promjene koje su se odvijale na zemljištu. Jedna kopija ima ulogu originala te se još naziva i radni original. Druga kopija je indikacijska skica koja se koristila za rad na terenu pri kasnijem održavanju katastra te su na nju dopisane indikacije o posjednicima.

Radni original je s vremenom postao nečitak zbog unošenja brojnih promjena pa su svi održavani listovi katastarskog plana obrađeni postupkom litografiranja u kraljevskom litografskom uredu u Beču na prijelazu 19. u 20. stoljeće. Litografirani su listovi za sve katastarske općine na području Hrvatske i kao takvi su vraćeni u urede za katastar na daljnje održavanje. To je ujedno jedna od sustavnih obnova katastarske dokumentacije na području Hrvatske.

Na području Hrvatske su se provodile i reambulacije pri čemu su nastali listovi reambulacije. Najviše reambulacija na području Hrvatske je provedeno krajem 19. i početkom 20. stoljeća čime su obnovljeni katastarski podaci dobiveni izradom prvih katastara. Podaci dobiveni reambulacijom su najčešće ucrtani na izvorne listove ili su postupkom litografiranja izrađeni novi listovi sa stanjem reambulacije.

Osim listova katastarskog plana, ostali dokumenti prostornog prikaza su terenska skica i skica omeđivanja granice katastarske općine. Terenska skica je dokument koji je nastao na terenu u koji je katastarski mjernik unosio podatke o označenim zemljištima i indikacije o posjednicima pojedinih zemljišnih čestica. Ponekad se naziva još i indikacijska skica. Uz pomoć terenskih skica sastavljani su popisi katastarskih čestica i posjednika. Skica omeđivanja je dio zapisnika omeđivanja granica katastarske općine. Skica omeđivanja prikazuje granicu katastarske općine s označenim naseljima i granicama, glavnim prometnicama i hidrografskom mrežom. Skice su ručno crtane i bojane u skladu s tumačem znakova tog razdoblja (Slika 11).



Slika 11. Skica omeđivanja granice katastarske općine.

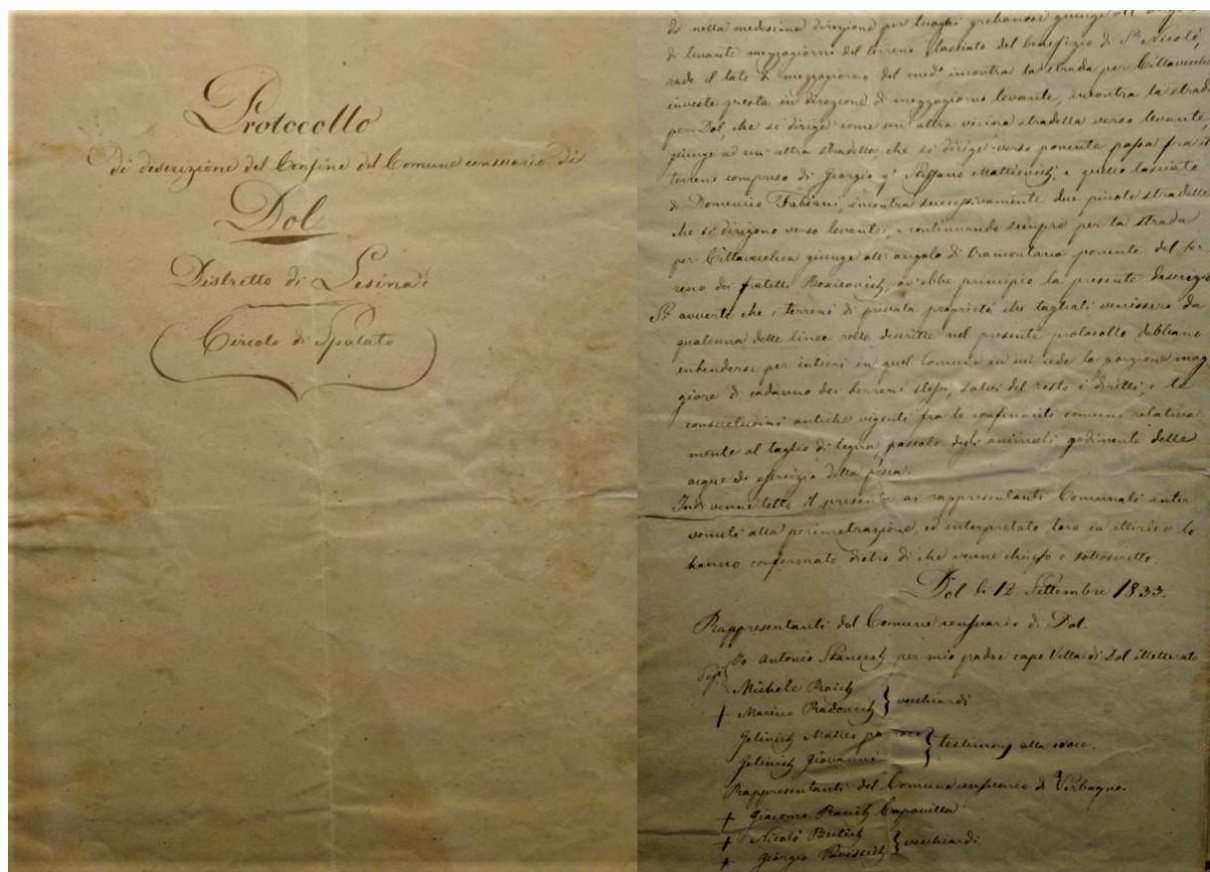
Skica omeđivanja sadrži naziv katastarske općine, datum i ime osobe koja je izradila skicu.

3.2. Tekstualni dijelovi/popisi

Osim dokumenata s prostornim prikazom, izradom katastra nastaju i ostali dokumenti koji mogu biti razni zapisnici, popisi i slično. U idućim potpoglavljima su detaljno opisani ključni dokumenti koji su predmet istraživanja dok su svi ostali dokumenti navedeni te nisu detaljno opisani.

3.2.1. Zapisnik omeđivanja

Omeđivanjem granica katastarske općine nastaje dokument pod nazivom zapisnik omeđivanja koji se sastoji od skice omeđivanja i tekstualnog dijela. Za razliku od skice koja predstavlja prostorni prikaz, u tekstualnom dijelu je opisana granica katastarske općine te točan položaj i opis rubnih zemljišnih čestica i graničnih oznaka na njima (Slika 12).

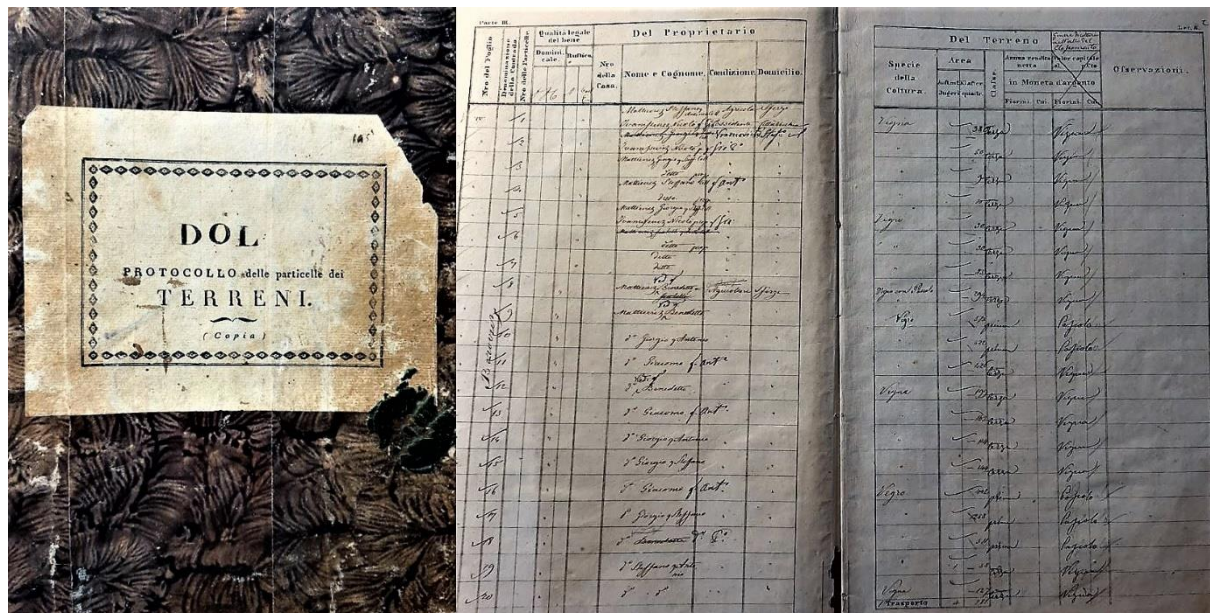


Slika 12. Tekstualni dio zapisnika omeđivanja granice katastarske općine.

Nakon terenske izmjere u procesu izrade katastra zapisnik je po potrebi promijenjen i dopunjen. U tom slučaju proizlaze dva dokumenta: privremeni i konačni zapisnik omeđivanja. Privremeni zapisnik nastaje nakon omeđivanja granica katastarske općine, a konačni zapisnik nastaje nakon terenske izmjere. Zapisnik omeđivanja sadrži naziv katastarske općine, datum, ime osobe koja ga je izradila te ime osobe koja je ovjerila zapisnik.

3.2.2. Popis katastarskih čestica

Za razliku od katastarskog plana koji prikazuje prostorne odnose na zemljištu, ostali semantički podaci o katastarskim česticama se nalaze u popisima. Jedan od njih je i popis katastarskih čestica koji služi kao temelj za izradu ostalih dokumenata katastra. Poveznica između katastarske čestice na katastarskom planu i podataka u popisu katastarskih čestica ostvarena je pomoću jedinstvene oznake katastarske čestice. Popis katastarskih čestica je tablični prikaz koji u recima sadrži sve katastarske čestice jedne katastarske općine poredane po rednim brojevima uz koje su upisani semantički podaci o katastarskim česticama (Slika 13).



Slika 13. Popis katastarskih čestica.

Prvi stupac sadržava jedinstvenu oznaku, dok se u ostalim stupcima navode podaci kao što su: broj lista katastarskog plana na kojem se katastarska čestica nalazi, naziv rudine, broj posjedovnog lista, podaci o upisanoj osobi (ime i prezime, prebivalište, kućni broj te suposjednički udio), način uporabe ili kultura i klasa, službena površina katastarske čestice, katastarski prihod (vrijednost) te odgovarajuća napomena. U početku izrade katastra u Monarhiji neizgrađena i izgrađena zemljišta su označavana odvojenim nizom brojeva što je rezultiralo dvama različitim popisima. Takva podjela je napuštena propisima donesenim 1865. godine te je uvedena jedinstvena numeracija čestica. Popis katastarskih čestica sadrži naziv katastarske općine, datum, ime osobe koja je izradila te ime osobe koja je ovjerila popis. Popisi katastarskih čestica s vremenom su dopunjavani novonastalim katastarskim česticama nastalim u tijeku reambulacija i održavanja katastarskog operata. Dodaci su se izrađivali za pojedinu kalendarsku godinu i vodili su se u posebnim knjigama ili na kraju popisa katastarskih čestica.

3.2.3. Popis posjednika

Uz popis katastarskih čestica sastavljao se i abecedni popis posjednika koji je sadržavao popis svih posjednika u katastarskoj općini (Slika 14).

Elenco alfabetico
del Comune di *Dol*

Alfabetički upisnik
občine *Dola*

1877

Nomi Iмена		Domicilio Prebivalište	Annotazione Opazka
357	<i>Pierbattista Gospa</i>	<i>Pierbattista</i>	
358	<i>Pierbagnò Tubiciana</i>	<i>Pierbagnò</i>	
359	<i>Pis Gospa</i>	<i>Pis</i>	
360	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
361	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
362	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
363	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
364	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
365	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
366	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
367	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
368	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
369	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
370	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
371	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
372	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
373	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
374	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
375	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
376	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
377	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
378	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
379	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
380	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
381	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
382	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
383	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
384	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
385	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
386	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
387	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
388	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
389	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
390	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
391	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
392	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
393	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
394	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
395	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
396	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
397	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
398	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
399	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	
400	<i>Pierbattista Tubiciana</i>	<i>Pierbattista</i>	

Dol 25 June 1877

Slika 14. Popis posjednika.

Popis posjednika sadrži naziv katastarske općine, datum, ime osobe koja je izradila te ime osobe koja je ovjerila popis.

3.2.4. Ostala dokumentacija

Osim navedenih popisa izradom katastra nastali su i: popis kuća, pregled po kulturama i klasama, zapisnici određivanja površina, žalbe, upisnik svih mjesta u jednoj katastarskoj općini. Svi dokumenti sadrže podatke: naziv katastarske općine, datum, ime osobe koja je izradila i ovjerila dokument.

Podaci za istraživanje

U ovom dijelu rada opisani su podaci o katastarskoj dokumentaciji koji će se koristiti za potrebe istraživanja. Analizirane su vrste dokumenata, mjesto pohrane te vremensko razdoblje u kojem su nastali.

4. PODACI ZA ISTRAŽIVANJE

Katastarska dokumentacija proizašla sustavnom izradom katastra pohranjivana je u različitim arhivima tijekom povijesti. Podaci koji su korišteni za istraživanje ograničeni su na određeno područje Hrvatske, kao jedne od srednjoeuropskih država sa sustavnom izradom katastra. Svi podaci na kojima su provedene analize istovjetni su ili slični i za ostale države nekadašnje Austro-Ugarske Monarhije, kao i za preostale države sa sustavnom izradom katastra.

Podaci obuhvaćeni istraživanjem uključuju katastarsku dokumentaciju koja je nastala izradom katastra za ukupno 2576 katastarskih općina. Podaci o katastarskim dokumentima, koji se čuvaju na različitim mjestima, vođeni su u popisima. Za svaku katastarsku općinu vodi se zaseban list na kojem su uneseni podaci o arhiviranim dokumentima (Slika 15).

Površina: 1350 i 1549 Katastarska općina: LOVINAC

Strana 1

Redni broj	Redni broj dnevnika primitka i izdatka	Vrsta elaborata	Iz godine	Koliko	Čega	Nalazi se u			Primjedba
						sobi	ornaru	ladici ili polici	
1		Papir parcela	1872	1	kućica	6	32		LK-77
2		Rovinjunijske portulica	1876/2	1	kućica	6	32		
3		Kontrolno mjesto: formica	1876/2	1	kućica	6	32		
4		Predvodni zapis: omeštavija	1876	1	kućica	6	32		
5		Imovinski zapis: omeštavija	1877	1	kućica	6	32		
6		Papir parcela	1905	1	kućica	6	34		LK-77
7		Rovinjunijske formice	1907	1	kućica	6	34		
8		Papir portulica	1897	1	kućica	6	34		
9		Rovinjunijske portulica	-	1	kućica	6	34		
10		Imovinski zapis: omeštavija	1876	-	-	2	5		

Katastarska općina
LOVINAC

Slika 15. Podaci o katastarskim dokumentima u arhivu dvorca Januševac.

314790		Babina Rijeka		
Str	R.B.	Prim./Izd.	Vrsta elaborata:	God.
1	1		Zapisnik omeđavanja (preth., kon.)	1861
1	2		Popis (parcela) katastarskih čestica	1861
1	3		Popis (parcela) katastarskih čestica	1861
1	4		Računanje površina (kontrolno ...)	1861
2	1		Arhivski originali	1860
2	2		Kopije katastarskih planova	1860

Slika 16. Podaci o katastarskim dokumentima u Hrvatskom državnom arhivu u Zagrebu.

117. DOL (Dol), kotar HVAR II (Lesina)

1. Ekonomski opis iz 1844. godine.
2. Zapisnik čestica zemlje iz 1841. godine.
3. Zapisnik čestica zgrada iz 1835. godine.
4. Iskaz površina po kulturama i klasama iz 1854. godine.
5. Dodaci zapisniku čestica zemlje iz 1851. godine.
6. Dodaci zapisniku čestica zgrada iz 1851. godine.
7. Popis zgrada sela i svih zaseoka u k. o. prema broju čestica zgrada i kućnom broju te s naznakom vlasnika, tipa kuće i s naznakom godišnje kućarine iz 1847. godine.
8. Popis žalba pojedinih posjednika u k. o. protiv vrste kulture i klase iz 1852. godine.
9. Popis žalba pojedinih posjednika protiv klasifikacije posjeda iz 1852. godine.
10. Iskaz žalba pojedinih posjednika protiv granica posjeda iz 1850. godine.
11. Iskaz žalba pojedinih posjednika u k. o. protiv pogrešno upisanog posjeda. Nije naznačena godina.
12. Raspored po kulturama i klasama iz 1841. godine.
13. Abecedni imenik svih posjednika u k. o. 1876. godine.
14. Iskaz naziva svih mjesta, osamljenih kuća, predjela, dolina, rijeka, jezera, potoka, planina, velikih šuma i svih drugih naziva koji spadaju u k. o. iz 1877. godine.
15. Iskaz zemljišnjih posjeda svih posjednika u k. o. s popisom svih čestica zemlje i zgrada te s ukupnom površinom posjeda i s ukupnim čistim prihodom iz 1890. godine.
16. Zapisnik proračuna općine iz 1877. godine.
17. Iskaz svih posjednika u k. o. po anagrafskom broju kuća iz 1877. godine.
18. Skica opisa granice. Nije naznačena godina.
19. Definitivni opis granice iz 1835. godine.
20. Privremeni opis granice iz 1833. godine.
21. Iskaz naziva predjela, otoka, dolina, rtova, luka, putova, jezera, rijeka i močvara iz 1835. godine.
22. Iskaz predaje operata nadzorništvu od geometra iz 1835. godine.
23. Iskaz žalba protiv pogrešnog upisa posjeda iz 1881./82. godine.
24. Stari zapisnik čestica iz 1870. godine.
25. Rekapitulacija uvećanja i smanjenja katastarskog čistog prihoda iz 1896. godine.
26. Rekapitulacija po kulturama i klasama oko 1897. godine.
27. Originalni planovi prvoga službenog premjera bivše pokrajine Dalmacije iz 1834. godine: kompletno 5 detaljnih listova i jedan dodatak za više listova.
28. U prvom izdanju slijepih litografskih kopija katastarskih karata, po stanju iz godine originalnog plana prvoga službenog premjera, unesene su neke promjene u vezi s prvom reambulacijom katastarske općine iz 1877. godine.
29. Prvo izdanje litografskih slijepih kopija planova prve izmjere iz 1834. godine. Uvećanje 1: 1440 za razne listove.

Slika 17. Podaci o katastarskim dokumentima u Državnom arhivu u Splitu.

Podaci o katastarskim dokumentima, za potrebe istraživanja, pohranjeni su u bazu podataka, a radi se o ukupno 28.041 zapisu. Za svaki zapis su uneseni atributi: matični broj i naziv katastarske općine, vrsta dokumenta, količina dokumenta, godina izrade, mjesto pohrane te

napomena.

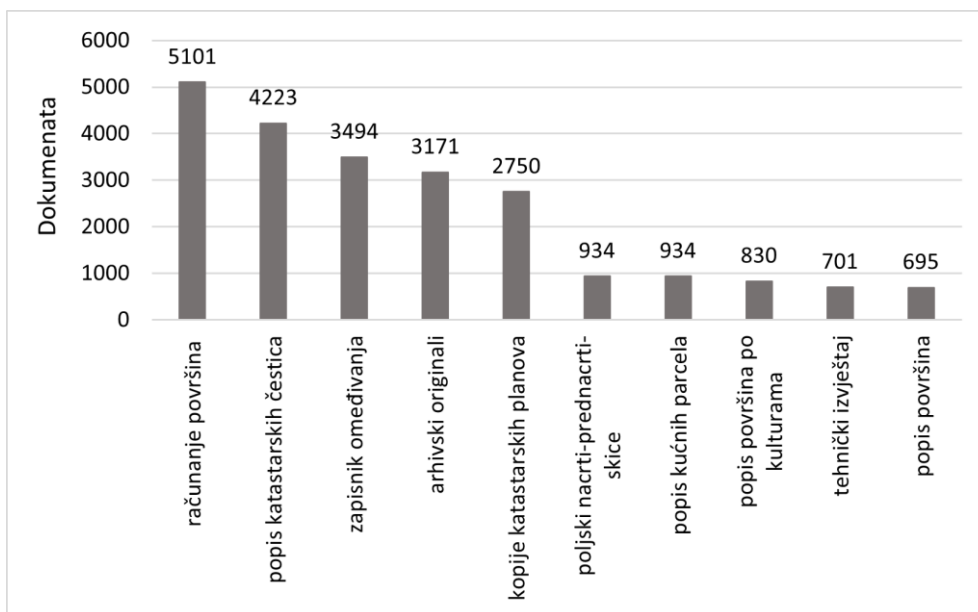
4.1. Vrste dokumenata

U različitim razdobljima izrade katastra korištena je različita terminologija za dokumente istog sadržaja (Slika 15, Slika 16, Slika 17). Nazivi dokumenata su usklađeni s današnjim nazivima te je formirana domena atributa za ukupno 46 vrsta dokumenata. Definirana je i kategorija „nepoznato“ gdje su svrstani dokumenti koji se rijetko pojavljuju i nisu uobičajeni kod izrade katastra (Tablica 1). Takvih dokumenata je ukupno 0.69%.

Tablica 1. Vrste katastarskih dokumenata.

Nazivi dokumenata		
Arhivski originali	Zapisnik mjerenja strana	Abecedni popis posjednika
Kopije katastarskih planova	Zapisnik reambulacije	Iskaz naziva
Indikacijske skice	Položajni opisi trig. i pol. točaka	Tahimetrijski zapisnik
Popisni listovi (ABC registri)	Računanje trig., pol. i det. točaka	Nivelmanski zapisnici
Popis površina	Mjerenje dužina	Iskaz predaje elaborata nadzorništva
Popis katastarskih čestica	Mjerenje kutova	Zapisnik K
Računanje površina	Položajni opisi repera	Diobni nacrt
Tehnički izvještaj	Trigonometrijski obrasci	Skice izmjere
Trigonometrijski obrazac 25	Iskaz zemljišta	Zapisnici o radu
Popis posjedovnih promjena	Eksproprijacije	Posjedovni listovi
Zapisnik omeđivanja	Zapisnici komasacije	Pregledne karte, planovi, skice
Poljski nacrti-prednacrti-skice	Elaborat fotogrametrije	Litografirane kopije održavanih planova
Popis površina po kulturama	Fotomaterijal	Šumski reviri
Popis kućnih parcela	Ekonomski opis	Katastarski plan reambulacije
Registar klasiranja	Zapisnik čestica zemljišta	Nepoznato
Popis kuća	Žalbe	

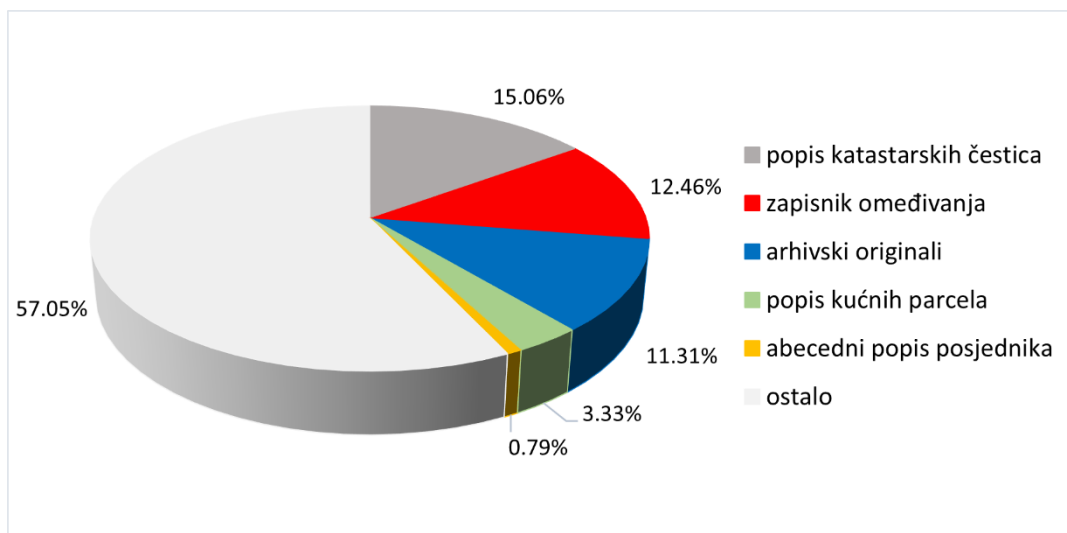
Ukupno je 22.833 deset najčešćih vrsta dokumenata odnosno 81 % od ukupnog broja svih dokumenata. Slika 18 prikazuje količinu najčešćih vrsta dokumenata u podacima za istraživanje.



Slika 18. Ukupan broj pojedine vrste dokumenta.

Najviše zapisa se odnosi na računanje površina, ukupno 5101 zapis, nakon kojeg slijede popis katastarskih čestica, zapisnik omeđivanja i arhivski originali. Zapis koji se odnosi na arhivski original obuhvaća sve listove izvornog katastarskog plana za jednu katastarsku općinu u jednom katastarskom operatu.

Od svih vrsta dokumenata prepoznati su ključni dokumenti koji proizlaze sustavnom izradom katastra: zapisnik omeđivanja, arhivski originali, popis katastarskih čestica, popis kućnih parcela i abecedni popis posjednika. Ključni dokumenti obuhvaćaju ukupno 12.043 zapisa za 2520 katastarskih općina, odnosno 43 % od svih zapisa. Udio ključnih vrsta dokumenta u svim dokumentima se međusobno razlikuje (Slika 19).

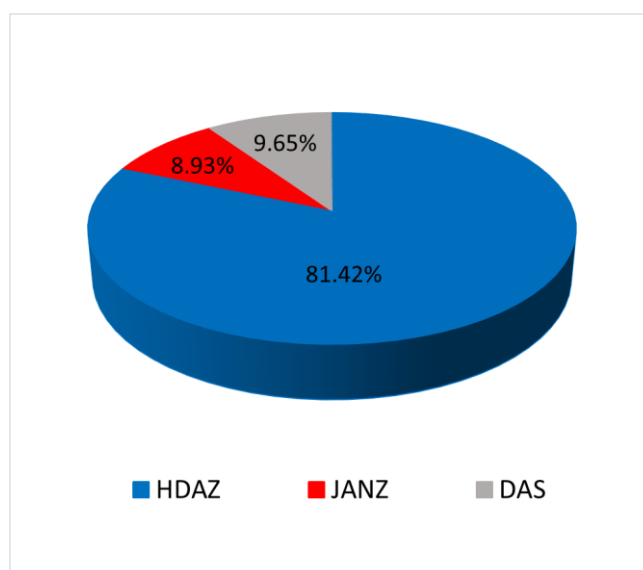


Slika 19. Udio zapisa pojedine ključne vrste dokumenta.

Popis katastarskih čestica zauzima najveći udio od svih ključnih dokumenata, ukupno 15.06%, nakon kojeg slijede zapisnik omeđivanja i arhivski originali. Najmanje zapisa se odnosi na abecedni popis posjednika čiji udio iznosi 0.79 %. Sve ostale vrste dokumenata su svrstane u kategoriju „ostalo“ te zauzimaju ukupno 57.05 %.

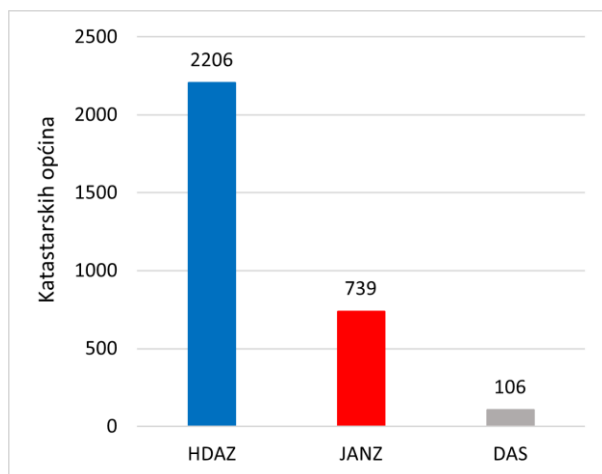
4.2. Mjesto pohrane ključnih dokumenata

Osim vrste, dokumenti se razlikuju i prema mjestu gdje su pohranjeni i to: Hrvatski državni arhiv u Zagrebu (HDAZ), Državni arhiv u Splitu (DAS) te dvorac Januševac kod Zaprešića (JANZ). Udio ključnih dokumenata je različit prema mjestu pohrane (Slika 20).



Slika 20. Udio ključne dokumentacije prema mjestu pohrane.

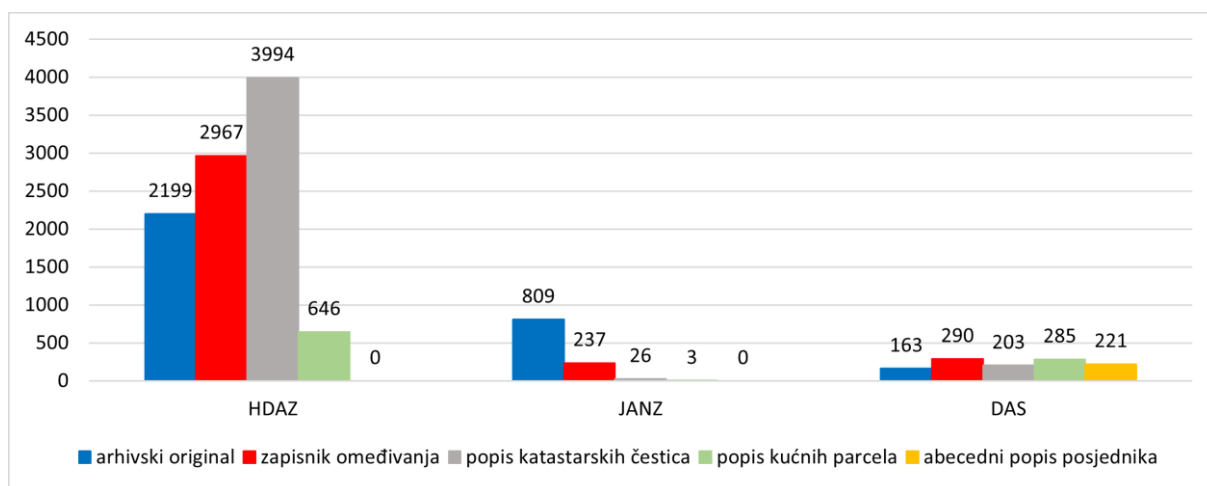
Najveći udio ključnih dokumenta pohranjen je u HDAZ-u, ukupno 81.42 %, dok je najmanje dokumenata pohranjeno u JANZ-u. Slika 21 prikazuje broj katastarskih općina koje imaju jedan od ključnih dokumenata, prema mjestu pohrane.



Slika 21. Broj katastarskih općina s pripadajućom dokumentacijom prema mjestu pohrane.

Najveći broj katastarskih općina, ukupno 2206, ima pohranjenu dokumentaciju u HDAZ-u, a najmanji broj u DAS-u. Zbroj katastarskih općina za sva tri mjesta pohrane iznosi 3051 što je veće od ukupnog broja katastarskih općina koje se razmatraju. Uzrok leži u činjenici da su za neke katastarske općine dokumenti pohranjeni na više različitih mjesta. Raspršenost dokumentacije jedne katastarske općine na više mjesta često ograničava njenu dostupnost.

Ukupan broj pojedine vrste dokumenta razlikuje se prema mjestu pohrane, isto kao što je i različita brojčanost između dokumenata u pojedinom arhivu (Slika 22).

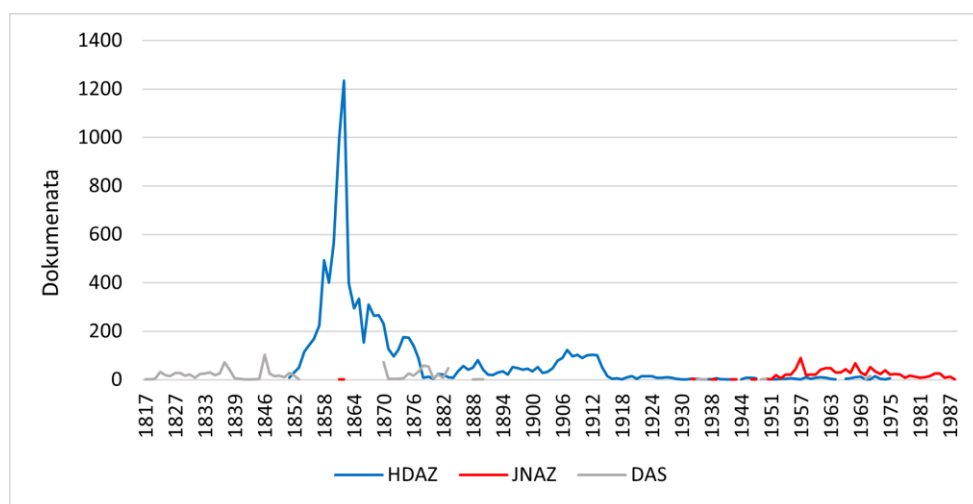


Slika 22. Dokumenti prema mjestu pohrane.

U HDAZ-u se najveći broj zastupljenih dokumenata odnosi na popis katastarskih čestica, u JANZ-u na arhivske originale, a u DAS-u na zapisnike omeđivanja. Abecedni popis posjednika pohranjen je jedino u DAS-u. Za područja čija je dokumentacija pohranjena na ostalim mjestima nije se sastavljao dokument abecednog popisa posjednika.

4.3. Vremenska razdoblja izrade ključnih dokumenata

Dokumenti potječu iz različitih vremenskih razdoblja u kojima su se provodile izrade katastra. Svaki dokument ima pridružen podatak o godini nastanka. Ukupno su 233 dokumenata, odnosno 1.93 %, s nepoznatom godinom nastanka. Ukupan broj ključnih dokumenata po godinama razlikuje se prema mjestu pohrane (Slika 23).

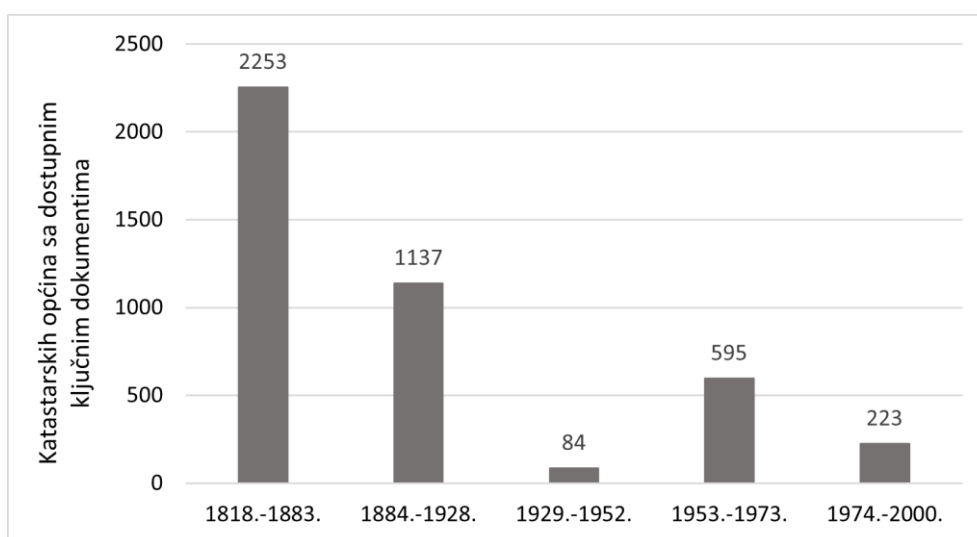


Slika 23. Broj dokumenata po godinama izrade u različitim arhivima.

Najveći broj dokumenata datira iz 1860-ih godina, što je ujedno i razdoblje prve izrade katastra na području Kraljevine Hrvatske i Slavonije čiji su dokumenti uglavnom pohranjivani u arhivima koji su obuhvaćeni istraživanjem. U kasnijim razdobljima vidljiv je znatno manji broj dokumenata, a razlog tomu jest u činjenici da se radi o reambulacijama i katastarskim reizmjeraama koje su provedene za manji dio katastarskih općina, odnosno područja istraživanja. HDAZ i DAS uglavnom obuhvaćaju dokumente nastale prvom izradom katastra na području Hrvatske, dok su u JNAZ-u pohranjeni dokumenti nastali katastarskim reizmjeraama nakon Drugog svjetskog rata (razdoblje 1953. - 1973.).

U 2. poglavlju dva je ukupno prepoznato pet razdoblja izrade katastra prema donesenim propisima. Ulazni podaci potječu iz svih razdoblja izrade katastra osim razdoblja nakon 2000. godine. Razdoblje od 2000. do danas obuhvaća elektroničke podatke te oni nisu obuhvaćeni

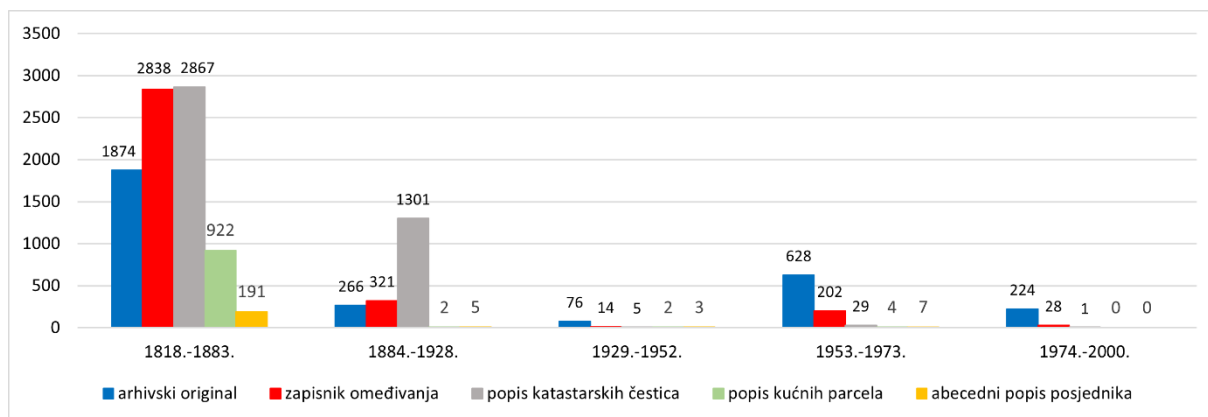
istraživanjem. Kako bi se razlikovali prvotno izrađeni katastri od onih nastalih reizmjera, razdoblje Austro-Ugarske Monarhije (1818. - 1928.) je za podatke istraživanja podijeljeno na dva razdoblja: 1818. - 1883. i 1884. - 1928. U razdoblju 1818. - 1883. provedene su prve izrade katastra dok su u razdoblju 1884. - 1928. provedene reizmjere, kao i u svim narednim razdobljima. Reizmjere koje su se provodile za neke katastarske općine rezultirale su novom katastarskom dokumentacijom. Ostala razdoblja ulaznih podataka, osim razdoblja Austro-Ugarske Monarhije, podudaraju se s razdobljima u 2. poglavlju. U skladu s prepoznatim razdobljima, analiziran je broj katastarskih općina s pripadajućom dokumentacijom iz pojedinog razdoblja (Slika 24).



Slika 24. Broj katastarskih općina s dostupnim ključnim dokumentima po razdobljima.

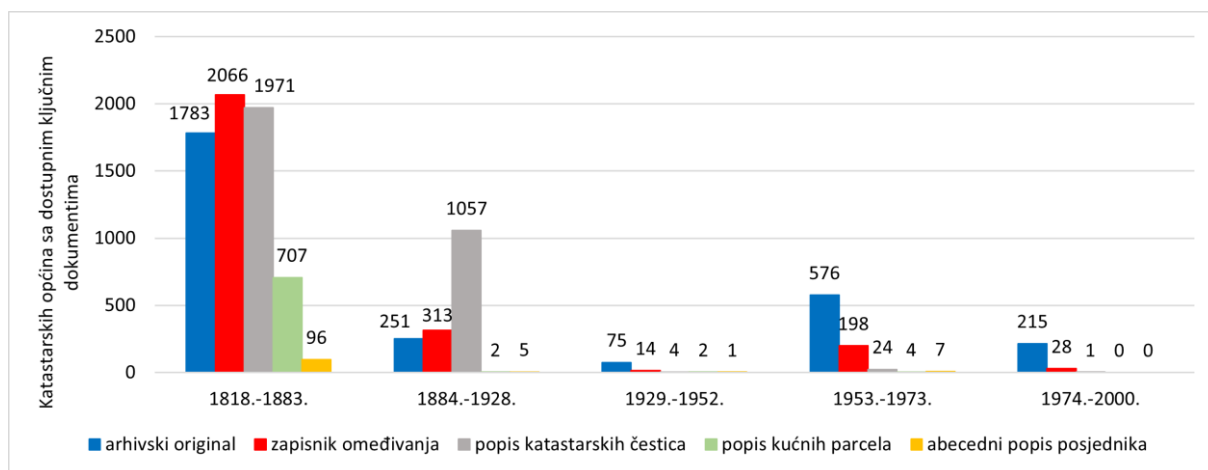
Najveći broj katastarskih općina ima dokumentaciju iz razdoblja 1818. - 1883., njih ukupno 2253, što je ujedno i prva izrada katastra na tom području. Najmanji broj katastarskih općina ima dokumentaciju iz razdoblja od 1929. do 1952. godine.

Iduća analiza provedena je za pojedinu vrstu dokumenta u različitim razdobljima izrade katastra (Slika 25). Prikazan je ukupan broj arhivskih originala, zapisnika omeđivanja, popisa katastarskih čestica, popisa kućnih parcela te abecednog popisa posjednika po razdobljima izrade.



Slika 25. Broj pojedinačnih dokumenata po razdobljima izrade.

Najveći broj dokumenata nastao je u razdoblju 1818. - 1883., od čega se najveći dio odnosi na popis katastarskih čestica. Osim popisa katastarskih čestica, najzastupljeniji dokumenti u svim razdobljima izrade katastra su arhivski originali i zapisnik omeđivanja. Razdoblje s najmanjim brojem dokumenata je 1929. - 1952., što ukazuje na to da je u tom razdoblju provedeno najmanje katastarskih reizmjera. Osim ukupnog broja pojedine vrste dokumenta, analiziran je i broj katastarskih općina za koje je dostupna pojedina vrsta dokumenta za svako razdoblje (Slika 26).



Slika 26. Broj katastarskih općina s dostupnim pojedinačnim dokumentima po razdobljima izrade.

Najveći broj katastarskih općina u razdoblju 1818. - 1883. ima zapisnik omeđivanja, nakon čega slijede popis katastarskih čestica i arhivski original. U najvećem broju razdoblja (ukupno 3), arhivski original je dokument što ga ima najveći broj katastarskih općina.

Norme i standardi metapodataka

U ovom dijelu rada opisane su norme i standardi u području geoinformacija te u području arhivske dokumentacije.

5. NORME I STANDARDI METAPODATAKA

Kako bi pronašli, koristili i upravljali pojedinim izvorom podataka, ljudi se od davnina služe metapodacima. Općenito govoreći, metapodaci (engl. *metadata*) ili „podaci o podacima“ predstavljaju skup atributa koji opisuju sadržaj, kvalitetu, dostupnost, pristup, uvjete i ostale karakteristike metapodataka (Cetl 2007). Najjednostavniji primjer metapodataka u analognom obliku je legenda o karti gdje podaci u legendi pružaju informacije o autoru, izdavaču, vremenu izdavanja, mjerilu, točnosti, geodetskom datumu, projekciji i ostalim karakteristikama karte. Metapodaci u elektroničkim podacima dobivaju posebno značenje te se posebno strukturirani pohranjuju u kataloge, repozitorije, web mjesta, datoteke i sl. gdje su povezani s izvorom podataka koji opisuju (Parsian 2006).

Kako bi se proširilo korištenje i razumijevanje metapodataka različitim zajednicama korisnika, potrebno je koristiti dobro definirane sadržaje i prilagoditi ih standardu ili normi metapodataka. Opis različitih vrsta izvora podataka zahtjeva različite vrste metapodataka te različite norme i standarde koje oni moraju zadovoljiti. Način na koji su metapodaci definirani i grupirani određuje se odgovarajućom shemom i pripadnim rječnikom metapodataka, što je definirano u korištenom standardu ili normi (Cetl 2007). Norma i standard često se koriste kao sinonimi iako imaju različito značenje. Normizacija i stvaranje normi je proces izgradnje i prihvaćanja normi kao službeno definiranih dogovora i sporazuma na razini neke zemlje ili na globalnoj razini. Dok su norme službeni dokumenti odobreni od priznate ustanove i donesene konsenzusom, standardi su neformalna pravila primjene velikog broja korisnika. Pojam standarda i standardizacije je široko prihvaćen u engleskom govornom području gdje se upotrebljava i za neformalna pravila i za službeno donesene dokumente. Ako se želi pobliže odrediti, onda se neformalna pravila nazivaju *de facto* standardom, a norme *de iure* standardom (Roić 2012).

Digitalizirana katastarska dokumentacija koja je dostupna putem kataloga opisana je različitim standardima metapodataka, uključujući standarde u području geoinformacija kao i standarde za arhivsku dokumentaciju (Pivac i dr. 2021). U idućem potpoglavlju opisani su relevantni standardi i norme metapodataka u području geoinformacija te u području arhivske dokumentacije.

5.1. Normizacija metapodataka geoinformacija

Zemljišne informacije opisuju pojave koje su povezane izravno ili neizravno s položajem u odnosu na površinu zemlje te su bitne za donošenje odluka i upravljanje resursima u različitim područjima (prirodni resursi, katastri, gospodarstvo, itd.) i na različitim razinama (lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj, globalnoj) (Nebert 2004). Mnogi službeni upisnici, među kojima je i katastar, sadržavaju zemljišne informacije. Budući da u sebi sadržavaju položaj, često ih se naziva i geoinformacijama. Stručnjaci u specijaliziranim područjima kao što su geografija, geodezija, kartografija, fotogrametrija i hidrografija proizvode i koriste geoinformacije (Moellering i dr. 2005). Metapodaci geoinformacija pružaju detaljan opis izvora geoinformacija (Brodeur i dr. 2019).

Normiranjem geoinformacija i pridruženih metapodataka bavi se više organizacija na globalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini (Hećimović 2016). Najvažnije organizacije koje su uključene u aktivnosti normiranja geoinformacija na međunarodnoj razini su Međunarodna organizacija za standardizaciju (engl. *International Organization for Standardization* - ISO) i Otvoreni geoprostorni konzorcij (engl. *Open Geospatial Consortium* - OGC). ISO je krovna organizacija za normiranje koja je podijeljena na tehničke odbore (franc. *Technical Committees* - TC). Tehnički odbor za donošenje normi iz domene geoinformacija u sklopu ISO-a nosi naziv ISO/TC 211. ISO/TC 211 osnovan je 1994. godine s ciljem normizacije u području digitalnih geoinformacija kako bi podržao interoperabilnost.

OGC je neprofitabilna međunarodna udruga koja se bavi normiranjem. U žarištu rada OGC-a je definiranje, dokumentiranje i testiranje implementacijskih standarda za korištenje s geoprostornim sadržajem i uslugama. ISO/TC 211 i OGC standardi se međusobno nadopunjuju. Dok su ISO standardi na višoj razini apstrakcije, OGC standardi su bliži stvarnoj implementaciji (Brodeur i dr. 2019). U Europi, kao primjeru regionalne razine, za pitanja normizacije nadležno je Europsko povjerenstvo za normizaciju (franc. *Comité Européen de Normalisation* - CEN), koje se sa svojim odborima CEN/TC 287 i CEN/TC 278 bavi normiranjem geoinformacija. CEN je udruga europskih nacionalnih normizacijskih tijela čije su članice zemlje Europske unije. Norme donesene od strane CEN-a imaju oznaku EN i automatski postaju nacionalnom normom zemlje članice. CEN ne izrađuje nove norme u području geoinformacija, već uglavnom preuzima ISO norme (Cetl 2007). Na nacionalnoj razini svaka zemlja donosi svoje norme koje su u skladu s normama na regionalnoj i

međunarodnoj razini ili uglavnom preuzima međunarodne.

U svijetu je razvijen veći broj standarda i normi metapodataka u području geoinformacija, od kojih su najznačajniji:

- Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM),
- ANZLIC Metadata Guidelines,
- Dublin Core Metadata Initiative (DCMI),
- ISO 19115 Geographic Information – Metadata.

5.1.1. Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM)

CSDGM je nacionalni standard za metapodatke odobren od strane Federal Geographic Data Committee (FGDC) 1994. godine u SAD-u. FGDC je organizacija osnovana 1990. koja se bavi izradom i donošenjem politike i smjernica, normi i postupaka te procedura koje sudjeluju u izradi i distribuciji prostornih podataka.

Standard definira strukturu i sadržaj za više od 300 elemenata metapodataka, od čega je 30 obavezno. Druga verzija ovog standarda nastala je 1998. te nosi oznaku CSDGM Version 2 – FGDC-STD-001-1998 (Federal Geographic Data Committee 1998). Standard je nastao kao podrška u prikupljanju i obradi prostornih podataka te se koristi na svim razinama državne uprave kao i privatnog i javnog sektora.

CSDGM je organiziran kao hijerarhija elemenata podatka i složenih podataka. Početna točka je „metadata“ sekcija 0. Složeni podatak „metadata“ je sastavljen od ostalih složenih elemenata koji predstavljaju različite koncepte skupa podataka. Svaki od složenih elemenata ima numeriranu sekciju u standardu. Sekcija „contact information“ je specijalna sekcija koja specificira kontaktne informacije o organizaciji ili pojedincu. Svaka sekcija započinje imenom i definicijom složenih elemenata od kojih je sekcija sastavljena. Standard sadrži sekcije: Metadata, Identification Information, Data Quality Information, Spatial Data Organization Information, Spatial Reference Information, Entity and Attribute Information, Distribution Information, Metadata Reference Information, Citation Information, Time Period Information.

Donošenjem međunarodne ISO 19115 norme za metapodatke 2003. godine, FGDC se odlučio na postupnu tranziciju metapodataka izrađenih po CSDGM standardu u skladu s ISO normom.

5.1.2. ANZLIC Metadata Guidelines

Vijeće za prostorne podatke Australije i Novog Zelanda (Australia-New Zealand Land Information Council – ANZLIC) također je radilo na razvoju metapodatkovnog standarda što je 1996. rezultiralo donošenjem smjernica za metapodatke (ANZLIC Metadata Guidelines – ANZLIC MG), koje su u početku bile usklađene sa smjernicama koje je objavio FGDC. Smjernice su bile široko prihvaćene u Australiji i Novom Zelandu.

Prihvatanjem međunarodne ISO 19115 norme za metapodatke 2003. godine, ANZLIC je 2006. godine razvio profil metapodataka s oznakom AS/NZS ISO 19115-2005 (ANZLIC 2007), Geographic information – Metadata, koji je zamijenio ANZLIC smjernice za metapodatke. Druga verzija standarda objavljena je 2015. godine pod oznakom AS/NZS ISO 19115-1:2015. Standard je identičan normi ISO 19115:2003, Geographic information – Metadata.

5.1.3. Dublin Core Metadata Initiatives (DCMI)

Među poznatijim standardima za metapodatke koji sadrži i prostorne elemente, je Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), pokrenuta 1995. godine. Inicijativa je rezultirala nastankom skupa opisnih elemenata – Dublin Core Metadata Element Set (DCMES). DCMES je definiran kao minimalni skup od 15 opisnih elemenata metapodataka. Opisni elementi su organizirani u tri skupine:

- elementi koji se odnose na sadržaj izvora: Title, Subject, Description, Source, Relation, Coverage;
- elementi koji se odnose na izvor promatran kao intelektualno vlasništvo: Creator, Publisher, Contributor, Rights;
- elementi koji se odnose na primjerak izvora: Date, Language, Format, Identifier.

Set elemenata metapodataka jednostavan je za primjenu u različitim područjima, a posebice u gospodarstvu. DCMES nije ograničen na specifične izvore podataka te je razvijen za korištenje uz druge standarde metapodataka koji pružaju semantiku za specifičnu domenu.

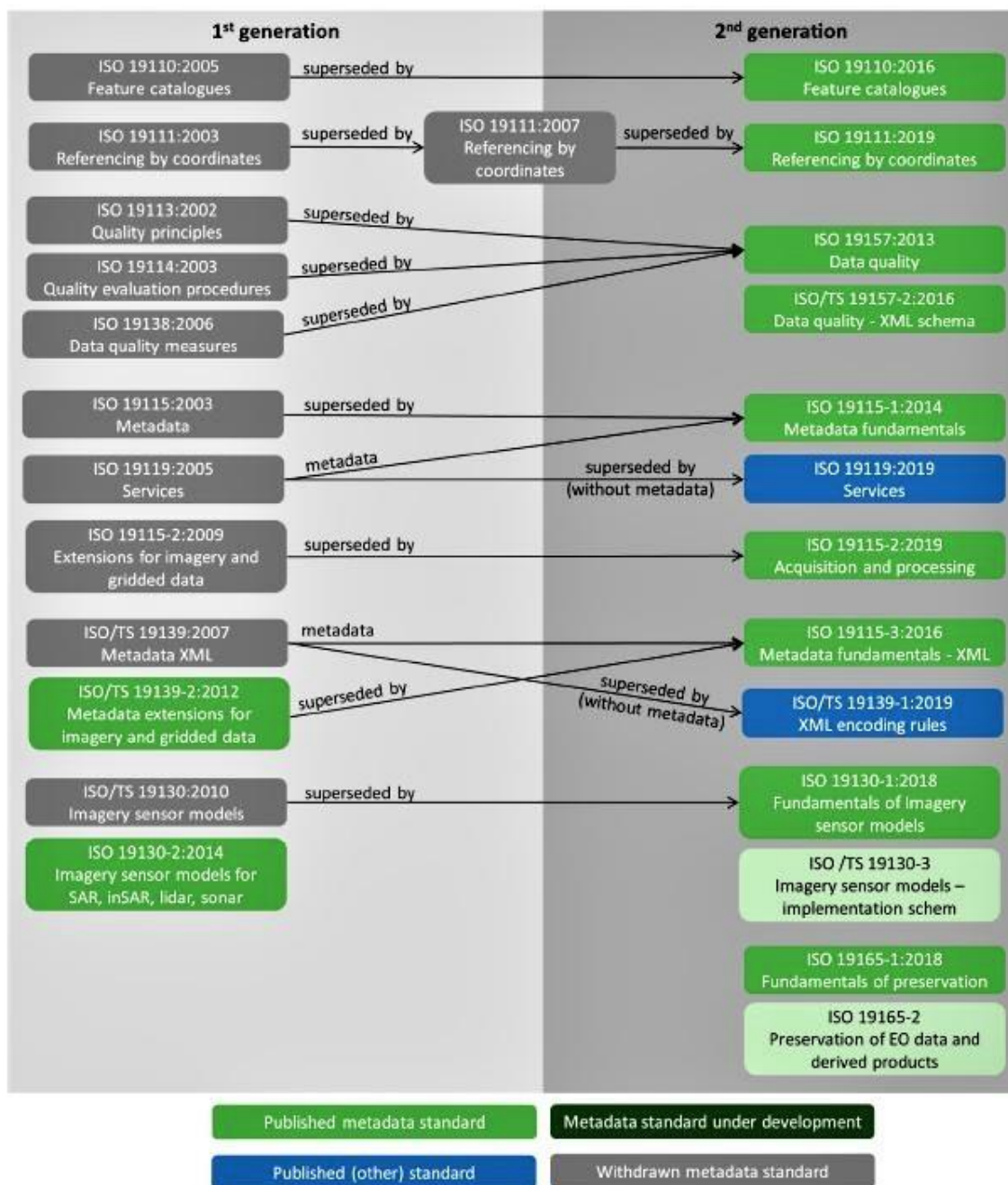
Aktivnosti na standardizaciji Dublin Corea rezultirali su ISO standardima (Brodeur i dr. 2019):

- ISO 15836-1:2017 Information and documentation – The Dublin Core metadata element set – Part 1: Core elements,

- ISO 15836-2:2019 Information and documentation – The Dublin Core metadata element set – Part 2: DCMI Properties and classes.

5.1.4. ISO 19115-1:2014 Geographic information – Metadata

Od osnutka tehničkog odbora ISO/TC 211 do danas razvijen je veći broj ISO normi metapodataka geoinformacija (oznake ISO 19xxx) putem dviju generacija (Slika 27).



Slika 27. Dijagram razvoja ISO normi metapodataka (Brodeur i dr. 2019).

Implementacija i korištenje prve generacije normi ukazali su na potrebu za promjenom i prilagodbom kako bi ispunili zahtjeve korisnika metapodataka geoinformacija. Među prvim razvijenim normama je međunarodna norma ISO 19115 koja se temelji na prijašnjim iskustvima stečenim u razvoju i korištenju ostalih standarda metapodataka (npr. CSDGM, DCMES). ISO 19115 norma pruža širi set metapodataka u odnosu na DCMES.

Prva verzija norme ISO 19115 objavljena je 2003. pod oznakom ISO 19115:2003 Geographic information – Metadata i predstavlja prvu generaciju ISO normi. Norma je revidirana 2014. godine u ISO 19115-1:2014 Geographic information – Metadata – Part 1: Fundamentals (ISO 2014), odnosno drugu generaciju ISO normi. Drugi dio norme naziva ISO 19115-2:2019 Geographic information – Metadata – Part 2: Extensions for acquisition and processing (ISO 2019) sadrži proširenja za podatke snimaka i podatke u mrežnim okvirima. Norma ISO 19115-1:2014 je prihvaćena u Hrvatskoj u izvornom obliku uz prijevod naslova, a nosi oznaku HRN EN ISO 19115-1:2014/A2:2021.

5.1.4.1. Sadržaj norme

Norma sadrži 167 stranica, a izvorni jezik je engleski. Sadržaj norme podijeljen je na poglavlja:

1. Foreword (Predgovor)
2. Introduction (Uvod)
3. Scope (Svrha)
4. Conformance (Prilagodba)
5. Normative references (Upućivanje na)
6. Terms and definitions (Pojmovi i definicije)
7. Symbols and abbreviated terms (Simboli i kratice)
8. Metadata requirements (Zahtjevi metapodataka)
9. Annex A – Abstract test suite (Sažetak niza ispitivanja)
10. Annex B – Data dictionary for geographic metadata (Rječnik metapodataka)
11. Annex C – Metadata extensions and profiles (Proširenja i profili metapodataka)
12. Annex D – Implementation examples (Primjeri uporabe)
13. Annex E – Metadata implementation (Primjena metapodataka)
14. Annex F – Discovery metadata for geographic resources (Metapodaci za otkrivanje prostornih izvora)

15. Annex G – Revisions (Revizije)

Norma definira shemu za opis prostornih podataka i usluga pomoću metapodataka. Njome se koriste analitičari, programski planeri, osobe koje rade na razvoju informacijskih sustava kao i svi oni koji žele bolje razumjeti osnovne principe i zahtjeve u normizaciji prostornih informacija.

Norma pruža informacije o identifikaciji, opsegu, kvaliteti, prostornoj i vremenskoj shemi, sadržaju, referentnom sustavu, prikazu, distribuciji i drugim svojstvima digitalnih prostornih podataka i usluga.

Može se primijeniti:

- za izradu kataloga svih vrsta izvora i za puni opis skupova podataka i usluga;
- za skupove prostornih podataka, nizove skupova prostornih podataka, usluge prostornih podataka, pojedinačne prostorne podatke i obilježja podataka.

Normom su definirani:

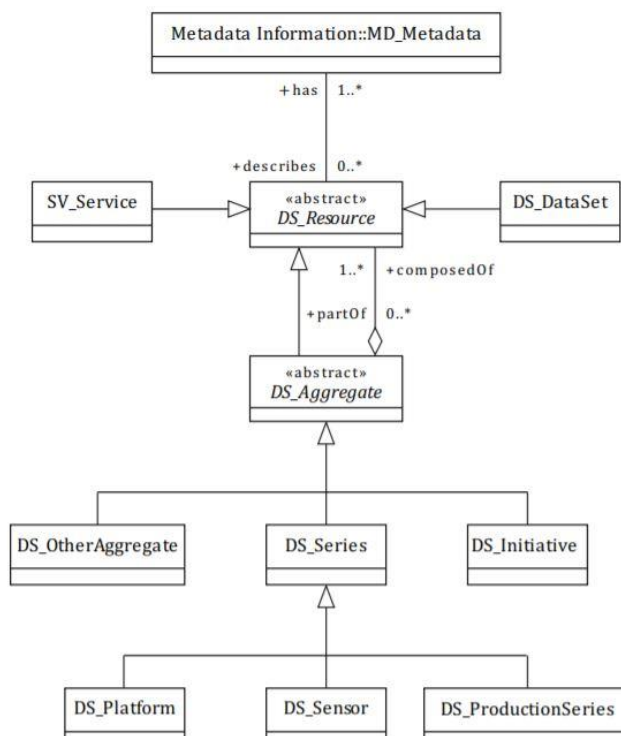
- obvezne (engl. *mandatory*) i uvjetne (engl. *conditional*) sekcije metapodataka, entiteti metapodataka i elementi metapodataka;
- minimalni skup metapodataka potrebnih za otkrivanje podataka, određivanje prikladnosti podataka za uporabu, pristup podacima, prijenos podataka i uporabu digitalnih podataka i usluga;
- neobvezni ili izborni (engl. *optional*) elementi metapodataka koji omogućuju širi opis izvora ako je to potrebno;
- metode za proširenje metapodataka kako bi ispunili posebne uvjete i potrebe.

Iako je prvenstveno namijenjena opisivanju digitalnih podataka i usluga, norma se može primijeniti i na druge vrste izvora kao što su planovi, karte, grafikoni, tekstualni dokumenti, kao i na podatke koji nisu vezani uz prostor.

Cjelovit model metapodataka prikazan je UML (engl. *Unified Modelling Language*) dijagramima, gdje svaki dijagram predočava dio metapodataka međusobno povezanih entiteta, elemenata, tipova podataka i kodnih listi. Svaki dijagram u normi je detaljno opisan rječnikom metapodataka u odgovarajućim tablicama, koje za svaki pojedini entitet i element sadrže pripadne attribute: naziv, definicija, obveza, najveća brojčanost, vrsta podatka i domena. Obveza označava je li entitet ili element obavezan, uvjetan ili neobavezan. Domena

označava dopušten skup vrijednosti entiteta ili elementa te može biti: entitet, kodna lista, slobodan tekst, neodređena domena. Rječnik je prikazan hijerarhijski i omogućava organizaciju informacija kao i uspostavu međusobnih relacija.

Slika 28 prikazuje UML dijagram klase koji definira klase informacija na koje se primjenjuju metapodaci u normi.

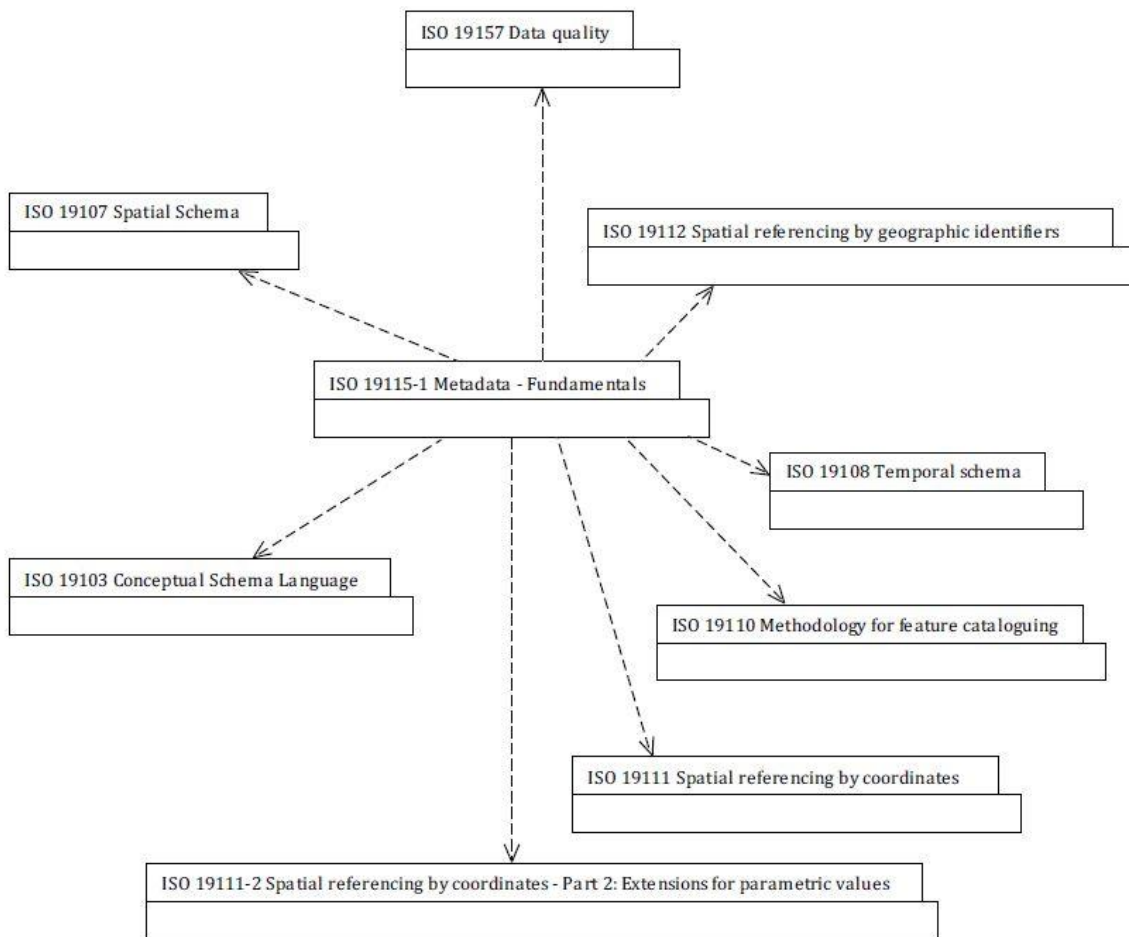


Slika 28. Primjena metapodataka (ISO 2014).

Prema dijagramu, izvor (*DS_Resource*) i agregacije izvora moraju imati jedan ili više povezanih skupova metapodataka. Specijalizacije izvora mogu biti skup podataka (*DS_DataSet*), usluga (*SV_Service*) ili agregacija (*DS_Aggregate*). Agregacija izvora može se specificirati kao opća asocijacija (*DS_OtherAggregate*), nizovi skupova podataka (*DS_Series*) ili određena aktivnost (*DS_Initiative*). Nizovi skupova podataka (*DS_Series*) su povezani činjenicom da imaju zajedničko nasljeđe te, primjerice, to mogu biti skupovi podataka koji su izvedeni iz istog senzora (*DS_Sensor*), platforme (*DS_Platform*) ili se pridržavaju zajedničke proizvodne specifikacije (*DS_ProductionSeries*). *MD_Metadata* se primjenjuje na široki raspon izvora i usluga među kojima su: skup podataka, nizovi, softver, dokument, proizvod, model, itd. Svi mogući izvori su navedeni u klasi *MD_ScopeCode*.

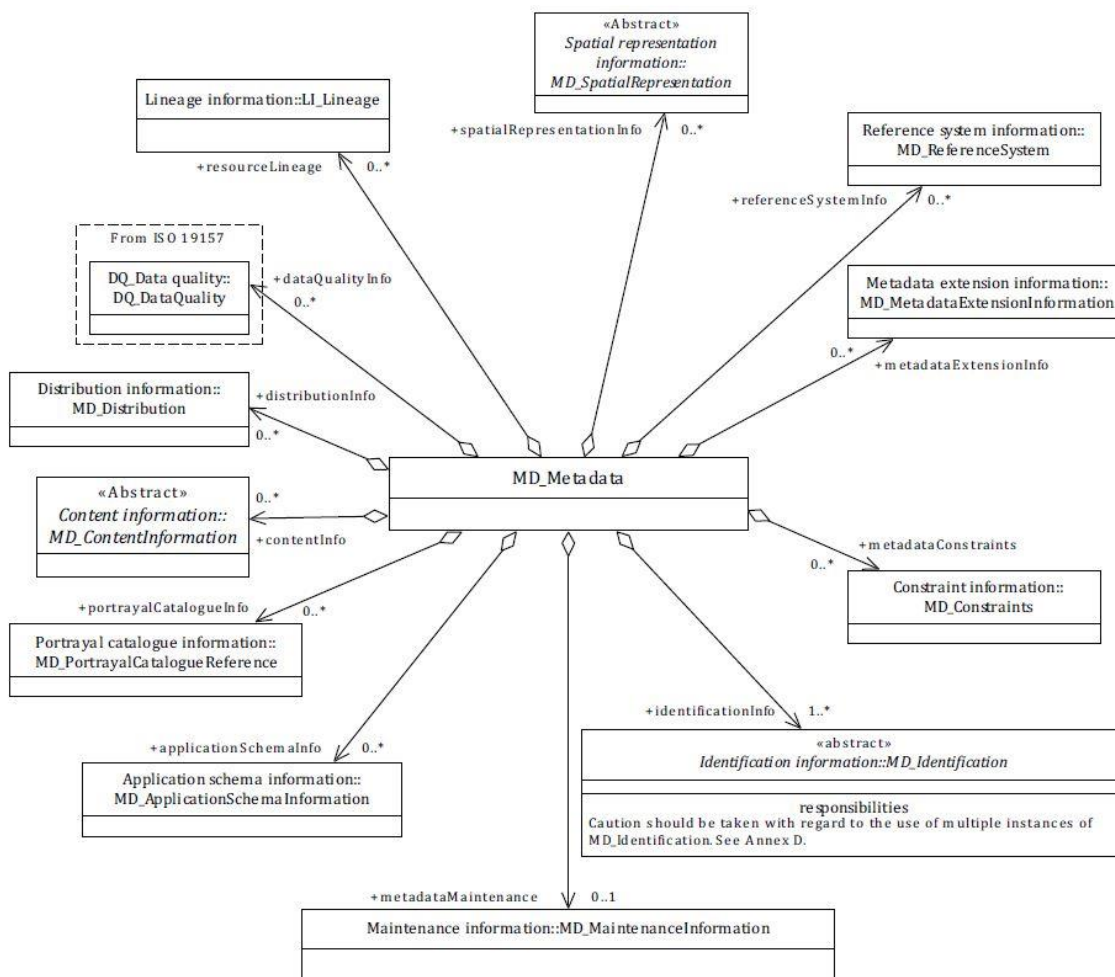
5.1.4.2. Paketi metapodataka

Niz ISO normi za geoinformacije (ISO 19xxx) definiran je korištenjem jednog ili više UML paketa i održava se u jednom integriranom UML modelu. ISO 19115-1 koristi koncepte definirane u nekoliko paketa drugih ISO 19xxx normi (Slika 29). Ukupno je osam ISO normi čiji su paketi korišteni u normi ISO 19115-1. Svaki paket pruža poseban dio informacija o metapodacima.



Slika 29. Ovisnost ISO 19115-1 o drugim normama (ISO 2014).

U normi je definirano ukupno 13 paketa metapodataka (Slika 30). Uz svaki paket je vezan odgovarajući entitet, koji je najčešće izveden kao sadržavanje više detaljnih entiteta.

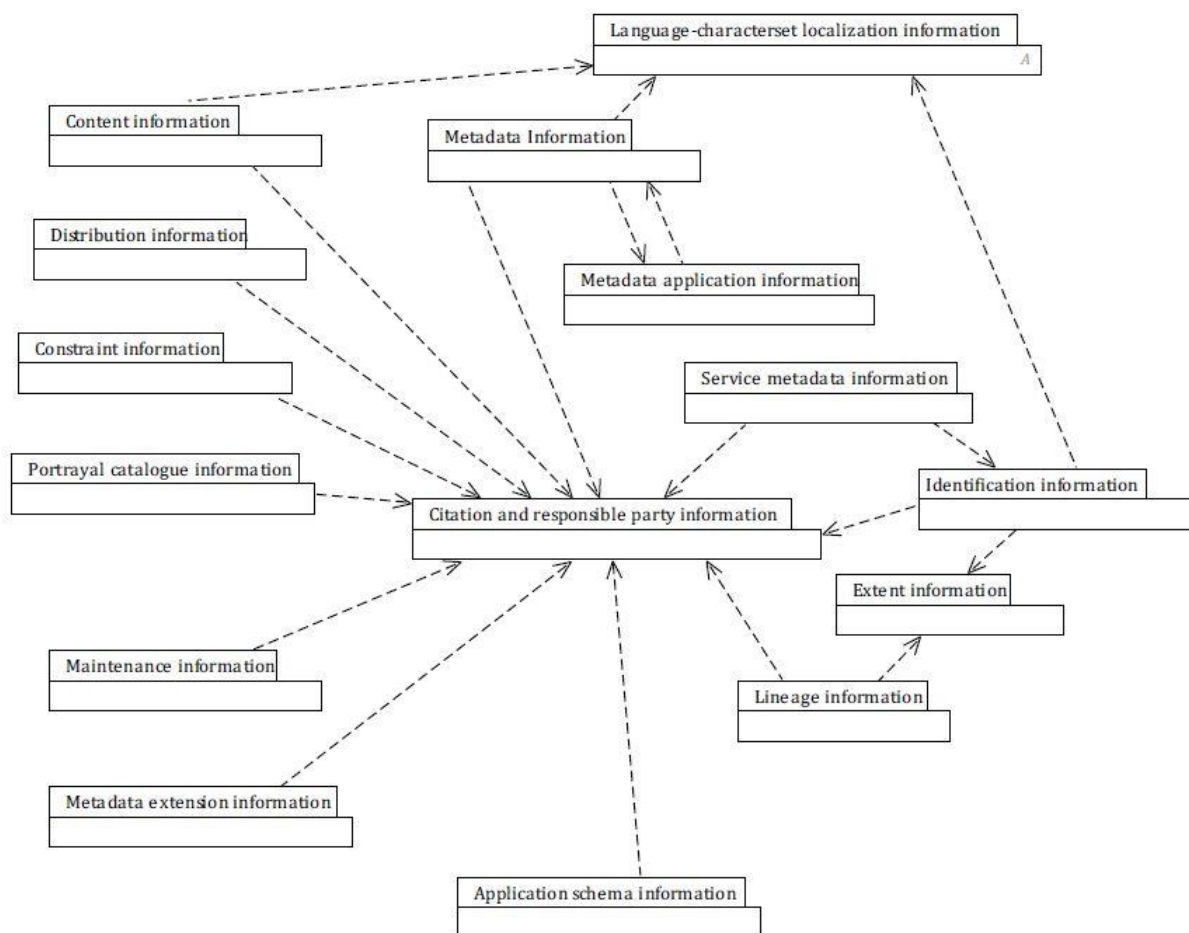


Slika 30. Paketi i entiteti metapodataka (ISO 2014).

U osnovne pakete metapodataka ubrajaju se: informacije o metapodacima (*Metadata information*), informacije o identifikaciji (*Identification information*), informacije o ograničenju (*Constraint information*), informacije o podrijetlu (*Lineage information*), informacije o sadržaju (*Content information*), informacije o distribuciji (*Distribution information*), informacije o referentnom sustavu (*Reference system information*), informacije o prostornoj predstavi (*Spatial representation information*), informacije o opisnom katalogu (*Portrayal catalogue information*), informacije o primjeni metapodataka (*Metadata application information*), informacije o aplikacijskoj shemi (*Application Schema information*), informacije o proširenju metapodataka (*Metadata extension information*) i informacije o uslugama metapodataka (*Service metadata information*).

Osim osnovnih paketa, u normi su definirana i četiri dodatna paketa koji se koriste u ostalim paketima: informacije o citiranju (*Citation information*), informacije o odgovornoj strani

(*Responsible party information*), informacije o lokalizaciji jezičnog skupa znakova (*Language-character set localisation information*) i dodatno proširene informacije (*Extent information*) (Slika 31).



Slika 31. Dodatni paketi metapodataka.

Najveći dio osnovnih paketa koristi dodatne pakete *Citation information* i *Responsible party information*.

Pojedinačni paketi se mogu koristiti sami za pružanje odvojenih komponenti metapodataka kako bi se ispunili specifični zahtjevi slučaja uporabe. Paketi *Metadata information* i *Identification information* moraju se koristiti prilikom pružanja cjelovitog skupa metapodataka. Ostali paketi se koriste prilikom pružanja dodatnih metapodataka.

Svaki paket sadrži jedan ili više entiteta (UML klasa) koji mogu biti detaljno razrađeni ili uopćeni. Entiteti sadrže elemente koji identificiraju diskretne jedinice metapodataka. Norma sadrži ukupno 456 elemenata metapodataka, od kojih je većina preporučljiva odnosno

neobvezatna. Entiteti mogu biti povezani s jednim ili više drugih entiteta. Tablica 2 sadrži relacije između paketa i entiteta metapodataka. Paketi metapodataka su prikazani u stupcu *Paket* (na engleskom jeziku u stupcu *Package*) dok je u stupcu *Entity* prikazan agregirani entitet metapodataka sadržan u odgovarajućem paketu.

Tablica 2. Relacija između paketa i entiteta metapodataka.

Package	Paket	Entity
Metadata information	Informacije o metapodacima	MD_Metadata
Identification information	Informacije o identifikaciji	MD_Identification
Constraint information	Informacije o ograničenju	MD_Constraints
Lineage information	Informacije o podrijetlu	LI_Lineage
Maintenance information	Informacije o održavanju	MD_MaintenanceInformation
Content information	Informacije o sadržaju	MD_ContentInformation
Distribution information	Informacije o distribuciji	MD_Distribution
Reference system information	Informacije o referentnom sustavu	MD_ReferenceSystem
Spatial representation information	Informacije o prostornoj predstavi	MD_SpatialRepresentation
Portrayal catalogue information	Informacije o opisnom katalogu	MD_PortrayalCatalogueReference
Application Schema information	Informacije o aplikacijskoj shemi	MD_ApplicationSchemaInformation
Metadata extension information	Informacije o proširenju metapodataka	MD_MetadataExtensionInformation
Service metadata information	Informacije o uslugama metapodataka	SV_ServiceIdentification
Citation information	Informacije o citiranju	CI_Citation
Responsible party information	Informacije o odgovornoj strani	CI_Responsibility
Language-character set localisation information	Informacije o lokalizaciji jezičnog skupa znakova	PT_FreeText
Extent information	Dodatno proširene informacije	EX_Extent

Informacije o metapodacima (*Metadata information*) obvezatan su paket i sadrže skup entiteta (UML klasa) *MD_Metadata*. *MD_Metadata* je korijenski (engl. *root*) entitet koji definira metapodatke o izvoru ili izvorima. Paket sadrži obvezne, uvjetne i izborne elemente metapodataka, a u njemu su sadržani entiteti: *MD_Identification*, *MD_Constraints*, *LI_Lineage*, *MD_ContentInformation*, *MD_Distribution*, *MD_ReferenceSystem*, *MD_SpatialRepresentation*, *MD_PortrayalCatalogueReference*, *MD_ApplicationSchemaInformation*, *MD_MetadataExtensionInformation*, *MD_MaintenanceInformation* i *DQ_DataQuality* (Slika 30). *DQ_DataQuality* je definiran u normi ISO 19157.

Informacije o identifikaciji (*Identification information*) obvezatan su paket koji sadrži

osnovne informacije kojima se jednoznačno identificira izvor ili izvori. Entitet *MD_Identification* se može specificirati kao *MD_DataIdentification* i/ili *SV_ServiceIdentification* i agregat je sedam entiteta metapodataka koji pomažu u identifikaciji izvora: *MD_AssociatedResources*, *MD_Constraints*, *MD_Usage*, *MD_BrowseGraphic*, *MD_Format*, *MD_MaintenanceInformation* i *MD_Keywords*.

Informacije o ograničenjima (*Constraint information*) neobvezatan su paket koji sadrži informacije o različitim zakonskim i sigurnosnim ograničenjima pristupa i korištenja izvora ili metapodataka izvora. Entitet *MD_Constraints* može se specificirati kao zakonska ograničenja (*MD_LegalConstraints*) i/ili sigurnosna ograničenja (*MD_SecurityConstraints*).

Informacije o podrijetlu (*Lineage information*) neobvezatan su paket koji sadrži informacije o izvorima (engl. *source*) i procesima produkcije koji su korišteni u postupku proizvodnje izvora (engl. *resource*). Entitet *LI_Lineage* je agregat od *LI_Source* i *LI_ProcessStep*. Dodatne informacije o podrijetlu sadržane su u normi ISO 19115-2.

Informacije o održavanju (*Maintenance information*) nisu obvezatan paket i sadrže informacije o opsegu i učestalosti održavanja izvora podataka ili metapodataka o izvoru.

Informacije o sadržaju (*Content information*) nisu obvezatne, a sadrže informacije koje identificiraju katalog obilježja (*MD_FeatureCatalogueDescription*) i/ili informacije koje opisuju sadržaj izvora (*MD_CoverageDescription*). Oba entiteta su specijalizacije entiteta *MD_ContentInformation*.

Informacije o distribuciji (*Distribution information*) nisu obvezatne, a sadrže informacije o distributeru i mogućnostima dobivanja izvora. Paket sadrži izborni entitet *MD_Distribution* koji je agregacija tri entiteta: *MD_Distributor*, *MD_Format* i *MD_DigitalTransferOptions*.

Informacije o referentnom sustavu (*Reference system information*) neobvezatan su paket koji sadrži informacije o položajnom, vremenskom i parametarskom referentnom sustavu korištenom u izvoru, u jednom entitetu *MD_ReferenceSystem*.

Informacije o prostornoj predstavi (*Spatial representation information*) neobvezatan su paket koji sadrži informacije s obzirom na digitalne mehanizme korištene u predstavljanju prostornih informacija u izvoru. Entitet *MD_SpatialRepresentation* može biti specificiran kao *MD_GridSpatialRepresentation* i *MD_VectorSpatialRepresentation*.

Informacije o opisnom katalogu (*Portrayal catalogue information*) neobvezatan su paket koji

sadrži informacije koje identificiraju opisni katalog (engl. *portrayal catalog*) i sastoji se od entiteta *MD_PortrayalCatalogueReference*.

Informacije o aplikacijskoj shemi (*Application schema information*) neobvezatan su paket koji sadrži informacije o aplikacijskoj shemi koja je korištena za definiranje i izlaganje strukture izvora. Aplikacijska shema je model i/ili rječnik podataka koji predstavlja izvor.

Informacije o proširenju metapodataka (*Metadata extension information*) sadrže informacije o proširenju koje je specificirano od strane korisnika. Sadrže entitet *MD_MetadataExtensionInformation* koji je agregat informacija koje opisuju elemente proširenja metapodataka (*MD_ExtendedElementInformation*).

Informacije o uslugama metapodataka (*Service metadata information*) neobvezatan su paket koji pruža informacije o uslugama. Struktura paketa uključuje tri glavna entiteta: *SV_ServiceIdentification* koji pruža općeniti opis funkcionalnosti koje pruža usluga te dva entiteta koji opisuju operacije (*SV_OperationMetadata*) i podatke (*MD_DataIdentification*) dostupne uslugom. *SV_ServiceIdentification* je ujedno i specijalizacija od *MD_Identification*.

Informacija o citiranju i odgovornoj strani (*Citation information* i *Responsible party information*) paket je koji pruža standardiziranu metodu za citiranje izvora (*CI_Citation*), kao i informacije o strani odgovornoj za izvor (*CI_Responsibility*). *CI_Responsibility* je agregacija jedne ili više stranaka (*CI_Party*) i može se koristiti bez *CI_Citation*. *CI_Party* može biti specificirana kao *CI_Individual* ili kao *CI_Organisation*.

Dodatno proširene informacije (*Extent information*) sadrže informacije koje su u ovom paketu izvedene kao sadržavanje elemenata metapodataka koji opisuju prostorni i vremenski opseg izvora, objekata, događaja ili pojava. Entitet *EX_Extent* sadrži informacije o geografskom (*EX_GeographicExtent*), vremenskom (*EX_TemporalExtent*) i vertikalnom (*EX_VerticalExtent*) opsegu nečega.

Osim navedenih paketa i entiteta u normi su definirani i entiteti koji se koriste u ostalim paketima: *MD_Identifier*, *URI*, *MD_Scope* i *MD_BrowseGraphic*.

5.1.4.3. Proširenje metapodataka

Metapodaci norme i pridružena struktura služe širokom izboru izvora. Definicije i vrijednosti domene su namijenjene da budu generički dovoljne kako bi se ispunile potrebe različitih disciplina za metapodacima. Međutim, raznolikost informacija znači da generički metapodaci

možda neće prihvatiti sve primjene. ISO 19106:2004 pruža detaljan skup smjernica za definiranje i primjenu dodatnih metapodataka kako bi se bolje ispunile korisničke potrebe. U dodatku norme (Annex C) su korištene smjernice za definiranje metoda za proširenje metapodataka. Ukupno je dopušteno sedam vrsta proširenja:

- dodavanje novog paketa,
- dodavanje novog entiteta,
- dodavanje novog elementa metapodatka,
- dodavanje novih vrijednosti kodne liste metapodataka (proširenje kodne liste),
- stvaranje nove kodne liste metapodataka kao zamjena domene postojećeg elementa metapodatka koji za vrijednost domene ima „slobodan tekst“,
- dodavanje strože obaveze postojećem elementu metapodatka,
- dodavanje ograničavajuće domene postojećem elementu metapodatka.

Definirana su i pravila proširenja:

- 1) Prošireni elementi metapodataka ne smiju se koristiti za promjenu imena, opisa ili tipa podataka postojećeg elementa.
- 2) Prošireni metapodaci mogu biti definirani kao entiteti te mogu uključivati proširene i postojeće elemente metapodataka kao dijelove.
- 3) Proširenju je dopušteno dodati strože obveze postojećim elementima metapodataka u odnosu na zahtjeve norme. Neobvezni elementi metapodataka mogu biti obvezni u proširenju.
- 4) Proširenju je dopušteno sadržavati elemente metapodataka s domenama ograničavajućim u odnosu na normu. Elementi metapodataka koji za domenu imaju slobodan tekst, u profilu mogu imati zatvorenu domenu (enumeraciju) odgovarajućih vrijednosti.
- 5) Proširenju je dopušteno ograničavanje upotrebe vrijednosti domene dopuštene normom. Ako norma sadrži pet vrijednosti u domeni postojećeg elementa metapodatka, proširenje može specificirati da se njegova domena sastoji od tri vrijednosti. Proširenje će zahtijevati da korisnik odabere jednu od tri vrijednosti domene.
- 6) Proširenju je dopušteno proširenje broja vrijednosti u kodnoj listi. Proširivanje popisa kodne liste se ne preporučuje, čak ni u profilima. U slučaju da se moraju produžiti,

potrebno je paziti da se broj dodatnih unosa svede na najmanju moguću mjeru.

Ništa drugo osim navedenih pravila u dodatku norme se ne može koristiti za proširenje metapodataka.

5.2. Norma za opis arhiviranog gradiva

Izradom katastra i provođenjem promjena u njemu nastaje arhivsko gradivo koje se pohranjuje i čuva (Bajić-Žarko 2006). Arhivsko gradivo je odabrano dokumentirano gradivo koje ima trajnu vrijednost za kulturu, povijest, znanost ili druge djelatnosti, ili za zaštitu i ostvarivanje prava i interesa osoba i zajednica, zbog čega se trajno čuva. Stvaratelj gradiva je tijelo javne vlasti, pravna ili fizička osoba, grupa osoba koja obavlja određenu djelatnost čijim djelovanjem nastaje arhivsko gradivo (Narodne novine 2018a).

Velika količina arhivskog katastarskog gradiva pohranjena je u analognom okruženju u kojem je izvorno i nastala. Arhivsko katastarsko gradivo se sve više digitalizira te postaje dostupno putem kataloga gdje je opisano u skladu s određenim standardima i normama. Najčešće korištena norma je Opća međunarodna norma za opis arhivskog gradiva (engl. *General International Standard Archival Description – ISAD(G)*) (ICA 2000).

5.2.1. Međunarodni standard za opis arhivske dokumentacije – ISAD(G)

ISAD(G) je norma koja daje opće smjernice za izradu opisa arhivskog gradiva i razvilo ju je Međunarodno arhivsko vijeće (engl. *International Council on Archives - ICA*). Cilj opisa arhivskog gradiva je identificirati i pojasniti kontekst i sadržaj arhivskog gradiva te na taj način olakšati njegovu dostupnost.

Norma sadrži opća pravila za arhivistički opis koja se mogu primijeniti bez obzira na oblik ili nosač arhivskih zapisa. Pravila su podijeljena na sedam područja opisa: područje identifikacije, područje konteksta, područje sadržaja i ustroja, područje uvjeta dostupnosti ili korištenja, područje dopunskih izvora, područje napomena i područje kontrole opisa. U normi je definirano 26 elemenata koji su obuhvaćeni općim pravilima i koji se mogu koristiti za opis. Međutim, samo se nekoliko elemenata smatra nužnima za međunarodnu razmjenu obavijesti o opisu, a to su: identifikacijska oznaka(e)/signatura(e), naslov, stvaratelj, vrijeme nastanka gradiva, količina jedinice opisa i razina opisa. Norma ne utvrđuje oblike izlaznih podataka odnosno ispisa ili načine na koje su ti elementi prikazani, npr. u inventarima, katalogima, popisima itd. Na primjeru jednog katastarskog dokumenta prikazano je korištenje ISAD(G)

norme (Slika 32).

SI AS 176/L/L1/g/A01 list A01 (Slika)

Archive plan context



Ref. code:	SI AS 176/L/L1/g/A01
Ref. code AP:	L001A01
Level:	Slika
Title:	list A01
Former reference codes:	L001A01
Image preview:	

Slika 32. Primjena ISAD(G) standarda za opis katastarskog dokumenta [URL 2].

Primjer opisuje list katastarskog plana kojem su pridruženi elementi identifikacijske oznake, naslova, razine opisa. Nedostatak dodatnih informacija kao što su osoba koja je izradila dokument, osoba koja je ovjerila dokument, godina izrade, mjerilo i druge informacije o nastanku dokumenta onemogućuje adekvatno korištenje dokumenta od strane korisnika.

Analiza katastarske dokumentacije

U ovom dijelu rada analizirana je katastarska dokumentacija koja nastaje prilikom izrade katastra. Prepoznati su dokumenti i sadržaji koji jednoznačno opisuju podatke.

6. ANALIZA KATASTARSKE DOKUMENTACIJE

Na temelju ulaznih podataka o dokumentima proizašlim sustavnim izradom katastra, u 3. poglavlju je prepoznato pet ključnih vrsta dokumenata: arhivski original, zapisnik omeđivanja, popis katastarskih čestica, popis kućnih parcela i abecedni popis posjednika. Broj katastarskih općina za koje su dostupni dokumenti razlikuje se u svakom razdoblju (Slika 26). Prvom analizom ispitana je dostupnost svih pet vrsta dokumenata za katastarske općine obuhvaćene podacima (Tablica 3).

Tablica 3. Broj katastarskih općina s dostupnim dokumentima u različitim razdobljima.

	Σ_{KO}	Σ_{KO_AO}	Σ_{KO_ZO}	$\Sigma_{KO_PKČ}$	Σ_{KO_PKP}	Σ_{KO_APP}
1818.-1883.	2253	1783	2066	1971	707	96
1884.-1928.	1137	251	313	1057	2	5
1929.-1952.	84	75	14	3	2	1
1953.-1973.	595	576	198	24	4	7
1974.-2000.	223	215	28	1	0	0

*KO-katastarska općina, AO-arhivski original, ZO-zapisnik omeđivanja, PKČ-popis katastarskih čestica, PKP-popis kućnih parcela, APP-abecedni popis posjednika

Stupac Σ_{KO} predstavlja ukupan broj katastarskih općina za koje je dostupna minimalno jedna od pet vrsta dokumenata, dok ostali stupci (Σ_{KO_XX}) predstavljaju ukupan broj katastarskih općina po dostupnosti svake vrste dokumenta. Ukupan broj Σ_{KO} se razlikuje u odnosu na broj katastarskih općina za svaki dokument (Σ_{KO_XX}) što ukazuje na nedostupnost svih vrsta dokumenata za svaku katastarsku općinu. Dokumenti koji su dostupni za najveći broj katastarskih općina su: arhivski original, zapisnik omeđivanja i popis katastarskih čestica.

Broj pojedinih vrsta dokumenata se međusobno razlikuje po razdobljima (Slika 25). Usporedbom broja katastarskih općina po dostupnosti svake vrste dokumenta (Σ_{KO_XX}) i broja dokumenata u određenom razdoblju (n_{xx}) ispitana je mogućnost postojanja većeg broja pojedine vrste dokumenta za jednu katastarsku općinu u određenom razdoblju (

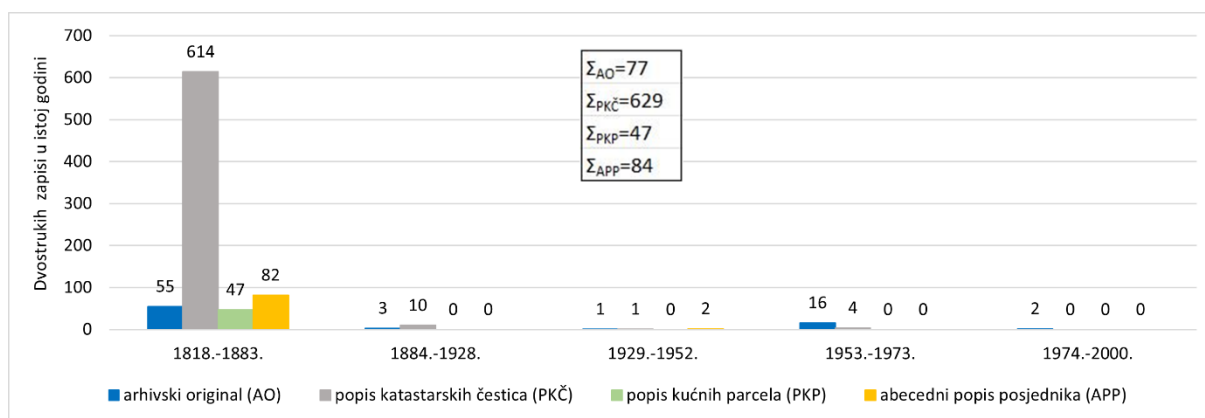
Tablica 4).

Razlika između broja n_{xx} i broja Σ_{KO_XX} ukazuje na činjenicu da određene katastarske općine imaju više od jednog dokumenta po pojedinoj vrsti u određenom razdoblju. Najveća razlika odnosi se na popis katastarskih čestica te je neophodno nadalje ispitati mogućnost postojanja dvostrukih zapisa za sve vrste dokumenata.

Tablica 4. Razlika broja pojedinog dokumenta i broja katastarskih općina s dostupnim dokumentom.

	$n_{AO} - \Sigma_{KO_AO}$	$n_{ZO} - \Sigma_{KO_ZO}$	$n_{PKČ} - \Sigma_{KO_PKČ}$	$n_{PKP} - \Sigma_{KO_PKP}$	$n_{PP} - \Sigma_{KO_APP}$
1818.-1883.	91	772	896	215	95
1884.-1928.	15	8	244	0	0
1929.-1952.	1	0	1	0	2
1953.-1973.	52	4	5	0	0
1974.-2000.	9	0	0	0	0

Uvjet za dvostruki zapis je pojedina vrsta dokumenta koja je izrađena u istoj godini za jednu katastarsku općinu (Slika 33).



Slika 33. Broj dvostrukih zapisa u istoj godini za pojedine dokumente.

Najveći broj dvostrukih zapisa odnosi se na razdoblje izrade 1818. - 1883., a prema vrsti dokumenta najviše dvostrukih zapisa odnosi se na popis katastarskih čestica. Zapisnik omeđivanja je jedini od dokumenata za koji ne postoje dvostruki zapisi. U narednim potpoglavljima će se ispitati i obrazložiti uzrok dvostrukih zapisa za sve vrste dokumenata.

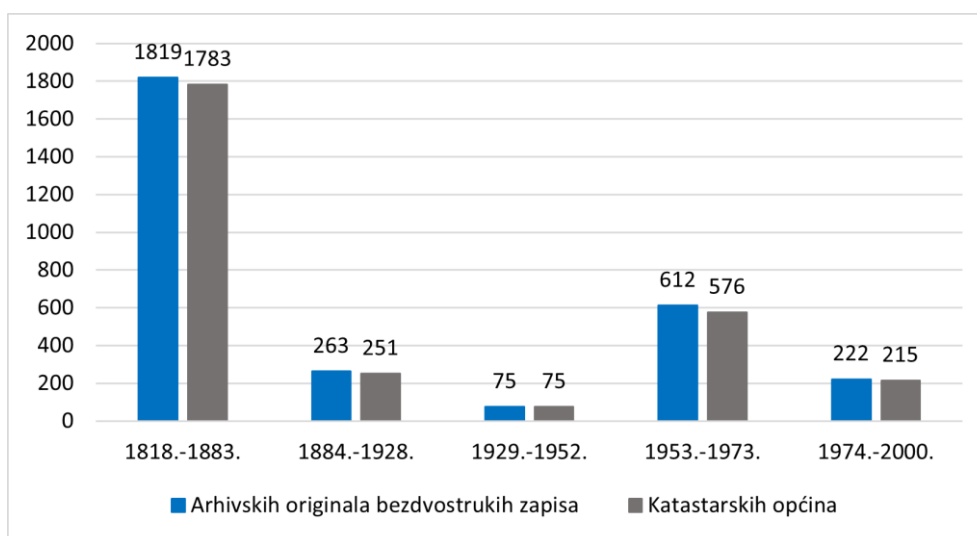
Nakon ispitivanja i eliminiranja dvostrukih zapisa, potrebno je odrediti ukupan broj katastarskih operata koji su izrađeni za pojedinu katastarsku općinu. Time bi se dobila informacija o broju katastarskih općina koje imaju više puta izrađen katastar, što ukazuje da su provedene ponovne katastarske izmjere. U svakom razdoblju je izrađen najviše jedan katastarski operat po katastarskoj općini, što ukazuje da je najveći mogući broj katastarskih operata ukupno pet. U skladu s time proizlazi zaključak da ukupan broj katastarskih operata odgovara broju katastarskih općina (Σ_{KO}) (Tablica 3). Time je poznat broj katastarskih operata po razdoblju, ali i dalje nije poznat broj katastarskih operata po katastarskoj općini. Jedan od

načina je ispitati brojčanost pojedine vrste dokumenta u odnosu na broj katastarskih općina u svakom razdoblju. Broj one vrste dokumenta koji najmanje odstupa od broja katastarskih općina bit će najprikladniji za određivanje broja katastarskih operata.

Polazna pretpostavka je da se isključivanjem dvostrukih zapisa može odrediti ukupan broj katastarskih operata pomoću određene vrste dokumenta. Pri tome bi broj dokumenata odgovarao broju katastarskih operata za katastarsku općinu.

6.1. Arhivski original

Arhivski original je vrsta lista katastarskog plana, odnosno izvorni katastarski plan proizašao izradom katastarskog operata koji sadrži početno stanje u trenutku katastarske izmjere. Sastoji se od više listova čiji je broj upisan u atribut *količina*. Ukupno je na raspolaganju 3171 zapis arhivski original. Arhivski original se odnosi na jedan koji sadržava određeni broj listova. Pojedini zapisi arhivskog originala nemaju poznatu godinu nastanka te im je dodijeljena vrijednost 9999. Razlog može biti u neupisanoj godini u popisu dokumentacije u pojedinom arhivu ili u neupisanoj godini u dokumentu. Takva su ukupno 103 dokumenta i oni su isključeni iz daljnjih analiza. Preostalih 3068 zapisa arhivskih originala se odnosi na 2206 katastarskih općina, od čega je 77 dvostrukih zapisa (Slika 33). Slika 34 prikazuje ukupan broj zapisa arhivskih originala bez dvostrukih zapisa i broj katastarskih općina po razdobljima.

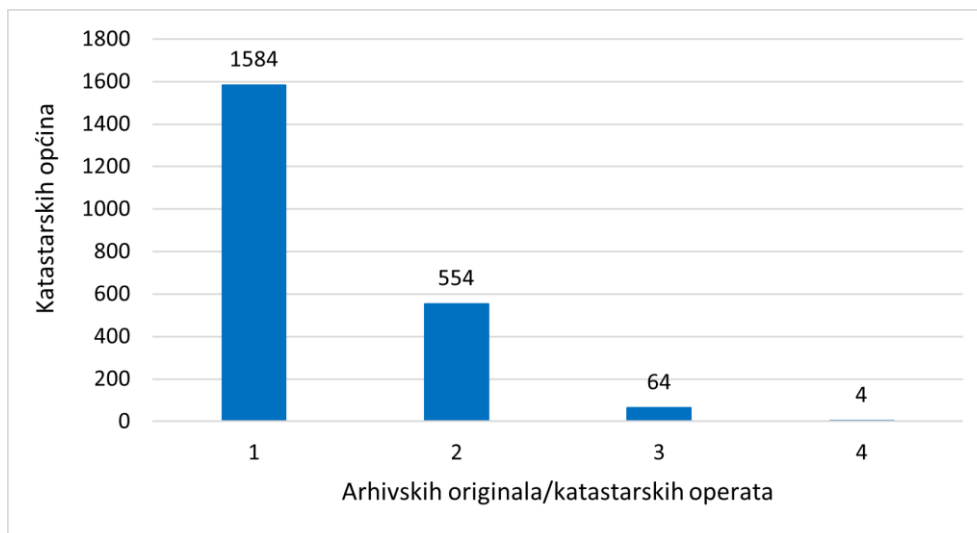


Slika 34. Broj arhivskih originala i katastarskih općina koje imaju arhivski original.

Međusobna razlika ukazuje na postojanje više zapisa arhivskih originala za jednu katastarsku općinu. Uzrok može biti u pogrešno upisanoj godini ili pogrešno pridruženoj vrsti dokumenta.

Najveće odstupanje se odnosi na razdoblje 1818. - 1883. kada su izrađivane litografirane kopije održanih listova kojima je za vrstu dokumenta pridružen arhivski original.

Kako bi se isključili dvostruki zapisi arhivskih originala za katastarsku općinu po razdoblju, kao izvorni katastarski plan je odabran prvi izrađeni arhivski original. Nakon isključivanja svih dvostrukih zapisa, provedena je analiza broja katastarskih općina prema ukupnom broju zapisa arhivskih originala (Slika 35).

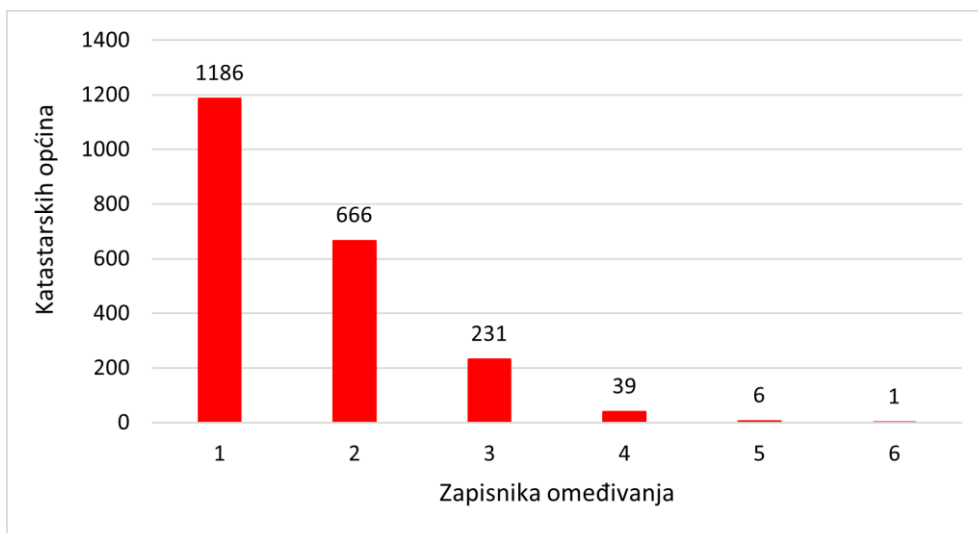


Slika 35. Ukupan broj katastarskih općina prema arhivskim originalima.

Katastarski operat za svaku katastarsku općinu sadrži arhivski original koji čini više listova. U skladu s time proizlazi da se broj zapisa arhivskih originala može poistovjetiti s brojem katastarskih operata za jednu katastarsku općinu. Prema tome, najveći broj katastarskih općina ima izrađen jedan katastarski operat, dok ukupno 622 katastarske općine imaju izrađene katastarske operate dva ili više puta.

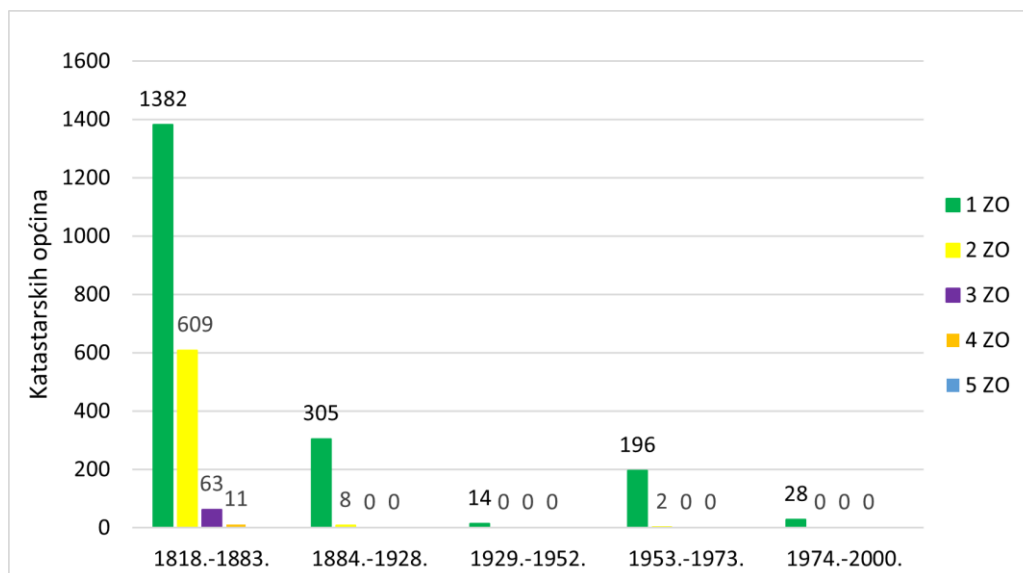
6.2. Zapisnik omeđivanja granice katastarske općine

Zapisnik omeđivanja je dokument koji sadrži tekstualni opis i skicu omeđivanja granice katastarske općine. Najveći broj zapisnika omeđivanja za jedan katastarski operat je dva, i to u slučaju kada je zapisnik ažuriran i promijenjen nakon katastarske izmjere. Ukupno su na raspolaganju 3494 zapisnika omeđivanja od čega su 3403 s poznatom godinom nastanka. Zapisnici omeđivanja s poznatom godinom obuhvaćaju ukupno 2212 katastarskih općina. Slika 36 prikazuje analizirani broj zapisnika omeđivanja po pojedinoj katastarskoj općini.



Slika 36. Ukupan broj katastarskih općina prema broju zapisnika omeđivanja.

Najviše katastarskih općina ima jedan i dva zapisnika omeđivanja, dok pojedine katastarske općine imaju i više zapisnika. Kako bi se isključila mogućnost postojanja više od dva zapisnika za jednu katastarsku općinu za jedan katastarski operat, analiziran je broj zapisnika omeđivanja (ZO) po katastarskim općinama u razdobljima (Slika 37).

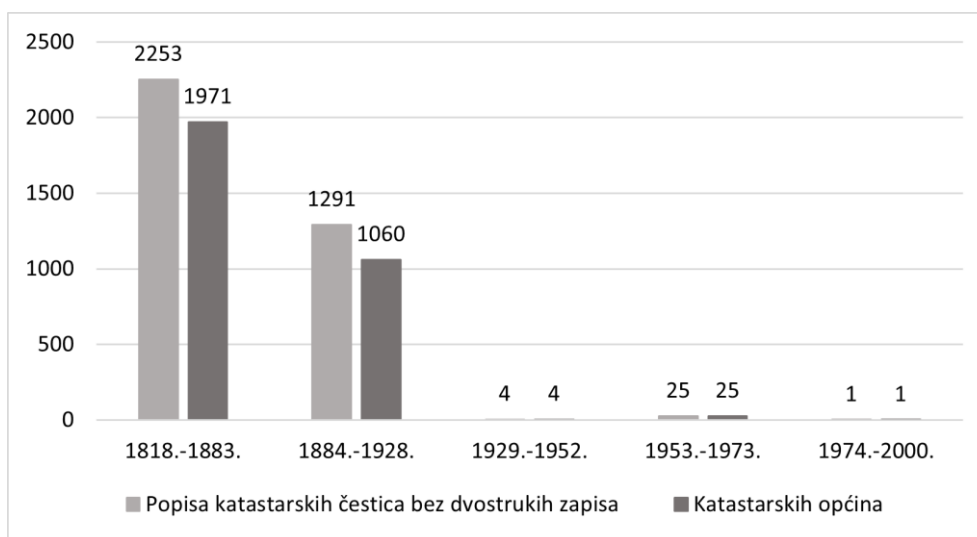


Slika 37. Broj katastarskih općina prema broju zapisnika omeđivanja u pojedinim razdobljima.

U svim razdobljima izrade najviše katastarskih općina ima jedan ili dva zapisnika omeđivanja. Međutim, u razdoblju 1818.-1883. izrade vidljivo je da postoje katastarske općine za koje je dostupno više zapisnika omeđivanja, tri ili četiri. Takve zapisnike je potrebno isključiti iz daljnjih analiza jer je riječ o pogrešno upisanoj godini ili se radi o zapisnicima omeđivanja dijelova katastarske općine (npr. šumski reviri).

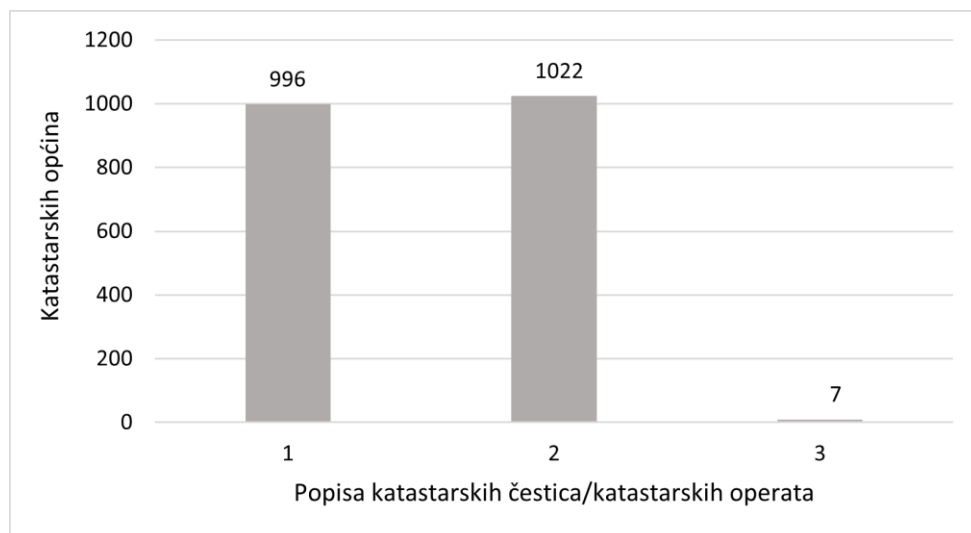
6.3. Popis katastarskih čestica

Popis katastarskih čestica je dokument koji obuhvaća sve katastarske čestice jednog katastarskog operata. U razdoblju 1818. - 1883. obuhvaćao je neizgrađena zemljišta dok su se izgrađena upisivala u popis kućnih parcela i to samo na području austrijskog dijela Monarhije. U kasnijim razdobljima postojao je isključivo jedan popis u koji su se upisivala sva zemljišta. Ukupno su na raspolaganju 4203 popisa s poznatom godinom nastanka za 2025 katastarskih općina, od čega je 629 dvostrukih zapisa (Slika 33). Slika 38 prikazuje broj popisa katastarskih čestica bez dvostrukih zapisa i broj katastarskih općina po razdobljima.



Slika 38. Broj katastarskih općina prema broju popisa katastarskih čestica.

Međusobna razlika ukazuje na postojanje više popisa katastarskih čestica za jednu katastarsku općinu pri čemu je najveće odstupanje u razdobljima 1818. - 1883. i 1884. - 1928.. Naime, riječ je o dopunjenim popisima s novonastalim katastarskim česticama nastalim tijekom održavanja katastarskog operata. Kako bi se isključili dvostruki (dopunjeni) popisi, za referentni popis je odabran prvi izrađeni. Nakon isključivanja dvostrukih zapisa, određen je broj katastarskih općina prema ukupnom broju popisa katastarskih čestica (Slika 39).



Slika 39. Ukupan broj katastarskih općina prema broju popisa katastarskih čestica.

Katastarski operat za svaku katastarsku općinu sadrži jedan popis katastarskih čestica, pa se može zaključiti kako broj popisa katastarskih čestica odgovara broju katastarskih operata za katastarsku općinu. Prema popisu, najveći broj katastarskih općina ima izrađen dva katastarska operata, ukupno 1022 katastarskih općina.

6.4. Popis kućnih parcela

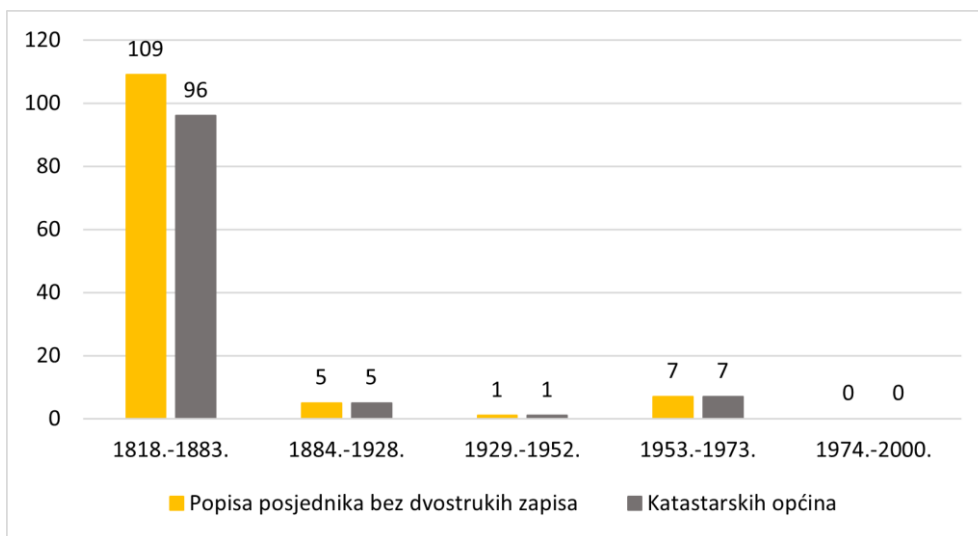
Popis kućnih parcela je dokument koji sadrži popis izgrađenih zemljišta i izrađivao se jedino u razdoblju 1818. - 1883. i to za područje austrijskog dijela Monarhije (Slika 25). Ukupno su 922 popisa kućnih parcela dostupna za ukupno 707 katastarskih općina iz razdoblja 1818. - 1883. U kasnijim razdobljima ukupno je 8 popisa kućnih parcela koji se ne mogu uzeti u obzir s obzirom da se u tim razdobljima nije izrađivao dokument kao takav, već je dio popisa katastarskih čestica.

Dvostruki zapisi se pojavljuju i za ovu vrstu dokumenta, ukupno 47 (Slika 33). Isključivanjem dvostrukih zapisa ukupno je na raspolaganju 825 popisa kućnih parcela u razdoblju 1818. - 1883. Budući da se ovaj dokument izrađivao isključivo u jednom razdoblju, nije prikladan za određivanje broja katastarskih operata.

6.5. Abecedni popis posjednika

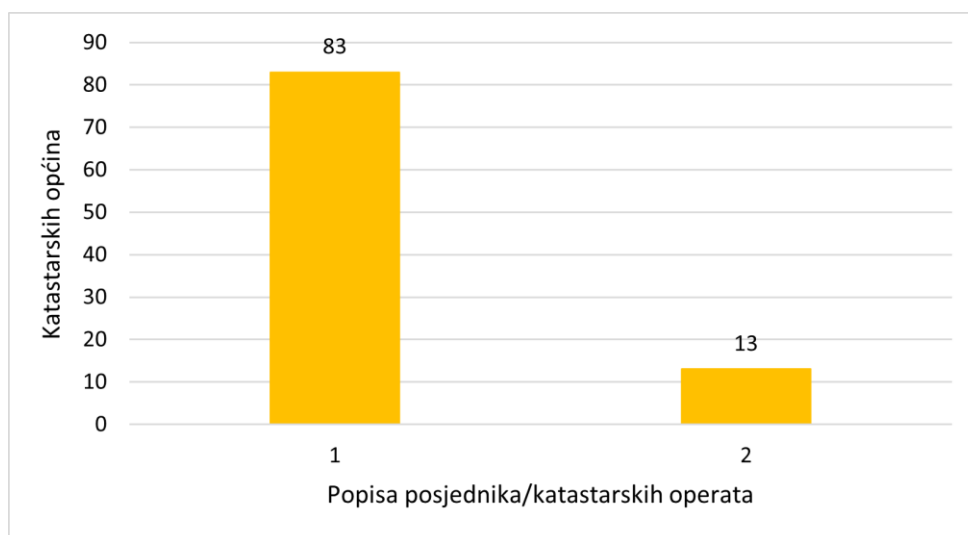
Abecedni popis posjednika je dokument koji sadrži popis svih posjednika u jednoj katastarskoj općini, upisanih abecednim redom. Ukupno je na raspolaganju 206 popisa posjednika s poznatom godinom nastanka koji obuhvaćaju ukupno 96 katastarskih općina. Najveći broj popisa posjednika proizlazi iz razdoblja 1818. - 1883. (Slika 25) i pohranjeni su

u DAS-u (Slika 22). Postojanje dvostrukih zapisa pronadeno je i za popis posjednika (Slika 33). Slika 40 prikazuje broj popisa posjednika bez dvostrukih zapisa i broj katastarskih općina po razdobljima.



Slika 40. Broj katastarskih općina prema broju popisa posjednika.

Kod dvostrukih zapisa, kao referentni popis posjednika je odabran onaj koji je prvi izrađen dok su ostali isključeni iz daljnjih analiza. Slika 41 prikazuje broj katastarskih općina prema ukupnom broju posjednika.



Slika 41. Ukupan broj katastarskih općina prema broju popisa posjednika.

Za svaki katastarski operat izrađuje se jedan popis posjednika te se ukupan broj popisa posjednika za jednu katastarsku općinu može poistovjetiti s brojem izrađenih katastarskih operata. Prema popisu posjednika najveći broj katastarskih općina ima izrađen jedan

katastarski operat, ukupno 83 katastarske općine, dok 13 katastarskih općina ima dva katastarska operata.

Analizom svih pet dokumenata proizlazi da se arhivski original, popis katastarskih čestica i popis posjednika pouzdano mogu poistovjetiti s brojem katastarskih operata za jednu katastarsku općinu ako se isključe dvostruki zapisi iz analize. Tablica 5 sadrži broj katastarskih operata prema pojedinom dokumentu.

Tablica 5. Broj katastarskih operata prema različitim dokumentima.

Broj katastarskih operata	Broj katastarskih općina		
	Arhivski original	Popis katastarskih čestica	Popis posjednika
1	1584	996	83
2	554	1022	13
3	64	7	-
4	4	0	-
Σ	2206	2025	96

Broj nastalih katastarskih operata nije jednak za sve katastarske općine. Dokumenti pomoću kojih se može odrediti broj katastarskih operata za katastarsku općinu su: arhivski original, popis katastarskih čestica i popis posjednika.

Analizom katastarske dokumentacije utvrđeno je postojanje velikog broja dvostrukih zapisa za ključne dokumente. Uvjet za dvostruki zapis je dodijeljena ista godina izrade pojedinom dokumentu. Najveći broj dvostrukih zapisa odnosi se na razdoblje izrade katastra 1818. - 1883., a od dokumenata najviše dvostrukih zapisa ima arhivski original. Dvostruki zapisi se pojavljuju zbog pogrešno dodijeljene godine ili vrste dokumenta pri opisu katastarske dokumentacije što se javlja zbog nepoznavanja sadržaja katastarskih dokumenata od strane nadležnih osoba (arhivara). Zbog neprikladnog opisa arhivske dokumentacije nije moguće pouzdano klasificirati i analizirati dokumente koji nastaju izradom katastra.

Metapodaci izrade katastra

U ovom dijelu rada su klasificirane vrste dokumenata koje nastaju izradom katastra. Za svaki dokument su prepoznata obilježja i svojstva koja su zatim povezana s entitetima i elementima međunarodne norme metapodataka.

7. METAPODACI IZRADE KATASTRA

Metapodacima se opisuju različita obilježja podataka kao što su sadržaj, kvaliteta, dostupnost, pristup, uvjeti i ostalo. U području katastra moguće je definirati i opisati metapodacima nekoliko različitih podataka. Za potrebe istraživanja klasificirani su dokumenti:

1. katastarski operat,
2. list katastarskog plana,
3. zapisnik omeđivanja,
4. popisi.

Katastarski operat kao zajednički naziv za sveukupnu dokumentaciju koja nastaje izradom katastra predstavlja dokument na najvišoj razini i kao takav ima zajednička obilježja i svojstva koja vrijede za sve pojedinačne dokumente. Osim katastarskog operata, klasificirana su i pojedinačna tri dokumenta sa svojim obilježjima i svojstvima.

7.1. Katastarski operat

Katastarski operat kao osnovni i polazni klasificirani dokument predstavlja zajednički naziv za sve pojedinačne dokumente koji nastaju procesom izrade katastra za jednu katastarsku općinu. Proces izrade katastra obuhvaća projekt katastarske izmjere koji uključuje razne sudionike, aktivnosti i s njima povezane izlazne dokumente kao dijelove procesa. Izrada katastra odnosno nastanak katastarskog operata predstavlja jedno od ključnih obilježja koje je potrebno detaljno razraditi kako bi se utvrdila sva svojstva. U idućem potpoglavlju je provedena analiza procesa izrade katastra. Za analizu su korištena polazna teorijska znanja o izradi katastra u različitim razdobljima u 2. poglavlju.

7.1.1. Proces izrade katastra

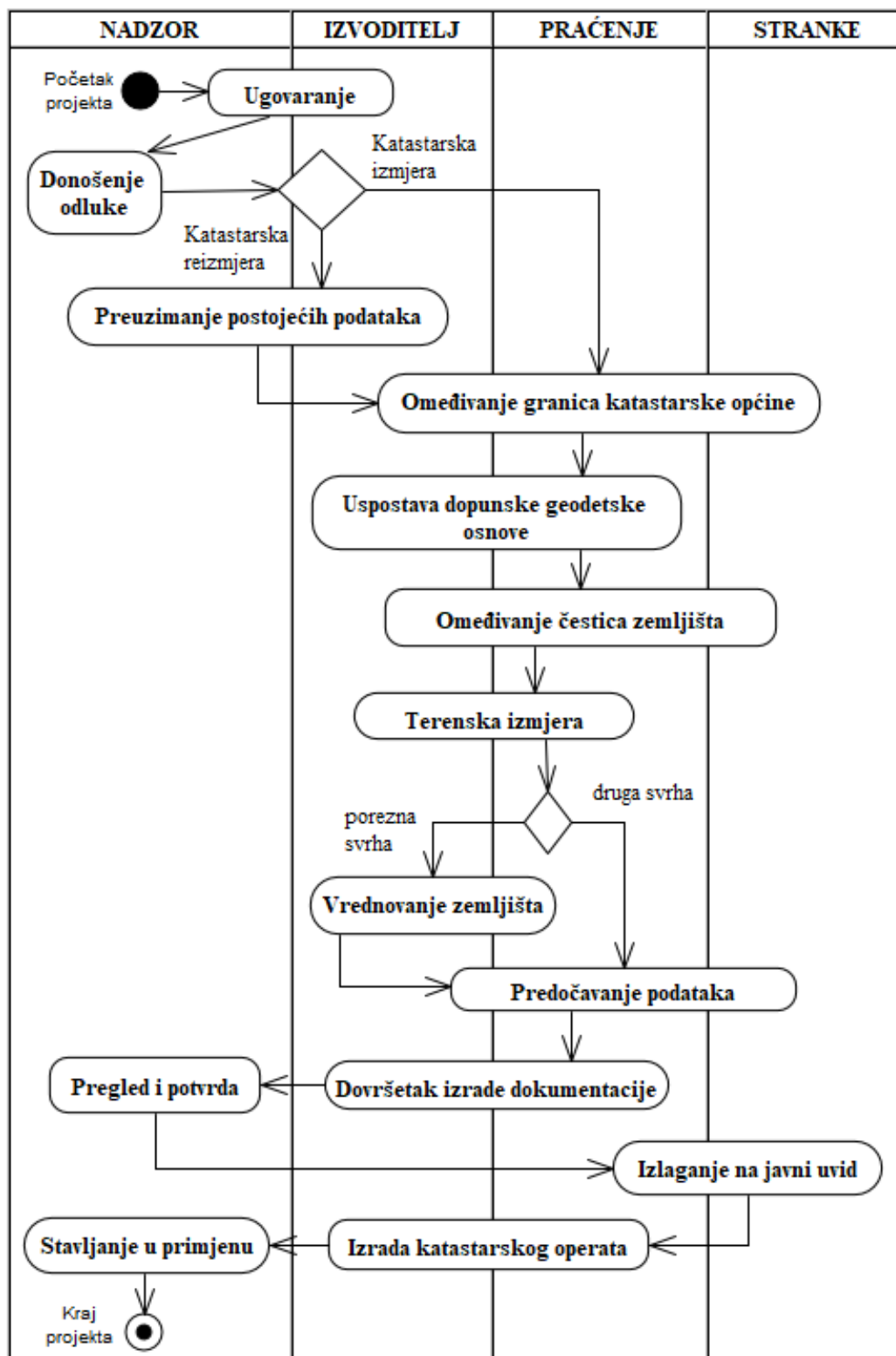
Izmjena propisa koji definiraju proces izrade katastra utjecala je na različite sudionike, aktivnosti i s njima povezane izlazne dokumente u procesu izrade katastra tijekom povijesti. Uspoređene su sličnosti i razlike u procesu izrade katastra između razdoblja. Prva usporedba odnosi se na sudionike i njihove uloge u procesu izrade. Ukupno su definirane četiri uloge koje su primjenjive za svih pet razdoblja: nadzor, izvoditelj, praćenje i stranke. Sudionici, koji imaju pojedinu ulogu, razlikuju se između razdoblja (Tablica 6). Osim dodijeljene uloge, sudionici se mogu podijeliti na fizičke i pravne osobe.

Tablica 6. Sudionici u procesu izrade katastra po razdobljima.

	1818.-1928.	1929.-1953.	1953.-1974.	1974.-1999.	2000. - danas
NADZOR (Pravne osobe)	Ministarstvo financija	Ministarstvo financija	Republička geodetska uprava	Republička geodetska uprava	Državna geodetska uprava
IZVODITELJ (Fizičke i pravne osobe)	Katastarski mjernik i pomoćnik	Odbor za državni premjer/ Privatne tvrtke	Geodetske službe	Organizacije	Ovlaštene tvrtke
PRAĆENJE (Pravne osobe)	Kotarsko povjerenstvo	Generalna direkcija katastra	Katastarski uredi	Katastarski uredi	Katastarski uredi/ Ovlaštene tvrtke
STRANKE (Fizičke osobe)	Predstavnici JLS/JMS, nositelji prava na nekretninama	Predstavnici JLS/JMS, nositelji prava na nekretninama	Predstavnici JLS/JMS, nositelji prava na nekretninama	Predstavnici JLS, nositelji prava na nekretninama	Predstavnici JLS, nositelji prava na nekretninama

U pravne osobe se ubrajaju države, različite ustanove koje dobivaju sredstva iz državnog proračuna, javna poduzeća, trgovačka društva i drugo. Ulogu nadzora u svim razdobljima ima pravna osoba kojoj pripada nadležnost nad katastarskim poslovima u državi. Izvoditelji su pravne osobe koje su se mijenjale po razdobljima od državnih institucija do ovlaštenih tvrtki za obavljanje geodetskih poslova. U razdoblju 1818. - 1928. su izvoditelji fizičke osobe - katastarski mjernik i pomoćnik, koji su bili službenici iz civilne i vojne državne službe. Praćenje su tijekom svih razdoblja obavljali katastarski uredi, osim u razdoblju 1818. - 1928. kada katastarska služba još nije bila osnovana te je uloga dodijeljena kotarskom povjerenstvu. U razdoblju od 2000. godine do danas praćenje, uz katastarske urede, obavljaju i tvrtke. Katastarski uredi i kotarsko povjerenstvo predstavljaju pravne osobe. Stranke čine fizičke osobe koje se odnose na predstavnike jedinica lokalnih i mjesnih samouprava te na nositelje prava na nekretninama.

Nakon sudionika, idući analizirani dio procesa izrade katastra su aktivnosti, odnosno koraci procesa, redosljedom kako su se odvijali. Usporedbom aktivnosti projekta izrade u različitim razdobljima može se definirati općeniti dijagram aktivnosti izrade katastra (Slika 42).



Slika 42. Proces izrade katastra s ulogama sudionika i aktivnostima.

Svaka od aktivnosti rezultira određenim dokumentom ili više njih koji ma je definiran početak ili kraj aktivnosti. Prva aktivnost je *ugovaranje* projekta između nadzora i izvoditelja čime

započinje projekt, a Ugovor koji nastaje predstavlja kraj aktivnosti. Nakon ugovaranja slijedi donošenje odluke o izmjeri što rezultira dokumentom Odluka o izmjeri kojom se završava aktivnost. Odluka o katastarskoj izmjeri se u nekim razdobljima naziva još i Rješenjem. Nakon Odluke, preuzimaju se postojeći podaci za one katastarske općine gdje je već izrađen katastar. Nakon preuzimanja podataka, ukoliko se ono obavlja, slijedi omeđivanje granica katastarske općine. Dokument koji proizlazi je zapisnik omeđivanja čiji datum izrade predstavlja kraj aktivnosti. U slučaju dva zapisnika omeđivanja (prethodni i konačni), ovdje je riječ o prethodnom zapisniku. Nakon omeđivanja slijedi uspostava dopunske geodetske osnove koja rezultira Elaboratom uspostave koji predstavlja kraj aktivnosti. Nakon uspostave dopunske geodetske osnove pozivaju se nositelji prava na omeđivanje čestica zemljišta. Poziv nositeljima prava predstavlja početak omeđivanja čestica, a kraj omeđivanja je rok za omeđivanje koji je unaprijed zadan. Odmah po završetku omeđivanja čestica zemljišta slijedi terenska izmjera pa je kraj omeđivanja ujedno i početak terenske izmjere. Nakon terenske izmjere provodi se vrednovanje zemljišta, ali samo za one katastre čija je svrha izrade porezna. Vrednovanje, odnosno klasiranje zemljišta, provodilo se u svim razdobljima izrade katastra osim u razdoblju nakon 2000. godine. Po završetku terenske izmjere izrađivao se u nekim slučajevima konačni zapisnik omeđivanja koji predstavlja kraj izmjere. Nakon terenske izmjere i vrednovanja zemljišta, ako se provodi, slijedi predočavanje podataka nositeljima prava. Nositelji se pozivaju na predočavanje te Poziv predstavlja početak predočavanja. Na kraju predočavanja se sastavlja Izjava o predočenim podacima koja predstavlja kraj predočavanja. Kada su predočeni podaci prikupljeni u terenskoj izmjeri, dovršava se izrada dokumentacije. U razdoblju 2000. – danas izrađena dokumentacija naziva se Elaborat katastarske izmjere. Dokumentacija se zatim šalje na pregled i potvrdu nadzoru što rezultira Potvrdom koja predstavlja kraj aktivnosti. Pregledana i potvrđena dokumentacija se zatim izlaže na javni uvid koji se provodio u svim razdobljima osim za razdoblje 1818. - 1928.. Javno izlaganje započinje obavještanjem i pozivanjem nositelja prava. Na temelju podataka terenske izmjere i podataka prikupljenih tijekom javnog izlaganja na javni uvid izrađuje se katastarski operat. U razdoblju 1818. - 1928. se izrada katastarskog operata odnosila na reambulacije koje su provedene prije konačne izrade katastarskog operata. Nakon izrade se katastarski operat stavlja u primjenu što rezultira dokumentom Odluka o primjeni koja predstavlja kraj aktivnosti, a ujedno i početak primjene katastarskog operata. Proces izrade katastara završava stavljanjem u primjenu katastarskog operata.

Ukupno je prepoznato 14 aktivnosti u procesu izrade katastra (Tablica 7). Preuzimanje postojećih podataka, vrednovanje zemljišta i izlaganje na javni uvid nisu primjenjivani u svim razdobljima. Preuzimanje postojećih podataka se ne provodi kod prve izrade katastra za neku katastarsku općinu pa u razdoblju 1818. - 1928. nema te aktivnosti. Vrednovanje zemljišta se provodilo u razdobljima gdje je svrha izrade katastra bila porezna i odnosilo se na klasiranje zemljišta. Izlaganje na javni uvid se nije provodilo u razdoblju 1818. - 1928..

Tablica 7. Aktivnosti procesa izrade katastra s rezultirajućim dokumentima.

Aktivnost	Početak	Kraj
Ugovaranje	-	Obavijest
Donošenje odluke	-	Odluka o izmjeri
Omeđivanje granica katastarske općine	-	(Prethodni) zapisnik omeđivanja
Preuzimanje postojećih podataka	-	-
Uspostava dopunske geodetske osnove	-	Elaborat uspostave
Omeđivanje čestica zemljišta	Poziv na omeđivanje	Rok za omeđivanje (Odluka o izmjeri)
Terenska izmjera	-	Konačni zapisnik omeđivanja
Vrednovanje zemljišta	-	-
Predočavanje podataka	Poziv na predočavanje	Izjava o predočavanju
Dovršetak izrade dokumentacije	Izjava o predočavanju	Elaborat katastarske izmjere
Pregled i potvrđivanje	-	Potvrda
Izlaganje na javni uvid	Obavijest	-
Izrada katastarskog operata	-	-
Stavljanje u primjenu	-	Odluka o primjeni

Za većinu aktivnosti su prepoznati i izlazni dokumenti koji mogu biti službene odluke, javni pozivi, potvrde, elaborati, ali i ključni dokumenti koji nastaju izradom katastra – zapisnik omeđivanja (prethodni, konačni) i arhivski original. Izlazni dokumenti pojedine aktivnosti mogu definirati njen početak ili kraj, ali isto tako mogu definirati i početak/kraj druge aktivnosti. Jedan takav primjer predstavlja Odluka o izmjeri čiji datum donošenja predstavlja kraj donošenja Odluke. Danas se u Odluci navodi i rok za omeđivanje čestica zemljišta. Za one aktivnosti koje imaju početak i kraj može se odrediti njihovo trajanje.

Nazivi izlaznih dokumenata su preuzeti iz razdoblja 2000. - danas za koje je dostupan velik broj službenih odluka (Pivac i Roić 2017). Tablica 8 sadrži pregled dostupnosti izlaznih dokumenata po razdobljima.

Tablica 8. Pregled dostupnosti izlaznih dokumenata po razdobljima izrade katastra.

Dokument	1818. - 1929.	1929. - 1953.	1953. - 1973.	1973. - 1999.	2000. - danas
Obavijest	n	n	n	n	d
Odluka/rješenje o katastarskoj izmjeri	n	n	n	n	d
Zapisnik omeđivanja (prethodni, konačni)	d	d	d	d	n
Elaborat uspostave	n	n	n	n	d
Poziv na omeđivanje	n	n	n	n	d
Poziv na predočavanje	n	n	n	n	d
Izjava o predočavanju	n	n	n	n	d
Elaborat katastarske izmjere	x	x	x	x	d
Potvrda	n	n	n	n	d
Obavijest o javnom izlaganju	x	n	n	n	d
Odluka o primjeni/arhivski original	d	d	d	d	d

d – dostupan, n – nedostupan, x – ne postoji

Ukupno je prepoznato 11 izlaznih dokumenata koji su rezultat pojedinih aktivnosti u procesu izrade katastra. Najveći broj dostupnih dokumenata odnosi se na razdoblje 2000. - danas zbog činjenice da je u prošlosti bila dovoljna usmena izjava službenoj osobi. Umjesto Odluke o primjeni, za razdoblja gdje je ona nedostupna može se koristiti godina izrade arhivskog originala jer je nakon njihove izrade u pravilu katastarski operat stavljan u primjenu. U razdoblju 1818. - 1883. svi su katastarski operati stavljeni u primjenu 1883. godine.

7.1.2. Obilježja i svojstva katastarskog operata

Višestruka izrada katastra za katastarsku općinu rezultira nastankom većeg broja katastarskih operata čiji se broj može odrediti pomoću pojedinih dokumenata kao što su arhivski original, popis katastarskih čestica i popis posjednika, što je dokazano u prethodnom poglavlju. Za katastarski operat su prepoznata obilježja i svojstva koja uvelike ovise i o razdoblju izrade katastra (Tablica 9).

Tablica 9. Obilježja i svojstva katastarskog operata.

Obilježje	Svojstvo	Opis svojstva
NAZIV	Naziv katastarskog operata	Naziv po kojem je katastarski operat poznat.
	Skraćeni naziv	Skraćeni naziv katastarskog operata.
OPIS I SVRHA	Opis	Kratki opis o katastarskom operatu.
	Svrha	Svrha nastanka katastarskog operata.
KATEGORIJA	Kategorija/Tema	Kategorija/Tema u koju se može svrstati katastarski operat.
RAZDOBLJE IZRADE	Početak	Razdoblje izrade katastra u kojem je nastao katastarski operat.
	Kraj	
PROPIS	Naziv propisa	Propis kojim je definiran nastanak katastarskog operata.
	Datum objave propisa	Datum objave propisa.
KATASTARSKA OPĆINA	Matični broj katastarske općine	Jedinstveni matični broj katastarske općine.
	Naziv katastarske općine	Naziv katastarske općine kojoj pripada katastarski operat.
POHRANA	Podaci o nadležnoj osobi za pohranu (naziv, kontakt, adresa...)	Nadležna osoba zadužena za pohranu katastarskog operata, odnosno za brigu i čuvanje. Vrsta osobe je pravna osoba.
JEZIK	Jezik	Jezik na kojem je pisan katastarski operat.
PRIMJENA	Početak primjene	Datum početka primjene katastarskog operata.
	Kraj primjene	Datum kraja primjene katastarskog operata.
KLJUČNE RIJEČI	Ključne riječi	Ključne riječi koje opisuju katastarski operat.
	Rječnik ključnih riječi	Rječnik iz kojeg se biraju ključne riječi.
KOORDINATNI SUSTAV	Naziv koordinatnog sustava	Naziv koordinatnog sustava u kojem su prikazana zemljišta.
	Oznaka	Službena oznaka koordinatnog sustava.
	Vrsta	Vrsta koordinatnog sustava: pravokutni bez korištenja projekcije, projekcijski.
NASTANAK	Opis	Katastarski operat nastao je projektom katastarske izmjere.
METODA NASTANKA	Metoda izmjere	Metode korištene u terenskoj izmjeri.
AKTIVNOSTI	Naziv aktivnosti	Aktivnost/korak u projektu.
	Početak	Datum početka aktivnosti je datum izlaznog dokumenta.

	Kraj	Datum kraja aktivnosti je datum izlaznog dokumenta.
	Sudionik/ici u aktivnosti (naziv, kontakt, adresa...)	Podaci o sudionicima u pojedinoj aktivnosti.
IZLAZNI DOKUMENT	Naziv izlaznog dokumenta	Naziv dokumenta koji nastaje kao rezultat aktivnosti.
PRISTUP I KORIŠTENJE	Zahtjev	Mrežno mjesto gdje se mogu pronaći potrebne informacije o zahtjevima za izdavanje dokumentacije.
	Uvjeti korištenja	Uvjeti korištenja dokumentacije. Potrebno je navesti ako postoji određena vrsta zaštite (npr. zabrana kopiranja).
ODRŽAVANJE	Učestalost održavanja	Učestalost održavanja katastarskog operata.
	Podaci o nadležnoj osobi za održavanje (naziv, kontakt, adresa...)	Podaci o nadležnoj osobi za održavanje. Nadležna osoba za održavanje je ujedno i nadležna za pohranu katastarskog operata.
NARUDŽBA	Podaci o nadležnoj osobi za izdavanje dokumentacije (naziv, kontakt, adresa...)	Podaci o nadležnoj osobi za izdavanje dokumentacije. Nadležna osoba za izdavanje je ujedno i nadležna za pohranu katastarskog operata.
	Upute za narudžbu	Zahtjev s obrazloženjem namjene i korištenja dokumentacije.
	Naknada	Naknada za korištenje dokumentacije ako postoji.

Ukupno je prepoznato 18 obilježja i 34 svojstva kojima se definira katastarski operat. Naziv, opis i svrha, kategorija, razdoblje izrade, propis, katastarska općina, jezik, primjena i ključne riječi odnose se na osnovne informacije o izradi katastra.

Datum početka primjene je datum donošenja Odluke o stavljanju u primjenu katastarskog operata. Za razdoblja koja nemaju dostupnu Odluku o stavljanju u primjenu može se koristiti godina izrade arhivskog originala. Izuzetak je razdoblje 1818. - 1883. u kojem su svi katastarski operati stavljeni u primjenu 1883. godine. Datum kraja primjene je datum donošenja Odluke o stavljanju u primjenu idućeg katastarskog operata za katastarsku općinu. Ako nije dostupna Odluka o stavljanju u primjenu može se koristiti godina izrade idućeg arhivskog originala za katastarsku općinu.

Prostorna osnova čini obilježje koordinatnog referentnog sustava korištenog za izradu katastra. Koordinatni referentni sustav se mijenjao po razdobljima izrade katastra te je za katastarske operate u istom razdoblju korišten isti koordinatni sustav ili više njih. Najveći broj koordinatnih sustava korišten je u razdoblju 1818. - 1883. izrade katastra (ukupno četiri).

Proces izrade katastra čine obilježja nastanka, metode nastanka, aktivnosti i izlazni dokumenti.

Informacije o pohrani i uvjetima korištenja katastarskog operata čine obilježja pristupa i korištenja, održavanja te narudžbe dokumentacije. Korisniku je važno pružiti informaciju o načinu i uvjetima pod kojima može pristupiti dokumentaciji. Nadležna osoba za pohranu ujedno je nadležna za održavanje te izdavanje dokumentacije.

Sva obilježja prepoznata na razini katastarskog operata vrijede i za sve pojedinačne dokumente koji čine taj operat. Međutim, svaki pojedini dokument ima svoja obilježja i svojstva koja ga razlikuju od drugih dokumenata. Tako treba razlikovati dokumente koji sadržavaju prostorni prikaz (list katastarskog plana, skica omeđivanja) od tekstualnih dokumenata (opis granice, popis katastarskih čestica, popis kućnih parcela, popis posjednika). U idućim potpoglavljima su prepoznata obilježja i svojstva za tri relevantna dokumenta.

7.2. List katastarskog plana

Najvažniji dio katastarskog operata je prostorni prikaz katastarskih čestica na katastarskom planu koji se sastoji od pojedinačnih listova. Listovi katastarskog plana nastali izradom katastra su u bazi podataka o katastarskim dokumentima pohranjeni pod nazivom arhivski original. U bazi podataka svi listovi jednog katastarskog operata pripadaju jednom zapisu te su kao takvi zbirno opisani. Atribut *količina* sadrži informaciju o ukupnom broju listova za nastali katastarski operat. Listovi katastarskog plana se međusobno razlikuju po određenim svojstvima kao što su mjerilo, oznaka lista i slično te je svaki list opisan kao zaseban dokument sa svojim obilježjima i svojstvima (Tablica 10).

Tablica 10. Obilježja i svojstva lista katastarskog plana.

Obilježje	Svojstvo	Opis
NAZIV	Naziv	Naziv lista.
OPIS	Sadržaj	Sadržaj lista.
NASTANAK	Opis nastanka	Prema nastanku list katastarskog plana se može podijeliti na: izvorni, list reambulacije, litografirana kopija izvornog lista katastarskog plana ili kopija lista.
DATUM NASTANKA	Datum izrade	Datum kada je izrađen list.
OSOBE	Odgovorna osoba	Podaci o osobi koja je izradila list: naziv, adresa, kontakt...
	Nadležna osoba	Podaci o osobi koja je ovjerala list: naziv, adresa, kontak...
REZOLUCIJA	Mjerilo	Mjerilo u kojem je list izrađen.
OZNAKA	Nomenklatura i broj lista	Nomenklatura i broj lista.
PRIKAZ	Prikaz	Prikaz lista može biti u analognom ili elektroničkom obliku.
PROSTORNI OBUHVAT	Rubne koordinate lista	Y1, X1, Y2, X2, Y3, X3, Y4, X4.

Ukupno je prepoznato 9 obilježja i 10 svojstava kojima se definira list katastarskog plana. Obilježje nastanka je bitno jer razlikuje izvorni list nastao izradom katastarskog operata od lista reambulacije, litografirane kopije izvornog lista ili kopije lista. Svojstvo prikaza razlikuje analogni od elektroničkog lista katastarskog plana. U razdobljima koja obuhvaćaju ulazni podaci listovi su izrađivani u analognom obliku dok su oni izrađeni u razdoblju nakon 2000. godine u elektroničkom obliku. Svojstva kao što su datum nastanka, odgovorna osoba, nadležna osoba, mjerilo, nomenklatura, broj lista i rubne koordinate nalaze se u korisnom prostoru lista. Odgovorna osoba je potpisana na listu. Nadležna osoba ujedno ima i ulogu praćenja u procesu izrade katastra i odnosi se na nadležni katastarski ured u većem broju razdoblja. Rubnim koordinatama je opisan prostorni obuhvat lista.

7.3. Zapisnik omeđivanja

Osim lista katastarskog plana, dokument koji sadrži prostorni prikaz je i skica omeđivanja koja je zajedno s opisom granice zapisnik omeđivanja granice katastarske općine. Skica omeđivanja i opis granice izrađuju se iste godine te su izrađeni i ovjereni od strane iste odgovorne osobe pa će se promatrati kao jedan dokument – zapisnik omeđivanja. Ukupno su prepoznata četiri obilježja i šest svojstava za zapisnik omeđivanja (Tablica 11).

Tablica 11. Obilježja i svojstva zapisnika omeđivanja.

Obilježje	Svojstvo	Opis
NAZIV	Naziv	Naziv zapisnika omeđivanja.
OPIS	Sadržaj	Sadržaj zapisnika omeđivanja.
DATUM NASTANKA	Datum izrade	Datum izrade zapisnika omeđivanja (Prethodni zapisnik omeđivanja).
	Datum potvrde	U slučaju mijenjanja i ažuriranja zapisnika (Konačni zapisnik omeđivanja).
OSOBE	Odgovorna osoba	Podaci o osobi koja je izradila zapisnik omeđivanja (naziv, kontakt, adresa...).
	Nadležna osoba	Podaci o osobi koja je ovjerala zapisnik omeđivanja (naziv, kontakt, adresa...).

U slučaju dva zapisnika omeđivanja, prethodnog i konačnog, prepoznata su dva svojstva: godina izrade i godina potvrde. Kada zapisnik nije promijenjen i ažuriran, datum izrade i datum potvrde će biti jednaki. Odgovorna osoba je potpisana na kraju zapisnika omeđivanja. Nadležna osoba ima ulogu praćenja u procesu izrade katastra i odnosi se na nadležni katastarski ured u većini razdoblja.

7.4. Popisi

Posljednji relevantni dokument za koji su prepoznata obilježja i svojstva je popis. Popis obuhvaća sve popise koji nastaju izradom katastra: popis katastarskih čestica, popis kućnih parcela, popis posjednika i slično. Ukupno su prepoznata četiri obilježja i pet svojstava popisa (Tablica 12).

Svi prepoznati popisi sadrže jednaka svojstva kao što su datum izrade, odgovorna osoba, nadležna osoba, pa je za sve popise opisan jedan dokument gdje se svojstvom *sadržaj* razlikuje o kojoj vrsti popisa je riječ. Odgovorna osoba je potpisana na kraju popisa. Nadležna osoba ima ulogu praćenja u procesu izrade katastra i odnosi se na nadležni katastarski ured u većem broju razdoblja.

Tablica 12. Obilježja i svojstva popisa.

Obilježje	Svojstvo	Opis
NAZIV	Naziv	Naziv popisa.
SADRŽAJ	Sadržaj	Popis može sadržavati katastarske čestice, zemljišne čestice, kućne parcele i posjednike, kao i ostale popise koji nisu analizirani u istraživanju.
DATUM NASTANKA	Datum izrade	Datum izrade popisa.
OSOBE	Odgovorna osoba	Podaci o osobi koja je izradila popis.
	Nadležna osoba	Podaci o osobi koja je ovjerila popis.

Analizom katastarske dokumentacije koja nastaje izradom katastra klasificirani su relevantni dokumenti za koje su prepoznata obilježja i svojstva po kojima se međusobno razlikuju. Katastarski operat je dokument na najvišoj razini za koji je prepoznat najveći broj obilježja, ukupno 18. Za ostale pojedinačne dokumente prepoznat je manji broj obilježja s nekoliko svojstava specifičnih za tu vrstu dokumenta. Sva obilježja za katastarski operat vrijede i za sve pojedinačne dokumente te nisu ponavljana na razini pojedinačnih dokumenata. Klasifikacijom dokumenata s pripadnim obilježjima i svojstvima stvoren je preduvjet za daljnje povezivanje s odgovarajućim entitetom odnosno elementom odabrane norme.

Povezivanje obilježja i svojstava izrade katastra s normom

U ovom dijelu rada su povezana obilježja i svojstva izrade katastra prepoznata u prethodnom poglavlju s entitetima i elementima metapodataka ISO 19115 norme.

8. POVEZIVANJE OBILJEŽJA I SVOJSTAVA IZRADE KATASTRA S NORMOM

Obilježja i svojstva izrade katastra koja su prepoznata u prethodnom poglavlju povezati će se s odabranom normom - ISO 19115 (ISO 2014). Normom su definirani paketi, entiteti i elementi metapodataka kojima se opisuje određeni izvor. Ukupno je definirano 13 osnovnih te četiri dodatna paketa koja se koriste u sklopu osnovnih paketa. Svaki paket sadrži jedan ili više entiteta koji se sastoje od elemenata koji identificiraju diskretne jedinice metapodataka.

Prvi korak uključuje prepoznavanje izvora te odabir pravilne vrste izvora koji će se opisati. Izvori odgovaraju klasificiranim dokumentima: katastarski operat, list katastarskog plana, zapisnik omeđivanja i popis. Vrsta izvora za koju se mogu primijeniti metapodaci norme odgovara entitetu MD_ScopeCode koji predstavlja kodnu listu od ukupno 26 vrijednosti.

Katastarski operat kao prvi dokument čini skup različitih pojedinačnih dokumenata s određenim zajedničkim obilježjima, odnosno svojstvima. Vrsta izvora koja je prepoznata za katastarski operat je *series* koji prema normi predstavlja niz skupova podataka sa zajedničkim svojstvima. Za preostale pojedinačne dokumente – list katastarskog plana, zapisnik omeđivanja i popis, prepoznat je *dataset* koji predstavlja identificirani skup podataka. S obzirom da su za katastarski operat prepoznata zajednička obilježja koja vrijede za sve pojedinačne dokumente može se potvrditi ispravnost odabira vrste izvora.

Prepoznata obilježja i svojstva svakog dokumenta povezana su s odgovarajućim entitetima i elementima metapodataka norme. Obilježje će se povezati s odgovarajućim entitetom koji pripada određenom paketu, dok će se svojstvu pridružiti odgovarajući element metapodatka norme. Konačni rezultat bit će izvori podataka opisani entitetima odnosno elementima metapodataka.

8.1. Katastarski operat – niz skupova podataka

Katastarski operat je prvi izvor za koji su povezani pripadni entiteti i elementi metapodataka norme. Tablica 13 daje detaljan popis svih povezanih entiteta i elemenata katastarskog operata kao niza skupova podataka. Svakom elementu je pridružena i domena kojom su navedene dopuštene vrijednosti. Domena može uključivati drugi entitet, neograničenu tekstualnu vrijednost (*CharacterString*) ili alfanumerički skup znakova (*unspecified domain*).

Tablica 13. Usklađenost katastarskog operata i ISO 19115.

Obilježje	Paket::Entitet ISO 19115	Svojstvo	Element ISO 19115	Domena
NAZIV	Identification information:: MD_DataIdentification	Naziv katastarskog operata	citation	CI_Citation (title)
		Skraćeni naziv	citation	CI_Citation (alternateTitle)
OPIS I SVRHA	Identification information:: MD_DataIdentification	Opis	abstract	CharacterString
		Svrha	purpose	CharacterString
KATEGORIJA	Identification information:: MD_DataIdentification	Kategorija/Tema	topicCategory	MD_TopicCategoryCode
RAZDOBLJE IZRADE	Identification information:: MD_DataIdentification	Početak	extent	EX_TemporalExtent (begin)
		Kraj	extent	EX_TemporalExtent (end)
PROPIS	Identification information:: MD_DataIdentification	Naziv propisa	additionalDocumentation	CI_Citation (title)
		Datum objave propisa	additionalDocumentation	CI_Citation (publicationDate)
KATASTARSKA OPĆINA	Identification information:: MD_DataIdentification	Matični broj katastarske općine	extent	EX_GeographicDescription
		Naziv katastarske općine	extent	EX_GeographicDescription
POHRANA	Identification information:: MD_DataIdentification	Podaci o nadležnoj osobi za pohranu (naziv, kontakt...)	pointOfContact	CI_Responsibility
JEZIK	Identification information:: MD_DataIdentification	Jezik	defaultLocale	PT_Locale
PRIMJENA	Identification information:: MD_DataIdentification	Početak primjene	citation	CI_Citation (date-validityBegins)
		Kraj primjene		CI_Citation (date-validityExpires)
KLJUČNE RIJEČI	Identification information:: MD_Keywords	Ključne riječi	keyword	CharacterString
		Rječnik ključnih riječi	thesaurusName	CI_Citation (title, publicationDate)
KOORDINATNI SUSTAV	Reference system information:: MD_ReferenceSystem	Naziv koordinatnog sustava	referenceSystemIdentifier	MD_Identifier (description)
		Oznaka	referenceSystemIdentifier	MD_Identifier (code)
		Vrsta	referenceSystemType	MD_ReferenceSystemTypeCode
NASTANAK	Lineage information::LI_Lineage	Opis	statement	CharacterString

METODA NASTANKA	Lineage information::LI_Source	Metoda izmjere	description	CharacterString
AKTIVNOSTI	Lineage information::LI_ProcessStep	Naziv aktivnosti	description	CharacterString
		Početak aktivnosti	stepDateTime	TM_Primitive (begin)
		Kraj aktivnosti	stepDateTime	TM_Primitive (end)
		Sudionik/ci u aktivnosti	processor	CI_Responsibility
IZLAZNI DOKUMENT	Lineage information::LE_ProcessStepReport	Naziv izlaznog dokumenta	name	CharacterString
PRISTUP I KORIŠTENJE	Constraint information::MD_LegalConstraints	Zahtjev	reference	CI_Citation (onlineResource)
		Uvjeti korištenja	useConstraints	MD_RestrictionCode
ODRŽAVANJE	Maintenance information::MD_MaintenanceInformation	Učestalost održavanja	maintenanceAndUpdateFrequency	MD_MaintenanceFrequencyCode
		Podaci o nadležnoj osobi za održavanje	contact	CI_Responsibility
NARUDŽBA	Distribution information::MD_Distributor	Podaci o nadležnoj osobi za izdavanje dokumentacije	distributorContact	CI_Responsibility
	Distribution information::MD_StandardOrderProcess	Upute za narudžbu	orderingInstructions	CharacterString
		Naknada	fees	CharacterString

Prepoznati entiteti i elementi za katastarski operat sadržaj su šest osnovnih paketa: *Identification information*, *Reference system information*, *Lineage information*, *Constraint information*, *Maintenance information* i *Distribution information*. U sklopu osnovnih paketa korištena su i četiri dodatna paketa: *Citation information*, *Responsible party information*, *Language-character set localisation information* i *Extent information*.

Najveći broj obilježja katastarskog operata povezan je s paketom *Identification information*. Korišteni entitet je MD_DataIdentification kao specijalizacija od MD_Identification. Nazivu katastarskog operata (title), skraćenom nazivu (alternateTitle), nazivu propisa (title), datumu objave propisa (date), početku (date) i kraju (date) primjene pridruženi su elementi entiteta CI_Citation koji pripada dodatnom paketu *Citation information*. Svaki datum je opisan elementom datum (date) te vrsta datuma (dataType) koji čine CI_Date. Vrsta datuma se bira iz CI_DataTypeCode koji predstavlja kodnu listu od 16 vrijednosti. Od svih vrsta datuma prepoznati su publication - datum objave, validityBegins - početak primjene katastarskog operata te validityExpires - kraj primjene. Opis i svrha katastarskog operata povezani su s elementima abstract i purpose. Kategorija (topicCategory) se bira iz MD_TopicCategoryCode koji predstavlja enumeracijsku listu od 21 vrijednosti. Vrijednost koja najbliže odgovara katastarskom operatu je planningCadastre. Nadležna osoba (pointOfContact) ima pridružene elemente opisane entitetom CI_Responsibility koji pripada dodatnom paketu *Responsible party information*. Domena jezika dokumentacije (defaultLocale) je entitet PT_Locale koji pripada dodatnom paketu *Language-character set localisation information*. Svaki jezik opisan je elementima naziva (language) i države (country) u kojoj je jezik danas službeni. Za naziv jezika se bira vrijednost LanguageCode iz kodne liste ISO 639-2 (ISO 1998) u kojoj se kod jezika sastoji od tri slova. Za državu se bira vrijednost CountryCode iz kodne liste ISO 3166 (ISO 2020).

Razdoblje izrade i katastarska općina povezani su s elementom obuhvata (extent) čija je domena EX_Extent iz dodatnog paketa *Extent information*. Razdoblje izrade katastra kojem pripada katastarski operat prepoznato je kao vremenski obuhvat EX_TemporalExtent čija je domena TM_Primitive. TM_Primitive je opisana u normi ISO 19108 (ISO 2002). Elementi prepoznati za početak i kraj su begin i end. Katastarska općina predstavlja prostorni obuhvat EX_GeographicExtent za koji je korištena specijalizacija EX_GeographicDescription s elementom prostorni identifikator (geographicIdentifier). Domena prostornog identifikatora je MD_Identifier koja sadrži elemente matični broj (code) i naziv katastarske općine

(description).

U sklopu paketa *Identification information* korišten je i entitet MD_Keywords za ključne riječi koje se mogu dodijeliti katastarskom operatu. Svaka ključna riječ je opisana elementom naziva (keyword) te rječnika iz kojeg se bira ključna riječ (thesaurusName). Rječnik se opisuje elementima naziva (title) i datuma objavljivanja (publicationDate). Odabrani rječnik za katastarski operat je Cadastre and Land Administration Thesaurus (CaLAtThe) (URL3).

Paket *Reference system information* sadrži informacije o položajnom, vremenskom i parametarskom referentnom sustavu koji je korišten u izvoru. Sastoji se od jednog entiteta MD_ReferenceSystem koji je korišten za pružanje informacija o položajnom koordinatnom sustavu u kojem je nastao katastarski operat. Referentni sustav je opisan identifikatorom (referenceSystemIdentifier) i vrstom (referenceSystemType). Za koordinatni sustav prepoznati su elementi oznaka (code) i naziv (description) koji su sadržani u MD_Identifier. Vrsta koordinatnog sustava se bira iz MD_ReferenceSystemTypeCode koji predstavlja kodnu listu od ukupno 28 vrijednosti.

Paket *Lineage information* je korišten za pružanje informacija o procesu izrade katastra koji nastaje katastarski operat. Entitet LI_Lineage, odnosno element statement korišten je za opis nastanka katastarskog operata. Agregat LI_Source sadrži element opisa (description) koji je prepoznat kao metoda izmjere. Agregat LI_ProcessStep ili korak u procesu nastanka izvora prepoznat je za aktivnost koja predstavlja korak u procesu nastanka katastarskog operata. Za svaku aktivnost su prepoznati elementi – naziv aktivnosti (description), početak (begin) i kraj (end) aktivnosti i sudionik/ici u aktivnosti (processor). Za izlazni dokument, koji nastaje kao rezultat određenog koraka procesa odnosno aktivnosti, prepoznat je LE_ProcessStepReport s elementom naziv dokumenta (name). Pojedine aktivnosti mogu imati dva izlazna dokumenta. LE_ProcessStepReport je entitet opisan u dijelu norme ISO 19115-2 (ISO 2019) koja pruža dodatne informacije o nastanku izvora koji se opisuje. Sudionik (processor) ima pridružene elemente opisane entitetom CI_Responsibility. Sve aktivnosti, sudionici i izlazni dokumenti tablično su prikazani u potpoglavlju 7.1.1.

S pristupom i korištenjem katastarskog operata povezan je MD_LegalConstraints, specijalizacija od MD_Constraints koja pripada paketu *Constraint information*. MD_LegalConstraints predstavlja propisana ograničenja pristupa i korištenja te su prepoznati elementi zahtjeva (reference) i uvjeta korištenja (useConstraints). Zahtjev se odnosi na

mrežno mjesto gdje se mogu pronaći informacije o zahtjevima za izdavanje dokumentacije i povezan je s elementom online izvor (onlineResource) entiteta CI_Citation. Uvjeti korištenja se biraju iz MD_RestrictionCode koji predstavlja kodnu listu od ukupno 17 vrijednosti.

Za održavanje katastarskog operata korišten je paket *Maintenance information* s entitetom MD_MaintenanceInformation. Povezani elementi su učestalost održavanja (maintenanceAndUpdateFrequency) te nadležna osoba za održavanje (contact). Učestalost održavanja se bira iz MD_MaintenanceFrequencyCode koji predstavlja kodnu listu od 15 vrijednosti. Nadležna osoba za održavanje ujedno je i nadležna osoba za pohranu katastarskog operata. Informacije o nadležnoj osobi opisane su entitetom CI_ResponsibleParty.

Za informacije o narudžbi katastarskog operata, odnosno dokumentacije, korišten je paket *Distribution information*. Kao nadležna osoba za izdavanje dokumentacije prepoznat je MD_Distributor. Nadležna osoba za izdavanje ujedno je nadležna za pohranu katastarskog operata. Informacije o osobi opisane su entitetom CI_ResponsibleParty. Za pružanje informacija o narudžbi korištena je agregacija MD_StandardOrderProcess za koju su prepoznati elementi upute za narudžbu (orderingInstructions) i naknade (fees).

CI_Responsibility dio je dodatnog paketa *Responsible party information* te je prepoznat za pružanje informacija o nadležnoj osobi za pohranu, održavanje, izdavanje dokumentacije kao i o sudionicima (nadzor, izvoditelj, praćenje, stranke) u aktivnostima procesa izrade katastra. Osoba može biti specificirana kao fizička (CI_Individual) ili kao pravna osoba (CI_Organisation). Elementi pridruženi osobi su uloga (role), naziv (name) i kontakt (contactInfo). Ponuđene uloge opisane su CI_RoleCode kodnom listom od 20 vrijednosti. Za kontakt su odabrani elementi telefon (phone), adresa (address), web mjesto (onlineResource) i uredovno vrijeme (hoursOfService). Elementi telefona opisani su u CI_Telephone te su odabrani telefon (voice) i telefax (facsimile) kao tip broja (numberType). CI_Address sadrži elemente adrese: ulica i kućni broj (deliveryPoint), grad (city), županija (administrativeArea), poštanski broj (postalCode), država (country) i e-pošta (electronicMailAddress). CI_OnlineResource definira elemente mrežnih mjesta kontakta za koji je odabran element Online izvor (linkage).

8.2. Skupovi podataka

Prepoznati skupovi podataka (dataset) za izradu katastra su: list katastarskog plana, zapisnik omeđivanja i popis. Popis svih povezanih entiteta i elemenata za skupove podataka dan je u

sljedećim tablicama. Tablica 14 daje detaljan popis svih entiteta i elemenata lista katastarskog plana kao skupa podataka. List katastarskog plana opisan je s 10 elemenata metapodataka koji se odnose na tri entiteta: MD_DataIdentification, LI_Lineage i MD_Resolution.

Tablica 14. Usklađenost lista katastarskog plana i ISO 19115.

Obilježje	Paket::Entitet ISO 19115	Svojstvo	Element ISO 19115	Domena
NAZIV	Identification information::MD_DataIdentification	Naziv	citation	CI_Citation (title)
OPIS	Identification information::MD_DataIdentification	Sadržaj	citation	CI_Citation (abstract)
NASTANAK	Lineage information::LI_Lineage	Opis nastanka	statement	CharacterString
DATUM NASTANKA	Identification information::MD_DataIdentification	Datum izrade	date	CI_Date (creationDate)
OSOBE	Identification information::MD_DataIdentification	Odgovorna osoba	pointOfContact	CI_Responsibility
		Nadležna osoba	pointOfContact	CI_Responsibility
REZOLUCIJA	Identification information::MD_Resolution	Mjerilo	equivalentScale	MD_RepresentativeFraction (denominator)
OZNAKA	Identification information::MD_DataIdentification	Nomenklatura i broj lista	identifier	MD_Identifier (code)
PRIKAZ	Identification information::MD_DataIdentification	Prikaz	presentationForm	CI_PresentationFormCode
PROSTORNI OBUHVAT	Identification information::MD_DataIdentification	Rubne koordinate	extent	EX_BoundingPolygon (polygon)

Prepoznati entiteti i elementi za list katastarskog plana sadržaj su dva osnovna paketa *Identification information* i *Lineage information*. U sklopu osnovnih paketa korišteni su dodatni paketi: *Citation information*, *Responsible party information* i *Extent information*. Paket *Lineage information* pruža informacije o nastanku lista katastarskog plana. Element *statement* koji čini *LI_Lineage* korišten je za opis nastanka lista. Za vrstu datuma izrade (*date*) prepoznat je *creation* iz *CI_DataTypeCode*. Odgovorna i nadležna osoba se poistovjećuje s ulogom iz *CI_RoleCode* u sklopu *CI_Responsibility*. Dodatni entitet koji se pojavljuje u odnosu na katastarski operat je *MD_Resolution* koji se nalazi u sklopu paketa *Identification information*. *MD_Resolution* sadrži element *equivalentScale* koji je prepoznat kao mjerilo lista katastarskog plana. Mjerilo je opisano elementom nazivnik mjerila (*denominator*) iz

entiteta MD_RepresentativeFraction. Nomenklatura i broj lista su prepoznati kao element oznaka (code) entiteta MD_Identifier.

Prikaz lista (presentationForm) bira se iz CI_PresentationFormCode koji sadrži 21 vrijednost. Vrijednosti elektronički (mapDigital) i analogni plan (mapHardcopy) mogu se upotrijebiti za vrstu prikaza lista. Za razliku od katastarskog operata, ovdje je za prostorni obuhvat izvora prepoznat entitet EX_BoundingPolygon, specijalizacija od EX_GeographicExtent. EX_BoundingPolygon sadrži element poligon (polygon) koji prema normi predstavlja skup točaka koje definiraju granični poligon. Granični poligon je opisan entitetom GM_Object. Točke koje opisuju granični poligon lista katastarskog plana su rubne koordinate lista (Y1, X1, Y2, X2, Y3, X3, Y4, X4).

Tablica 15 daje detaljan popis svih prepoznatih entiteta i elemenata zapisnika omeđivanja kao skupa podataka. Zapisnik omeđivanja opisan je s 6 elemenata metapodataka koji se odnose na jedan entitet MD_DataIdentification.

Tablica 15. Usklađenost zapisnika omeđivanja i ISO 19115.

Obilježje	Paket::Entitet ISO 19115	Svojstvo	Element ISO 19115	Domena
NAZIV	Identification information:: MD_DataIdentification	Naziv	citation	CI_Citation (title)
OPIS	Identification information:: MD_DataIdentification	Sadržaj	citation	CI_Citation (abstract)
DATUM NASTANKA	Identification information:: MD_DataIdentification	Datum izrade	date	CI_Date (creation)
		Datum potvrde	date	CI_Date (adopted)
OSOBE	Identification information:: MD_DataIdentification	Odgovorna osoba	pointOfContact	CI_Responsibility
		Nadležna osoba	pointOfContact	CI_Responsibility

Prepoznati entitet i elementi za zapisnik omeđivanja sadržaj su osnovnog paketa *Identification information*. U sklopu osnovnog paketa korišteni su dodatni paketi: *Citation information* i *Responsible party information*. Datum izrade (creationDate) i datum potvrde (adoptedDate) odabrani su za vrstu datuma iz CI_DataTypeCode u sklopu CI_Date. Odgovorna i nadležna osoba se poistovjećuje s ulogom iz CI_RoleCode u sklopu CI_Responsibility.

Tablica 16 daje detaljan popis svih prepoznatih entiteta i elemenata popisa kao skupa

podataka. Popis je opisan s ukupno 5 elemenata koji se odnose na jedan entitet MD_DataIdentification.

Tablica 16. Usklađenost popisa i ISO 19115.

Obilježje	Paket::Entitet ISO 19115	Svojstvo	Element ISO 19115	Domena
NAZIV	Identification information:: MD_DataIdentification	Naziv	citation	CI_Citation (title)
SADRŽAJ	Identification information:: MD_DataIdentification	Sadržaj	citation	CI_Citation (abstract)
DATUM NASTANKA	Identification information:: MD_DataIdentification	Datum izrade	date	CI_Date (creationDate)
OSOBE	Identification information:: MD_DataIdentification	Odgovorna osoba	pointOfContact	CI_Responsibility
		Nadležna osoba	pointOfContact	CI_Responsibility

Prepoznati entitet i elementi za popis sadržaj su osnovnog paketa *Identification information*. U sklopu osnovnog paketa korišteni su dodatni paketi: *Citation information* i *Responsible party information*. Elementom naziv (title) i sadržaj (abstract) razlikuje se popis katastarskih čestica, zemljišnih čestica, kućnih parcela i posjednika. Domena elementa title i abstract je slobodan tekst u normi. Za datum izrade se bira vrsta datuma – creation iz kodne liste CI_DataTypeCode. Odgovorna i nadležna osoba se poistovjećuje s ulogom iz CI_RoleCode u sklopu CI_Responsibility.

Najveći broj prepoznatih paketa, entiteta i elemenata norme ima katastarski operat. Paket *Identification information* je obvezan paket norme za opis izvora podataka te je korišten za opis svih prepoznatih izvora istraživanja. Paketi koji obuhvaćaju informacije o nastanku katastarskog operata, pristupu i korištenju, održavanju i narudžbi odnose se na sve pojedinačne dokumente koje sadrži katastarski operat. Za sva obilježja i svojstva su uspješno povezani entiteti i elementi metapodataka norme. Međutim, potrebno je primijeniti pojedine metode proširenja kako bi norma bila primjenjiva za opis izrade katastra.

Model sustava metapodataka o izradi katastra

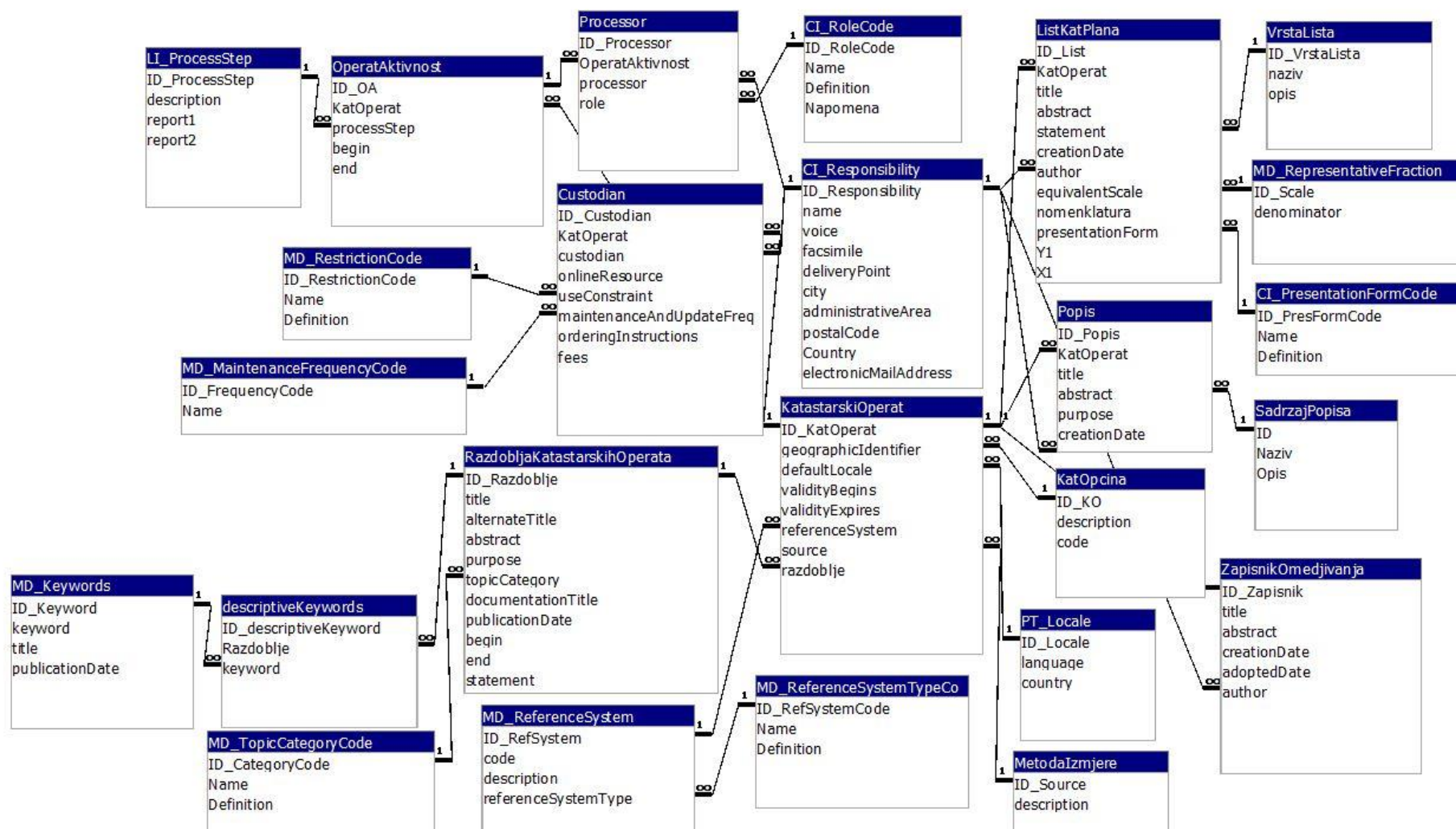
U ovom poglavlju predstavljen je model sustava metapodataka izrade katastra. Model je razvijen u ovom radu, a temeljen je na ISO 19115 normi.

9. MODEL SUSTAVA METAPODATAKA O IZRADI KATASTRA

Kako bi se podaci o izradi katastra učinili dostupni korisnicima potrebno je izraditi odgovarajući model u koji će se uključiti svi elementi metapodataka ključni za opis izrade katastra. Modeliranju je pristupano na logičkoj razini te je izrađeni model prikladan za pohranu metapodataka o izradi katastra. Za modeliranje je korišten relacijski model podataka u kojem su osnovni entiteti: RazdobljaKatOperata, KatOperat, ListKatPlana, ZapisnikOmedjivanja i Popis. Osnovni entiteti sadrže opće informacije o izvorima iz prethodnog poglavlja. Svaki izvor predstavlja zaseban entitet u modelu. Osim općih informacija, model čine i ostali entiteti koji sadrže informacije o prostornoj osnovi, procesu izrade, osobama, pohrani i uvjetima korištenja. Nazivi entiteta modela većinom odgovaraju nazivima entitetima odabrane norme. Svaki entitet opisan je skupom atributa koji predstavljaju svojstva odnosno elemente metapodataka norme kojima se opisuje izrada katastra. U nastavku će se za opis modela koristiti pojmovi entitet i element (za atribut).

Informacije o prostornoj osnovi obuhvaćaju elemente koji opisuju koordinatni referentni sustav u kojem su prikazana zemljišta pri izradi katastra te su sadržaj entiteta MD_ReferenceSystem. Proces izrade katastarske obuhvaća elemente koji opisuju aktivnosti, sudionike i izlazne dokumente, te su pohranjeni u LI_ProcessStep, OperatAktivnost i Processor. Informacije o osobama sadrže elemente koji opisuju sve fizičke i pravne osobe koje sudjeluju u izradi katastra, kao i one nadležne za čuvanje, održavanje i izdavanje dokumentacije. Elementi koji opisuju osobe sadržani su u CI_Responsibility. Osoba nadležna za pohranu dokumentacije nadležna je i za održavanje te izdavanje dokumentacije. Iz prethodnog razloga su sve informacije o pohrani i uvjetima korištenja dokumentacije pohranjene u Custodian.

Entiteti koji u normi predstavljaju kodne liste vrijednosti su: CI_PresentationFormCode, CI_RoleCode, MD_MaintenanceFrequencyCode, MD_ReferenceSystemCode, MD_RestrictionCode i MD_TopicCategoryCode. Svaki entitet u modelu sadrži ID, koji predstavlja primarni ključ, kako bi se uspostavile međusobne veze entiteta. U modelu su korištene veze između entiteta: jedan – naspram – jedan (1:1), jedan – naspram – više (1:n) i više – naspram – više (m:n). Nad modelom je provedena normalizacija, odnosno primijenjen je niz pravila kojima se osigurava optimalna struktura baze podataka (Slika 43).



Slika 43. Model sustava metapodataka izrade katastra.

9.1. Opće informacije

Opće informacije o izradi katastra obuhvaćaju elemente kojima se identificira pojedini izvor. Elementi identifikacije pripadaju paketu *Identification information* i pripadnim dodatnim paketima te su sadržaj entiteta: RazdobljaKatOperata, KatOperat, ListKatPlana, ZapisnikOmedjivanja i Popis. Svaki od navedenih entiteta sadrži različit broj elemenata. U nastavku su opisani entiteti koji sadrže opće informacije, kao i veze među njima.

Opće informacije o katastarskom operatu sadržane su u entitetima KatOperat i RazdobljaKatOperata. KatOperat sadrži elemente kojima se identificira pojedinačni katastarski operat dok RazdobljaKatOperat sadrži elemente kojima se identificiraju katastarski operati nastali u istom razdoblju izrade katastra.

Elementi od KatOperat su: ID_KatOperat, katastarska općina, jezik, početak primjene, kraj primjene, koordinatni referentni sustav, metoda izmjere i razdoblje. Katastarska općina bira se iz domene sadržane u KatOpcina koja sadrži nazive i matične brojeve svih katastarskih općina na području istraživanja. Veza između katastarskog operata i katastarske općine je n:1 jer jedna katastarska općina može imati više puta izrađen katastar, a time i veći broj nastalih katastarskih operata.

Jezik se bira iz domene sadržane u entitetu PT_Locale koji sadrži popis svih jezika na kojima je pisana dokumentacija izrade katastra. Ukupno je pet korištenih jezika na području istraživanja: njemački, talijanski, hrvatski, mađarski i srpski. Osim naziva jezika, svakom jeziku je dodijeljen i naziv države u kojoj je jezik danas službeni.

Početak primjene predstavlja datum kada se katastarski operat počinje prvi put primjenjivati, dok kraj predstavlja početak primjene idućeg katastarskog operata nastalog za istu katastarsku općinu. Početak primjene je datum donošenja odluke o primjeni ili datum izrade arhivskog originala, ovisno o razdoblju izrade katastra.

Koordinatni referentni sustav bira se iz domene sadržane u entitetu MD_ReferenceSystem koji sadrži popis svih koordinatnih referentnih sustava na području istraživanja. Veza između katastarskog operata i koordinatnog sustava je n:1 jer se za jedan katastarski operat koristi jedan koordinatni sustav. Jedan koordinatni sustav se primjenjuje za veće područje čime obuhvaća više katastarskih općina, a time i više katastarskih operata. Više o koordinatnim sustavima opisano je u potpoglavlju o prostornoj osnovi.

Metoda izmjere bira se iz domene sadržane u entitetu LI_Source koja sadrži popis svih korištenih metoda izmjere za izradu katastra. Ukupno je sedam korištenih metoda na području istraživanja: grafička, ortogonalna, polarna, komasacija, fotogrametrijska, satelitska i mješovita. Veza između katastarskog operata i metode izmjere je n:1 jer jedna metoda izmjere može biti korištena za nastanak većeg broja katastarskih operata.

Razdoblje se bira iz domene sadržane u entitetu RazdobljaKatOperata koji sadrži popis svih razdoblja izrade katastra na području istraživanja. Ukupno je šest razdoblja izrade katastra te su svakom razdoblju dodijeljeni elementi: naziv, skraćeni naziv, opis, svrha, kategorija, naziv propisa, datum objave propisa, početak, kraj i nastanak. Tablica 17 sadrži popis svih prepoznatih razdoblja s vrijednostima navedenih elemenata. Vrijednosti elemenata svakog pojedinog razdoblja pridružuju se svim katastarskim operatima koji su nastali u tom razdoblju. Veza katastarskog operata i razdoblja je n:1 jer u jednom razdoblju izrade katastra nastaje veći broj katastarskih operata što je dokazano analizom ulaznih podataka u postupku istraživanja.

Domena za elemente naziva, skraćenog naziva, opisa i svrhe je u normi proizvoljan tekst. Za potrebe opisa katastarskog operata predložene su domene vrijednosti. Za naziv i skraćeni naziv katastarskog operata bira se jedna od pet ponuđenih vrijednosti prema nazivu razdoblja. Za opis se bira jedna od dvije ponuđene vrijednosti. Svrha se mijenjala tijekom povijesti, a ovdje su ponuđene dvije vrijednosti: porezna ili druga svrha. Ako je svrha porezna onda će se provoditi vrednovanje zemljišta u procesu izrade katastra.

Kategorija se bira iz domene u MD_TopicCategoryCode. Jedina od ponuđenih vrijednosti za katastar je planningCadastre koja se odnosi na informacije koje se koriste za odgovarajuće radnje za buduće korištenje zemljišta. Domena vrijednosti bi se mogla proširiti vrijednostima Izrada katastra i Reizrada katastra, čime bi se pobliže opisalo na što se odnose informacije.

Propisu koji se primjenjuje za pojedino razdoblje izrade katastra pridruženi su naziv i datum objave. Ukupno je ponuđeno pet naziva propisa s pridruženim datumom objave koji je ključan za početak i kraj svakog razdoblja.

Tablica 17. Opće informacije katastarskih operata nastalih u istom razdoblju.

Naziv	Skraćeni naziv	Opis	Svrha	Kategorija	Naziv propisa	Datum objave propisa	Početak	Kraj	Nastanak
Katastarski operat Austro-Ugarske Monarhije	KO AU	Katastarski operat Katastra zemljišta za područje katastarske općine u analognom obliku.	Porezna svrha	Izrada katastra	Grundsteuerpatent	23. 12. 1817.	01. 01. 1818.	31. 12. 1883.	Projekt katastarske izmjere.
Katastarski operat Austro-Ugarske Monarhije	KO AU	Katastarski operat Katastra zemljišta za područje katastarske općine u analognom obliku.	Porezna svrha	Reizrada katastra	Grundsteuerpatent	23. 12. 1817.	01. 01. 1884.	31. 12. 1928.	Projekt katastarske reizmjere.
Katastarski operat Kraljevine Jugoslavije	KO KJ	Katastarski operat Katastra zemljišta za područje katastarske općine u analognom obliku.	Porezna svrha	Reizrada katastra	Zakon o katastru zemljišta	19. 12. 1928.	01. 01. 1929.	31. 12. 1952.	Projekt katastarske reizmjere.
Katastarski operat Federativne Narodne Republike Jugoslavije	KO FNRJ	Katastarski operat Katastra zemljišta za područje katastarske općine u analognom obliku.	Porezna svrha	Reizrada katastra	Uredba o katastru zemljišta	01. 01. 1953.	01. 01. 1953.	31. 12. 1973.	Projekt katastarske reizmjere.
Katastarski operat Socijalističke Republike Hrvatske	KO SRH	Katastarski operat Katastra zemljišta za područje katastarske općine u analognom obliku.	Porezna svrha	Reizrada katastra	Zakon o geodetskoj izmjeri i katastru zemljišta	01. 01. 1974.	01. 01. 1974.	31. 12. 1999.	Projekt katastarske reizmjere.
Katastarski operat Republike Hrvatske	KO RH	Katastarski operat Katastra nekretnina za područje katastarske općine u digitalnom obliku.	Druga svrha	Reizrada katastra	Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina	05. 11. 1999.	01. 01. 2000.	danas	Projekt katastarske reizmjere.

Početak razdoblja je početak iste/iduće referentne godine nakon datuma objave propisa dok je kraj datum prije početka idućeg razdoblja. Iznimka je razdoblje Austro-Ugarske Monarhije koje je, na temelju analize ulaznih podataka, podijeljeno na dva razdoblja: 1818. - 1883. i 1884. - 1928.

Element nastanka (*statement*) opisuje način na koji je nastao katastarski operat te razlikuje operate nastale projektom katastarske izmjere od onih nastalih projektom katastarske reizmjere. U normi je domena za nastanak slobodan tekst dok je u modelu odabir ograničen na zatvorenu domenu od dvije vrijednosti: projekt katastarske izmjere i projekt katastarske reizmjere.

Svakom razdoblju su pridružene ključne riječi u *descriptiveKeywords* koji je veza između entiteta *MD_Keywords* i *RazdobljakKatOperat*. Ključne riječi odabrane su iz rječnika *CaLAtThe*: *cadastre*, *cadastral map*, *owner*, *survey*, *document*, *cadastral survey document*, *coordinate reference system*.

Opće informacije o listu katastarskog plana sadržane su u entitetu *ListKatPlana* koji sadrži elemente kojima se identificira pojedinačni list. Veza katastarskog operata i lista katastarskog plana je 1:n jer jedan katastarski operat sadržava više listova. Ukupan broj zapisa u tablici *ListKatPlana* odgovara broju izrađenih listova katastarskog plana za katastarski operat. Elementi entiteta *ListKatPlana* su: *ID_List*, katastarski operat, naziv, opis, nastanak, datum izrade, odgovorna osoba, mjerilo, nomenklatura i broj lista, prikaz, rubne koordinate.

Katastarski operat se odnosi na operat za koji je list katastarskog plana izrađen te se bira iz *KatOperat*. Za naziv lista se upisuje list katastarskog plana. Element nastanka (*statement*) opisuje način na koji je nastao list katastarskog plana te se bira iz domene sadržane u entitetu *VrstaLista*. U normi je domena za nastanak proizvoljan tekst dok je u modelu ograničen na ukupno četiri vrijednosti: izvorni list, kopija lista, litografirana kopija održavanog lista te list reambulacije. Za listove nastale izradom katastra odabire se vrijednost izvorni list.

Datumu izrade izvornih listova iz podataka za istraživanje pridružuje se godina izrade arhivskog originala, a kao datum se može koristiti 1. siječnja. Za odgovornu osobu se bira jedna od ponuđenih vrijednosti entiteta *CI_Responsibility* koja sadrži popis pravnih i fizičkih osoba u izradi katastra. Uloga dodijeljena odgovornoj osobi je autor (*author*), odnosno osoba koja je izradila list. Više informacija o osobama opisano je u posebnom potpoglavlju.

Mjerilo se bira iz entiteta MD_RepresentativeFraction koji sadrži element nazivnika (*denominator*) mjerila u kojem je izrađen list. U normi je domena za nazivnik mjerila cijeli pozitivan broj te je dopuštena jedna vrijednost nazivnika. U modelu je proširen broj vrijednosti nazivnika mjerila za izvorne listove na deset: 500, 720, 1000, 1440, 2000, 2500, 2880, 2904, 5000 i 5760.

Prikaz se bira iz entiteta CI_PresentationFormCode koji predstavlja kodnu listu od 21 vrijednosti u normi. Za potrebe lista katastarskog plana broj vrijednosti je ograničen na dvije – analogni i elektronički plan. Rubne koordinate obuhvaćaju ukupno osam elemenata. Svaki element predstavlja jednu od koordinata za ukupno četiri rubne točke lista.

Opće informacije o zapisniku omeđivanja sadržane su u entitetu ZapisnikOmeđivanja koji sadrži elemente kojima se identificira pojedinačni zapisnik. Veza katastarskog operata i zapisnika omeđivanja je 1:1 jer jedan katastarski operat sadržava jedan zapisnik omeđivanja. U slučaju dva zapisnika omeđivanja prepoznati su elementi datum izrade te datum potvrde. Elementi entiteta ZapisnikOmeđivanja su: ID_Zapisnik, naziv, sadržaj, datum izrade, datum potvrde i autor.

Umjesto slobodnog teksta za naziv zapisnika u modelu je ograničena domena od jedne vrijednosti: zapisnik omeđivanja. Sadržaj zapisnika omeđivanja su tekstualni opis i skica omeđivanja. U slučaju jednog zapisnika omeđivanja datum potvrde će uvijek biti isti kao datum izrade. U slučaju postojanja dva zapisnika omeđivanja (prethodni i konačni), datum izrade je datum prethodnog zapisnika, a datum potvrde je datum konačnog zapisnika. Ako točan datum zapisnika nije poznat, može se koristiti 1. siječnja.

Za odgovornu osobu se bira jedna od ponuđenih vrijednosti entiteta CI_Responsibility koja sadrži popis pravnih i fizičkih osoba u izradi katastra. Uloga dodijeljena odgovornoj osobi je autor (*author*), odnosno osoba koja je izradila zapisnik. Više informacija o osobama opisano je u posebnom potpoglavlju.

Opće informacije o popisu sadržane su u entitetu Popis koji sadrži elemente kojima se identificira pojedinačni popis. Veza katastarskog operata i popisa je 1:n jer jedan katastarski operat može sadržavati više različitih popisa. Elementi entiteta Popis su: ID_Popis, naziv, sadržaj, datum izrade i autor.

Umjesto slobodnog teksta za naziv izvora u normi, za naziv popisa (*title*) u modelu je

korištena domena od četiri vrijednosti: popis katastarskih čestica, popis zemljišnih čestica, popis kućnih parcela, popis posjednika. Element sadržaj opisuje detaljnije svaki popis koji sadrži. Datum izrade je datum nastanka popisa. U slučaju nepoznatog datuma može se koristiti 1. siječnja.

Za odgovornu osobu se bira jedna od ponuđenih vrijednosti entiteta `CI_Responsibility` koja sadrži popis pravnih i fizičkih u izradi katastra. Uloga dodijeljena odgovornoj osobi je autor (*author*), odnosno osoba koja je izradila popis. Više informacija o osobama opisano je u posebnom potpoglavlju.

9.2. Prostorna osnova

Informacije o prostornoj osnovi za izradu katastra obuhvaćaju elemente kojima se opisuje koordinatni referentni sustav u kojem su prikazana zemljišta pri izradi katastra. Entitet `MD_ReferenceSystem` sadrži elemente koordinatnog referentnog sustava: kod, naziv i vrsta sustava. Ukupno je sedam korištenih koordinatnih sustava korištenih za izradu katastra na području istraživanja: Bečki, Budimpeštanski, Krimski, Kloštarivanički, Gauss Krüger 5 sustav, Gauss Krüger 6 sustav i HTRS96/TM (Tablica 18). Osim naziva, koordinatnim sustavima je dodijeljena oznaka te vrsta sustava. Oznaka je pronađena i dodijeljena za tri sustava: Gaüss Kruger 5 sustav, Gauss Krüger 6 sustav i HTRS96/TM. Preostala četiri koordinatna sustava su korištena u razdoblju 1818. - 1928. te za njih ne postoji oznaka.

Tablica 18. Popis koordinatnih referentnih sustava.

Oznaka	Naziv	Vrsta
	Bečki	pravokutni
	Budimpeštanski	pravokutni
	Krimski	pravokutni
	Kloštarivanički	pravokutni
EPSG::3907	Gauss Krüger 5 sustav	projekcijski
EPSG::3908	Gauss Krüger 6 sustav	projekcijski
EPSG::3765	HTRS96/TM	projekcijski

Za vrstu sustava se bira jedna od ponuđenih vrijednosti entiteta `MD_ReferenceSystemType` koji predstavlja kodnu listu od 28 vrijednosti u normi. Od ponuđenih vrijednosti odabrana je *projected* koja se pridružuje projekcijskim koordinatnim sustavima Gauss Krüger 5, 6 i HTRS96/TM. *Projected* je u normi opisan kao koordinatni referentni sustav izveden iz dvodimenzionalnog geodetskog koordinatnog referentnog sustava primjenom kartografske

projekcije. Bečki, Budimpeštanski, Krimski i Kloštarivanički su pravokutni koordinatni sustavi bez korištenja projekcije. Za njih nije pronađena odgovarajuća vrijednost te je potrebno proširiti kodnu listu s novom vrijednošću naziva pravokutni (engl. *rectangular*). Pravokutni referentni sustav je 2D koordinatni referentni sustav u ravnini bez korištenja projekcije. Tako bi domena za vrstu koordinatnog sustava izrade katastra sadržavala dvije vrijednosti: *projected* i *rectangular*.

9.3. Proces izrade

Proces izrade katastra obuhvaća informacije o nastanku katastarskog operata, metodi izmjere te o aktivnostima, sudionicima i izlaznim dokumentima u procesu izrade katastra. Elementi nastanka i metode izmjere sadržaj su osnovnih informacija o katastarskom operatu.

Informacije o aktivnostima, sudionicima i izlaznim dokumentima sadržane su u OperatAktivnost, LI_ProcessStep i Processor. Svaki nastanak katastarskog operata obuhvaća više aktivnosti te je veza između katastarskog operata i aktivnosti m:n. OperatAktivnost je veza između pojedinog katastarskog operata i aktivnosti u procesu izrade. Elementi OperatAktivnost su: ID_OA, KatOperat, aktivnost, početak i kraj aktivnosti. Katastarski operat se bira iz KatOperat.

Aktivnost se bira iz entiteta LI_ProcessStep koji sadrži popis svih aktivnosti u procesu izrade katastra te izlazne dokumente kao rezultat aktivnosti. Elementi od LI_ProcessStep su: ID_ProcessStep, naziv aktivnosti, izlazni dokument 1 i izlazni dokument 2. Pojedine aktivnosti imaju dva izlazna dokumenta. Umjesto slobodnog teksta za naziv koraka procesa (*description*) u normi, za naziv aktivnosti u modelu je korištena domena od 14 vrijednosti. Svakoj aktivnosti je pridružen i referentni dokument ili dva dokumenta. Početak i kraj aktivnosti su datumi referentnog izlaznog dokumenta (Tablica 7). Za naziv izlaznog dokumenta se umjesto slobodnog teksta u normi koristi domena od 11 vrijednosti (Tablica 8).

Pojedine aktivnosti u procesu izrade katastra najčešće uključuju više od jednog sudionika. Entitet Processor sadrži sudionike uključene u pojedinu aktivnost te njihovu ulogu. Elementi od Processor su: ID_Processor, OperatAktivnost, sudionik te uloga sudionika. Aktivnost i katastarski operat se biraju iz OperatAktivnost. Za sudionika se bira jedna od ponuđenih vrijednosti entiteta CI_Responsibility koji sadrži popis pravnih i fizičkih osoba koje sudjeluju u izradi katastra. Ukupno su prepoznate četiri uloge u procesu izrade katastra: nadzor, izvoditelj, praćenje i stranka. Od svih ponuđenih uloga osobe u normi (*CI_RoleCode*)

izvoditelju se može pridružiti stvaratelj (*originator*). Prijedlog je da se za opis izrade katastra dodaju nove vrijednosti u domenu uloga: nadzor, praćenje, nositelj prava.

9.4. Osobe

Informacije o svim osobama u izradi katastra sadržane su u entitetu *CI_Responsibility* koji sadrži popis svih fizičkih i pravnih osoba. Elementi *CI_Responsibility* su: *ID_Responsibility*, naziv, telefon, telefax, ulica i kućni broj, grad, županija, poštanski broj, država, e-pošta i Online izvor. Online izvor se popunjava za pravne osobe i odnosi se na službeno mrežno mjesto organizacije ako postoji.

Pravne osobe uključuju:

- nadležne osobe odgovorne za pohranu dokumentacije,
- nadležne katastarske urede koji imaju ulogu praćenja u procesu izrade katastra,
- osobe koje imaju ulogu nadzora u procesu izrade katastra,
- ovlaštene tvrtke koje imaju ulogu izvoditelja i praćenja u procesu izrade katastra.

Fizičke osobe uključuju:

- odgovorne osobe koje su izradile list katastarskog plana, zapisnik omeđivanja, popis,
- stranke u procesu izrade katastra (predstavnik JMS i JLS, nositelji prava na nekretninama).

Ako naziv fizičke ili pravne osobe nije poznat, dodana je i vrijednost NN (No Name).

Korištena domena uloga za izradu katastra je: *custodian, originator, author*.

9.5. Pohrana i uvjeti korištenja

Informacije o pohrani, pristupu i korištenju katastarskog operata sadržane su u entitetu *Custodian* koji ima elemente: *ID_Custodian*, katastarski operat, skrbnik, zahtjev, uvjeti korištenja, učestalost održavanja, upute za narudžbu i naknade. Katastarski operat se bira iz *KatOperat*. Skrbnik se odnosi na nadležnu pravnu osobu u kojoj je pohranjen katastarski operat te se bira iz tablice *CI_Responsibility*. Zahtjevom se daje informacija o pristupu katastarskom operatu. Uvjeti korištenja se odnose na određene vrste zaštite korištenja katastarskog operata te se biraju iz tablice *MD_RestrictionCode*. Uvjete korištenja propisuje skrbnik koji je odgovaran za brigu i čuvanje. Učestalost održavanja se bira iz tablice *MD_MaintenanceFrequencyCode*. Upute za narudžbu i naknadu za izdavanje katastarskog

operata određuje skrbnik. Oba elementa su tekstualnog tipa.

Od mogućih sedam vrsta proširenja norme, ukupno su korištene tri vrste: pojedine kodne liste su proširene novim vrijednostima, domene slobodnog teksta su zamijenjene zatvorenom domenom odgovarajućih vrijednosti te je ograničena upotreba vrijednosti domene.

Zaključak, izvorni znanstveni doprinos i preporuke za daljnja istraživanja

U ovom dijelu rada dan je zaključak, obrazložen izvorni znanstveni doprinos te dane preporuke za daljnja istraživanja.

10. ZAKLJUČAK

Sustavnom izradom katastra nastaje raznovrsna katastarska dokumentacija koja je pohranjena na fizički odvojenim mjestima što uvelike otežava pristup i korištenje katastarskih podataka. Za opis katastarske dokumentacije korišteni su neadekvatni arhivski standardi koji ne pružaju dovoljno informacija o nastanku, kao ni o procesu izrade katastra kojim je nastala dokumentacija. Sve veća potreba za uvidom u katastarske podatke, kako službene tako i povijesne, zahtijeva razvoj odgovarajućeg modela kojim bi se poboljšala dostupnost podataka o izradi katastra. Za razvoj modela metapodataka su analizirana i prepoznata bitna obilježja i svojstva izrade katastra te uspoređena s normama i standardima metapodataka kako bi se ispitala njihova primjenjivost u području izrade katastra.

U cilju ispitivanja hipoteze analizirani su procesi izrade katastra za što je istražena baza podataka o katastarskim dokumentima iz različitih razdoblja pohranjenih na različitim mjestima. Na osnovi analiziranih podataka prepoznato je pet vremenskih razdoblja izrade katastra te je za svako razdoblje modeliran proces izrade katastra prema odgovarajućim propisima. Usporedbom pojedinačnih aktivnosti i sudionika za svaki proces izrade uočene su sličnosti, kao i razlike u pojedinim dijelovima procesa. Na osnovi utvrđenih zanemarivih razlika u procesima proizlazi zaključak kako je moguće napraviti opći model procesa izrade katastra te ga primijeniti za svaki pojedinačni slučaj neovisno o razdoblju izrade.

Iz baze podataka o katastarskim dokumentima analizirane su sve vrste katastarskih dokumenata pri čemu su kategorizirani relevantni dokumenti. Time je stvoren preduvjet za prepoznavanje obilježja i svojstava relevantnih dokumenata koji će se formalizirati modelom metapodataka.

Za izradu modela ispitana je primjenjivost postojećih standarda i normi metapodataka koji mogu doći u obzir za opis izrade katastra. U području katastra najveću primjenu imaju standardi i norme metapodataka geoinformacija razvijeni na međunarodnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini: Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM), ANZLIC Metadata Guidelines, Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) i ISO 19115 Geographic Information – Metadata. Navedeni standardi su analizirani te je kao najprikladnija odabrana međunarodna norma ISO 19115. Odabrana norma se temelji na prijašnjim iskustvima stečenim u razvoju i korištenju preostala tri navedena standarda te je odabrana kao referentna.

Osim normi i standarda u području geoinformacija, analiziran je i ISAD(G), međunarodni

standard za opis arhivske dokumentacije. Arhivska dokumentacija obuhvaća i katastarsku dokumentaciju koja je pohranjena u arhivima i koja postaje sve više dostupna u elektroničkom obliku putem kataloga. Za opis katastarske dokumentacije u katalogima se najčešće koristi ISAD(G) standard. Navedeni standard ne obuhvaća proces izrade katastra, već samo opisuje izlazne dokumente kao rezultat procesa što ga čini potpuno neprikladnim za potrebe opisa izrade katastra.

Istraživanjem je potvrđena hipoteza da postojeći standardi i norme ne zadovoljavaju potrebe opisa izrade katastra. U najvećoj mjeri zadovoljava norma ISO 19115 te je ona korištena kao osnova za izradu modela.

Obilježja izrade katastra mogu se povezati s odgovarajućim paketom odnosno elementom metapodatka odabrane norme. Međutim, potreban je dodatan rad na proširenju norme koji zahtijeva izradu pojedinačnog profila u svrhu prilagodbe norme za opis izrade katastra. Profil i baza podataka koja je razvijena u sklopu istraživanja predstavlja prototip modela sustava metapodataka o izradi katastra. Predloženi model, zajedno s ostalim rezultatima istraživanja, osigurava bolju dostupnost podataka o izradi katastra.

Znanstveni doprinos je dan prepoznavanjem i sistematiziranjem procesa te ključnih obilježja i svojstava izrade katastra za različita vremenska razdoblja što je omogućilo izradu konzistentnog modela metapodataka. Također je predloženim strukturiranim i standardiziranim elementima metapodataka iz povijesnih i službenih dokumenata katastra dan znanstveni doprinos poboljšanju dostupnosti podataka mrežnim servisima.

Buduća istraživanja potrebno je usmjeriti na proširenje modela sustava metapodataka s elektronički arhiviranim katastarskim podacima. Provedeno istraživanje se odnosi na analognu dokumentaciju izrade katastra te ne obuhvaća dokumentaciju koja se danas arhivira u elektroničkom obliku.

Literatura

- ANZLIC (2007): ANZLIC Metadata Profile: An Australian/New Zealand Profile of AS/NZS ISO 19115:2005, Geographic information — Metadata, ANZLIC, San Francisco.
- Bajić-Žarko, N. (2006): Arhiv mapa za Istru i Dalmaciju - Katastar Dalmacije 1823.-1975., inventar, Hrvatski državni arhiv i Državni arhiv u Splitu, Split.
- Bennett, R. M., Alemie, B. K. (2016): Fit-for-purpose land administration: lessons from urban and rural Ethiopia, *Survey Review*, 48 (346), 11-20.
- Biszak, E., Biszak, S., Timár, G., Nagy, D., Molnár, G. (2017): Historical Topographic and Cadastral Maps of Europe in Spotlight – Evolution of the MAPIRE Map Portal, 12th ICA Conference Digital Approaches to Cartographic Heritage. Venice, Italy.
- Brodeur, J., Coetzee, S., Danko, D., Garcia, S., Hjelmager, J. (2019): Geographic Information Metadata – An Outlook from the International Standardization Perspective. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8 (6), 280.
- Brovelli, M. A., Minghini, M., Giori, G., Beretta, M. (2012): Web Geoservices and Ancient Cadastral Maps: The Web C.A.R.T.E. Project, *Transactions in GIS*, 16 (2), 125-142.
- Cetl, V. (2007): Analiza poboljšanja infrastrukture prostornih podataka, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zagreb.
- Cetl, V., Roić, M. (2005): Opisivanje geoinformacija metapodacima, *Geodetski list*, 59 (82) (2), 149-161.
- Chigbu, U. E., Bendzko, T., Mabakeng, M. R., Kuusaana, E. D., Tutu, D. O. (2021): Fit-for-Purpose Land Administration from Theory to Practice: Three Demonstrative Case Studies of Local Land Administration Initiatives in Africa, *Land*, 10 (5), 476.
- Coppola, L. A. (2017): Developing an ontology for the access to the contents of an archival fonds: the case of the Catasto Gregoriano.
- Demir, O., Uzun, B., Çete, M. (2008): Turkish Cadastral System, *Survey Review*, 40(307), 54-66.
- Dolejš, M., Forejt, M. (2019): Franziscan Cadastre in Landscape Structure Research: A Systematic Review, *Quaestiones Geographicae*, 38 (1), 131-144.
- Enemark, S., Bell, K. C., Lemmen, C., McLaren, R. (2015): Fit-For-Purpose Land Administration, International Federation of Surveyors, Copenhagen, Denmark.
- European Commission (2013): INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119, European Commission Joint Research

- Centre, Ispra, Italy.
- Federal Geographic Data Committee (1998): Content Standard for Digital Geospatial Metadata, Federal Geographic Data Committee, Reston, Virginia.
- Femenia-Ribera, C., Mora-Navarro, G., Pérez, L. J. S. (2022): Evaluating the Use of Old Cadastral Maps, Land Use Policy, 114, 105984.
- FIG (1995): FIG Statement on the Cadastre, FIG Publication No. 11, FIG, Copenhagen, Denmark.
- Službeni list (1953): Uredba o katastru zemljišta.
- Hećimović, Ž. (2016): Metapodaci, skripta za predavanja, Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split.
- Henssen, J. (1995): Basic Principles of the Main Cadastral Systems in the World, Proceedings of the Seminar Modern Cadastres and Cadastral Innovation, Delft.
- Hernik, J., Prus, B., Dixon-Gough, R., Tszakowski, J., Navratil, G., Mansberger, R. (2020): The Evolution of Cadastral Systems in Austria and Galicia (Poland): Different Approaches to a Similar System from a Common Beginning, The Cartographic Journal, 57 (2), 97-112.
- ICA (2000): ISAD(G): General International Standard Archival Description, Stockholm, Sweden.
- ISO (1998): ISO 639-2:1998: Codes for the representation of names of languages – Part 2: Alpha-3 code.
- ISO (2002): ISO 19108:2002: Geographic information - Temporal schema.
- ISO (2014): ISO 19115-1: Geographic information - Metadata-Part 1: Fundamentals.
- ISO (2019): ISO 19115-2: Geographic information - Metadata-Part 2: Extensions for acquisition and processing.
- ISO (2020): ISO 3166-1:2020: Codes for the representation of names of countries and their subdivisions-Part 1: Country code.
- Ivković, M., Džapo, M., Redovniković, L. (2012): Katastarske izmjere grada Zagreba, Geodetski list, 66 (4), 303-320.
- K.K. Finanzministerium (1907): Instruktion zur Ausführung der Vermessungen mit Anwendung des Messtisches behufs Herstellung neuer Pläne für die Zwecke des Grundsteuerkatasters (Grüne Instruktion).
- Kaufmann, J., Steudler, D. (1998): Cadastre 2014 - A Vision for a Future Cadastral System,

International Federation of Surveyors, Rüdlingen.

Koseki, D. (2015): Japanese Cadastral Mapping in an East Asian Perspective, 1872-1915, *Japanese Journal of Human Geography*, 67 (6), 524-540.

Lisec, A., Navratil, G. (2014): The Austrian Land Cadastre: from the Earliest Beginnings to the Modern Land Information System, *Geodetski Vestnik*, 58 (03), 482-516.

Llanto, G. M., Rosellon, M. A. D. (2013): Assessment of the Effectiveness and Efficiency of the Cadastral Survey Program of the Department of Environment and Natural Resources (DENR), PIDS Discussion Paper Series, No. 2013-24, Makati City.

Mađer, M., Roić, M. (2011): Model tijeka katastarske izmjere, *Geodetski List*, 65 (4) (88), 297-310.

Mitton, I. (2009): Opisivanje prostornih podataka metapodacima prema INSPIRE specifikacijama, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zagreb.

Moellering, H., Aalders, H. J. G. L., Crane, A. (2005): *World Spatial Metadata Standards: Scientific and Technical Descriptions, and Full Descriptions with Crosstable*, Elsevier.

Narodne novine (1974): Zakon o geodetskoj izmjeri i katastru zemljišta.

Narodne novine (1999): Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, br. 128, Zagreb.

Narodne novine (2004): Odluka o utvrđivanju službenih geodetskih datuma i ravninskih kartografskih projekcija Republike Hrvatske, br. 110, Zagreb.

Narodne novine (2008): Pravilnik o katastarskoj izmjeri i tehničkoj reambulaciji, br. 147, Zagreb.

Narodne novine (2018a): Zakon o arhivskom gradivu i arhivima, br. 61, Zagreb.

Narodne novine (2018b): Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, br. 112, Zagreb.

Nebert, D. (2004): *Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook*.

Nogueras-Iso, J., Zarazaga-Soria, F.J., Lacasta, J., Béjar P. R., Muro-Medrano, P. R. (2004): *Metadata Standard Interoperability: Application in the Geographic Information Domain. Computers, Environment and Urban Systems*, 28 (6), 611-634.

Parsian, M. (2006): *JDBC Metadata, MySQL, and Oracle Recipes: A Problem-Solution Approach*, Apress, New York.

Pivac, D., Divjak, D., Roić, M. (2018): Praćenje stanja katastarskih podataka, Zbornik radova VI. hrvatski kongres o katastru, Hrvatsko geodetsko društvo, Zagreb, 151-159.

Pivac, D., Roić, M. (2017): Praćenje procesa projekta katastarske izmjere, Zbornik radova X. simpozija ovlaštenih inženjera geodezije – Prostorni registri za budućnost, Opatija, 143-

148.

Pivac, D., Roić, M. (2020): Systematic Monitoring of Cadastral Resurveys, *Geodetski list*, 74 (97) (2), 221-238.

Pivac, D., Roić, M., Križanović, J., Paar, R. (2021): Availability of Historical Cadastral Dana, *Land*, 10 (9), 917.

RGBI (1817): Grundsteuerpatent.

RGBI (1849): Patent über die Einführung des Grundsteuerkatasters in Ungarn.

RGBI (1855): Gruntovni red.

Riley, J. (2004): Understanding Metadata, National Information Standards Organization, Baltimore, MD.

Roić, M., Fanton, I., Medić, V. (1999): *Katastar zemljišta i zemljišna knjiga*, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zagreb.

Roić, M., Paar, R. (2018): 200 godina katastra u Hrvatskoj, *Zbornik radova VI. hrvatski kongres o katastru*, Hrvatsko geodetsko društvo, Zagreb, 37-50.

Roić, M., Vranić, S., Kliment, T., Stančić, B., Tomić, H. (2017): Development of Multipurpose Land Administration Warehouse, *Proceedings of FIG Working Week 2017: "Surveying the world of tomorrow - From digitalisation to augmented reality"*, Copenhagen.

Roić, M. (2012): *Upravljanje zemljišnim informacijama*, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zagreb.

Roić, M. (2017): 200 godina Franciskanskog katastra, 65 godina Hrvatskog geodetskog društva, 1952-2017, Hrvatsko geodetsko društvo, Zagreb, 27-42.

Roić, M., Mastelić Ivić, S., Matijević, H., Cetl, V., Tomić, H., Mađer, M. (2005): *Podrška evidenciji i upravljanju preobrazbe katastra zemljišta u katastar nekretnina, izvješće o projektu*, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zagreb.

Shepherd, E., Smith, C. (2000): The Application of ISAD(G) to the Description of Archival Datasets, *Journal of the Society of Archivists*, 21 (1), 55-86.

Silva, M. A., Stubkjær, E. (2002): A Review of Methodologies Used in Research on Cadastral Development, *Computers, Environment and Urban Systems*, 26 (5), 403-423.

Slak, J., Triglav, J., Boldin, D., Mavec, M., Fonda, M. (2019): *The Cadastral Heritage of Slovenia*, The Surveying and Mapping Authority of Republic of Slovenia, Ljubljana.

Službene novine (1929): *Zakon o katastru zemljišta*, br. 14.

Službene novine (1930): Zakon o zemljišnim knjigama, br. 146.

Stančić, B. (2013): Modeliranje arhivskih prostorno-vremenskih podataka katastra u suvremenom tehnološkom okruženju, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zagreb.

Tan, W. (1999): The Development of Cadastral Systems: An Alternative View, Australian Surveyor, 44 (2), 159-164.

Ting, L., Williamson, I. P. (1999): Cadastral Trends: A Synthesis, Australian Surveyor, 44 (1), 46-54.

Topf, G. (2016): Die Digitalisierung der Katasterarchive des BEV-ein Einblick in das Projekt "VhwHIST", AGIT – Journal für Angewandte Geoinformatik, 2, 191-196.

Zimova, R., Pestak, J., Veverka, B. (2006). Historical Military Mapping of the Czech Lands - Cartographic Analysis, International Conference on Cartography and GIS, Borovets, 1-7.

Mrežne adrese

URL 1: Mapire, <https://maps.arcanum.com/en/>, 4. 7. 2022.

URL 2: Online Queries in ARS Database, <http://arsq.gov.si/>, 1. 5. 2021.

URL 3: Cadastre and Land Administration Thesaurus, <http://www.cadastralvocabulary.org/>, 25. 5. 2022.

Popis tablica

Tablica 1. Vrste katastarskih dokumenata.....	37
Tablica 2. Relacija između paketa i entiteta metapodataka.....	56
Tablica 3. Broj katastarskih općina s dostupnim dokumentima u različitim razdobljima.	63
Tablica 4. Razlika broja pojedinog dokumenta i broja katastarskih općina s dostupnim dokumentom.....	64
Tablica 5. Broj katastarskih operata prema različitim dokumentima.....	71
Tablica 6. Sudionici u procesu izrade katastra po razdobljima.....	74
Tablica 7. Aktivnosti procesa izrade katastra s rezultirajućim dokumentima.....	77
Tablica 8. Pregled dostupnosti izlaznih dokumenata po razdobljima izrade katastra.....	78
Tablica 9. Obilježja i svojstva katastarskog operata.	79
Tablica 10. Obilježja i svojstva lista katastarskog plana.....	82
Tablica 11. Obilježja i svojstva zapisnika omeđivanja.	83
Tablica 12. Obilježja i svojstva popisa.....	84
Tablica 13. Usklađenost katastarskog operata i ISO 19115.	87
Tablica 14. Usklađenost lista katastarskog plana i ISO 19115.	92
Tablica 15. Usklađenost zapisnika omeđivanja i ISO 19115.	93
Tablica 16. Usklađenost popisa i ISO 19115.	94
Tablica 17. Opće informacije katastarskih operata nastalih u istom razdoblju.....	100
Tablica 18. Popis koordinatnih referentnih sustava.	103

Popis slika

Slika 1. Metodologija istraživanja.....	5
Slika 2. Propisi izrade katastra tijekom povijesti u Republici Hrvatskoj.....	10
Slika 3. Koordinatni sustavi austrijskog dijela Monarhije (K.K. Finanzministerium 1907)....	12
Slika 4. Izrada katastra u razdoblju 1817. - 1928.....	13
Slika 5. Koordinatni sustavi jugoslavenskog katastra na području Hrvatske (Roić i dr. 1999).	16
Slika 6. Izrada katastra u razdoblju 1929. - 1952.....	17
Slika 7. Izrada katastra u razdoblju 1953. - 1973.....	19
Slika 8. Izrada katastra u razdoblju 1974. - 1999.....	21
Slika 9. Izrada katastra u razdoblju 1999. do danas.....	24
Slika 10. Dio arhivskog originala [URL 1].	28
Slika 11. Skica omeđivanja granice katastarske općine.....	30
Slika 12. Tekstualni dio zapisnika omeđivanja granice katastarske općine.....	31
Slika 13. Popis katastarskih čestica.....	32
Slika 14. Popis posjednika.....	33
Slika 15. Podaci o katastarskim dokumentima u arhivu dvorca Januševac.	35
Slika 16. Podaci o katastarskim dokumentima u Hrvatskom državnom arhivu u Zagrebu.	36
Slika 17. Podaci o katastarskim dokumentima u Državnom arhivu u Splitu.	36
Slika 18. Ukupan broj pojedine vrste dokumenta.	38
Slika 19. Udio zapisa pojedine ključne vrste dokumenta.....	39
Slika 20. Udio ključne dokumentacije prema mjestu pohrane.	39
Slika 21. Broj katastarskih općina s pripadajućom dokumentacijom prema mjestu pohrane. .	40
Slika 22. Dokumenti prema mjestu pohrane.	40
Slika 23. Broj dokumenata po godinama izrade u različitim arhivima.	41
Slika 24. Broj katastarskih općina s dostupnim ključnim dokumentima po razdobljima.	42

Slika 25. Broj pojedinačnih dokumenata po razdobljima izrade.....	43
Slika 26. Broj katastarskih općina s dostupnim pojedinačnim dokumentima po razdobljima izrade.....	43
Slika 27. Dijagram razvoja ISO normi metapodataka (Brodeur i dr. 2019).....	49
Slika 28. Primjena metapodataka (ISO 2014).....	52
Slika 29. Ovisnost ISO 19115-1 o drugim normama (ISO 2014).....	53
Slika 30. Paketi i entiteti metapodataka (ISO 2014).....	54
Slika 31. Dodatni paketi metapodataka.....	55
Slika 32. Primjena ISAD(G) standarda za opis katastarskog dokumenta [URL 2].....	61
Slika 33. Broj dvostrukih zapisa u istoj godini za pojedine dokumente.....	64
Slika 34. Broj arhivskih originala i katastarskih općina koje imaju arhivski original.....	65
Slika 35. Ukupan broj katastarskih općina prema arhivskim originalima.....	66
Slika 36. Ukupan broj katastarskih općina prema broju zapisnika omeđivanja.....	67
Slika 37. Broj katastarskih općina prema broju zapisnika omeđivanja u pojedinim razdobljima.....	67
Slika 38. Broj katastarskih općina prema broju popisa katastarskih čestica.....	68
Slika 39. Ukupan broj katastarskih općina prema broju popisa katastarskih čestica.....	69
Slika 40. Broj katastarskih općina prema broju popisa posjednika.....	70
Slika 41. Ukupan broj katastarskih općina prema broju popisa posjednika.....	70
Slika 42. Proces izrade katastra s ulogama sudionika i aktivnostima.....	75
Slika 43. Model sustava metapodataka izrade katastra.....	97

Popis korištenih kratica

CEN	Europsko povjerenstvo za normizaciju (franc. <i>Comité Européen de Normalisation</i>)
CSDGM	<i>Content Standard for Digital Geospatial Metadata</i>
DCMI	<i>Dublin Core Metadata Initiatives</i>
FGDC	<i>Federal Geographic Data Committee</i>
FIG	Međunarodno udruženje geodeta (engl. <i>Federation Internationale des Geometres</i>)
ISAD(G)	Opća međunarodna norma za opis arhivskog gradiva (engl. <i>General International Standard Archival Description</i>)
ISO	Međunarodna organizacija za normizaciju (engl. <i>International Organization for Standardization</i>)
LADM	Model područja upravljanja zemljištem (engl. <i>Land Administration Domain Model</i>)
OGC	Otvoreni geoprostorni konzorcij (engl. <i>Open Geospatial Consortium</i>)
UML	Opći jezik modeliranja (engl. <i>Unified Modelling Language</i>)
WB	Svjetska banka (engl. <i>World Bank</i>)

Životopis

Doris Pivac rođena je 26. travnja 1991. godine u Makarskoj. Školovanje je započela 1997. godine u Osnovnoj školi „Stjepana Ivičevića“ u Makarskoj. Godine 2005. upisuje opću Gimnaziju „Fra Andrija Kačić Miošić“ u Makarskoj. Od 2009. do 2014. godine studira na preddiplomskom studiju geodezije i geoinformatike i diplomskom studiju geodezije te stječe naziv magistra inženjerka geodezije i geoinformatike.

U veljači 2015. zapošljava se na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kao zamjena za asistenticu na Katedri za zemljomjerstvo te upisuje poslijediplomski doktorski studij geodezije i geoinformatike na istom fakultetu. U prosincu 2016. godine zapošljava se kao asistentica na Katedri za upravljanje prostornim informacijama. Kao asistentica sudjeluje u nastavi iz kolegija Katastar, Franciskanski katastar, Podrška upravljanju prostorom, Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici, Procjena nekretnina, Izmjera zemljišta, Geodetski planovi te Geoinformacijska infrastruktura, a voditeljica je na sedam diplomskih radova.

Do sada je kao autorica ili u koautorstvu objavila više znanstvenih i stručnih članaka u domaćim i stranim časopisima, te zbornicima radova. Sudjelovala je na znanstvenom projektu „DEMLAS – Razvoj višenamjenskog sustava upravljanja zemljištem“ (voditelj: prof. dr. sc. Miodrag Roić) te na stručnom projektu „Digitalizacija povijesne urbanističke dokumentacije za područje urbanog pravila 1.6 GUP-a Grada Zagreba“ (voditelj: izv. prof. dr. sc. Hrvoje Tomić).