

## 200 godina katastra u Hrvatskoj

Miodrag Roić<sup>1</sup>, Rinaldo Paar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 10000 Zagreb, Kačićeva 26, Hrvatska, e-pošta: mroic@geof.hr, rpaar@geof.hr

**Sažetak.** 23. prosinca 2017. navršilo se 200 godina od donošenja Carskog patenta Austro-Ugarskog cara Franje I. kojim je propisano uvođenje stabilnog katastra, tzv. Franciskanskog katastra. Njime započinje uspostava katastra i u Hrvatskoj. Franciskanski katastar danas se promovira kao kulturna baština Republike Austrije i ostalih država Srednje Europe. Međutim, prikupljeni podaci se još uvijek koriste u mnogim zemljama. Nastavno na razdoblje uspostave, u radu je dan pregled razdoblja razvoja katastra na prostoru Hrvatske (Austro-Ugarski, Jugoslavenski, Hrvatski). Kronološkim pregledom najvažnijih propisa o katastru i zemljišnoj knjizi te njihovom analizom daju se ključni smjerovi reformi i navode postignuti rezultati. Opisana su najvažnija pravila i postupci održavanja katastarskog operata te sustavne obnove dokumentacije (litografranje, vektorizacija i homogenizacija) i podataka (revizije, reambulacije, komasacije i katastarske izmjere).

**Ključne riječi:** katastar, ključni upisnici, katastarske izmjere, zemljišna knjiga

### 1. Uvod

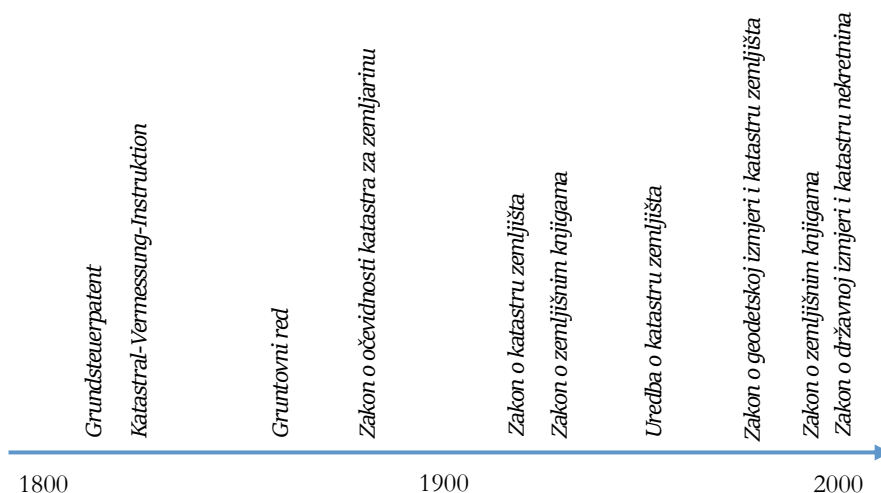
Različita tumačenja postanka i značenja riječi katastar uglavnom ukazuju da se radilo o popisima poreznih obveznika. Kasnije je riječ katastar poprimala šira značenja. Nekada je on bio skup grafičkih i pisanih dokumenata u kojima je iskazan određeni broj informacija o svakoj zemljišnoj čestici i o nepokretnim objektima koji se nalaze na njoj [Roić i dr. 1999].

Uvažavajući promjene u sadržaju i strukturi podataka, a posebice tehnologija kojima se on danas održava i koristi definiramo ga kao: na česticama utemeljen, zemljišni informacijski sustav (servis) koji sadrži zapise o interesima na zemljištu (npr. prava, obveze i ograničenja). U pravilu sadrži položaj zemljišnih čestica povezan s drugim zapisima koji opisuju prirodu interesa, vlasništvo ili upravljanje, i često vrijednost čestice te poboljšanja na njoj. Može biti uspostavljen za porezne potrebe (vrednovanje i pravedno oporezivanje), pravne potrebe (kupoprodaja i zalog), kao podrška upravljanju korištenja zemljišta (prostorno planiranje i druge upravne svrhe), a omogućava održivi razvoj i zaštitu okoliša [Roić 2012].

Raznoliki i nepouzdati sustavi naplate poreza na zemljište, koji su bili na snazi prije 18. stoljeća, uzrokovali su poteškoće u njegovoj naplati. U tom razdoblju napuštaju se klasični srednjovjekovni odnosi te se pokušavaju što pravednije urediti odnosi između feudalaca (zemljoposjednika) i neposrednih obrađivača zemljišta (kmetova). Mnogobrojnim agrarnim propisima i iznalaženjem novih modela oporezivanja bavile su se sve vlasti u srednjoj Europi. Održivost naplate poreza, prema popisima koji su sadržavali procijenjene podatke, u mnogim europskim zemljama dovedena je u pitanje. Nezadovoljstvo poreznih obveznika ponukalo je razmišljanja o izradi pravednijeg sustava oporezivanja koji će se temeljiti na podacima dobivenim mjerenjima. Umjesto popisnih katastara započinju projekti uspostave katastara utemeljenih na mjerenjima i prikazima zemljišta na katastarskom planu [Roić 2012].

## 2. Razdoblja katastra

Pojedini dijelovi Hrvatske bili su u prošlosti u sastavu različitih država te se razvoj katastra odvijao u različitim društveno političkim uvjetima i zakonodavnom okviru [Slika 2.1]. Katastar zemljišta je uspostavljen tijekom XIX. stoljeća kada je područje Republike Hrvatske bilo u sastavu Austro-Ugarske Monarhije, koja je u više navrata pristupala izradbi katastra.



Slika 2.1 Propisi kroz povijest

Ako zanemarimo ranije pokušaje, kao što je bio Jozefinski katastar, osnivanje katastra u Hrvatskoj počelo je proglašenjem Carskog patenta 23. prosinca 1817. godine [RGLB 1817]. Njime je određeno da se pristupi katastarskoj izmjeri i klasiranju zemljišta te izradi katastarskih operata u svim zemljama Monarhije. Nakon uspostave katastra, uveden je sustav redovitog održavanja, a prema potrebi provođeno je i obnavljanje podataka ili dokumentacije.

Katastarska izmjera se razlikuje prema vremenskom razdoblju u kojem je obavljena. Razlike su u primijenjenoj geodetskoj metodi mjerenja ali i drugim čimbenicima. U 19. stoljeću je primijenjena grafička metoda mjerničkim (geodetskim) stolom. Izmjere poslije prvog svjetskog rata uglavnom se provode numeričkim metodama. Najprije ortogonalna i polarna, kasnije fotogrametrijska i satelitske. Danas, za potrebe katastarske izmjere primjenjuju se polarna, fotogrametrijska i GNSS RTK metoda izmjere. Osim metoda izmjere mijenjali su se i referentni sustavi te je katastarski plan prikazivan u raznim referentnim sustavima.

Prema navedenim čimbenicima i državama u sastavu kojih je Republika Hrvatska u prošlosti bila te homogenosti zakonodavnog okvira djelovanja katastra, možemo razdoblja podijeliti na:

1. austro - ugarski,
2. jugoslavenski i
3. hrvatski katastar.

## 2.1. Austro-Ugarski katastar

Nakon prethodnih pokušaja uspostave kvalitetnog poreznog sustava, koji nisu dali zadovoljavajuće rezultate, car Franjo I. naredio je 1806. godine svojem uredu pripremu stabilnoga poreznog sustava. Stabilni porezni sustav (njem. *stabile*) znači da se porezno opterećenje određuje prema sposobnosti zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju. Ono treba biti jednako za istovrsna zemljišta iste površine, bez obzira na razlike u prihodima koje ostvaruje porezni obveznik. Na taj je način potican rad i ostvarivanje većih prihoda onih koji su ulagali više truda, a kažnjeni su oni koji zemljište nisu obrađivali.

Nakon provedenih temeljitih priprema koje je provelo Dvorsko povjerenstvo naređena je katastarska izmjera Patentom [RGI. 1817]. Patent ima 26 članaka odnosno 8 stranica. Njime je naređeno pristupanju katastarskoj izmjeri i vrednovanju zemljišta te izradi katastarskih operata u svim zemljama austrijskog dijela Monarhije. Na temelju članka 8., za potrebe provođenja katastarskih izmjera, znanstveno su obrazovani i praktično izvježbani mjernici iz vojne i civilne državne službe.

Danas taj katastar zovemo i Franciskanski po tadašnjem caru Franji I. koji je 23. prosinca 1817. donio Patent. Iako je propis donesen i katastar izrađen ponajprije u porezne svrhe, katastarskom su izmjerom obuhvaćena i prikazana sva zemljišta. Uključivanje i neplodnih zemljišta u izmjeru pokazuje da je katastar izrađen i za druge potrebe upravljanja državom i planiranja [Roić 2017].

### 2.1.1. Katastarska izmjera i prostorna osnova

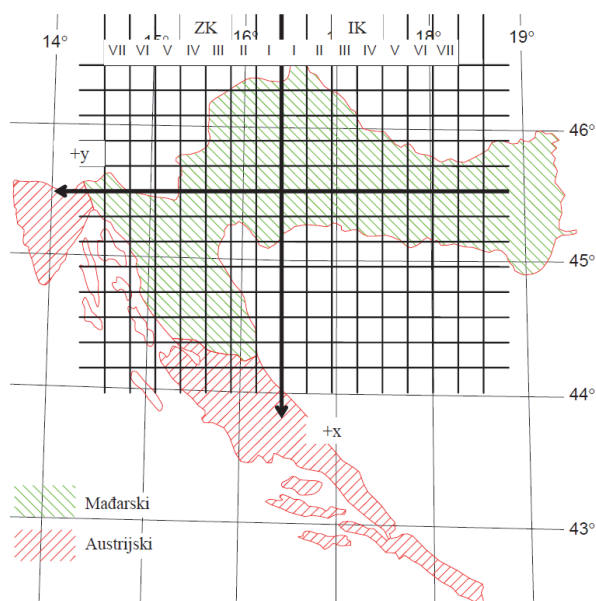
Povjerenstvo je predložilo provedbu katastarske izmjere i izradu katastarskih operata na temelju kojih će se pravedno naplaćivati porez na zemljište i prihode od zgrada. Također je predložilo da katastarskoj izmjeri prethodi izrada jedinstvene triangulacije za cijelu monarhiju kako je to napravljeno u Bavarskoj, a ne lokalna izmjera po katastarskim općinama kako je to napravljeno u Francuskoj. Primjenom načela „*iz velikog u malo*“ postavljen je temelj za izradu jedinstvene, sveobuhvatne i kvalitetne tehničke podloge poreznom sustavu za cijelu Monarhiju.

Zemljište je prikazano u jedinstvenim pravokutnim koordinatnim sustavima bez korištenja projekcije [Slika 2.2]. Takav pristup omogućava prikaz Zemljine površine u ravnini bez primjene posebne metode preslikavanja, što je za to doba bila znatna prednost jer su se katastarska mjerenja mogla odvijati na terenu mjerničkim stolom, ne vodeći računa o tada zahtjevnoj numeričkoj obradi podataka. Kako bi se izbjegle deformacije koje zbog toga nastaju, područja preslikavanja su ograničena na jednu ili više pokrajina, a svako je područje preslikano u zaseban koordinatni sustav. Dobivene koordinate nazivaju se i Soldnerovim koordinatama.

Područje Kraljevine Dalmacije je prikazano u koordinatnom sustavu s ishodištem u zvoniku crkve Sv. Stjepana u Beču, kao i područja Donje Austrije, Moravske i Šlezije. Područje Istre (tada dio pokrajine Primorje – Küstenland) preslikano je u koordinatnom sustavu s ishodištem u trigonometrijskoj točki na brdu Krim kod Ljubljane kao i područja Kranjske i Koruške. Kraljevina Hrvatska i Slavonija su prikazane u koordinatnim sustavima s ishodišnim točkama u zvoniku crkve Sv. Ivana Krstitelja u Kloštar Ivaniću i trigonometrijskoj točki na brdu Gellérthey kod Budimpešte.

Osnovna mjerna jedinica za dužine bila je hvat, a za površinu kvadratni hvat i jutro. Listovi katastarskog plana ostali su u uporabi u hvatnom sustavu mjera, u kojem su izvorno izrađeni, sve do provođenja u elektronički oblik krajem 20. stoljeća. U knjižnom dijelu

katastarskog operata sve su mjere kasnije preračunate iz hvatnog sustava u metarski tako da su površine katastarskih čestica od uvođenja metra 1871. godine izražavane u metrima kvadratnim.



Slika 2.2 Područja preslikavanja Franciskanskog katastra u Hrvatskoj

Na listovima katastarskog plana zemljište je prikazano u standardnom mjerilu 1:2880. Područja naselja prikazana su na izdvojenim listovima u dvostruko krupnijem mjerilu (1:1440), dok su dijelovi gusto naseljenih područja nekih gradova prikazani u mjerilu 1:720. Za brdovita i rijetko naseljena područja, zemljište je prikazano u dvostruko sitnijem mjerilu od standardnoga (1:5760).

Za uspostavu mreže stalnih geodetskih točaka (*Katastertriangulierung*) utemeljen je Ured za triangulaciju i računanja. Temelj katastarske triangulacije je bila mreža vojne triangulacije koja je proglašena za potrebe katastarske izmjere. U okviru katastarske triangulacije određene su numerički tri točke na kvadratnu milju. Od njih su nadalje određivane trigonometrijske točke grafičkom metodom. U početku su radove na triangulaciji izvodili isključivo vojni stručnjaci uz postupno uključivanje civilnih stručnjaka koji su od 1845. godine potpuno preuzeli radove na katastarskoj triangulaciji.

### 2.1.2. Upute

Na temelju Patenta izdane su Katastarsko mjerničke upute s tumačem znakova obilježja zemljišta koja se prikazuju na katastarskom planu [K.K. Finanzministerium 1817]. Katastarsko mjerničke upute, kao rukopis od 1817. godine su 1820. godine prvi put tiskane, opsežno i detaljno propisale sve čimbenike i aktivnosti uključene u taj opsežan poduhvat. Dobra priprema i praćenje projekta je pridonijela brzom i kvalitetnom izradi jedinstvenih katastarskih operata za oko 670 000 km<sup>2</sup>, koliko je tada zauzimao austrijski dio Monarhije.

Katastarsko mjerničke upute iz 1820. godine su sadržavale 6 dijelova s ukupno 477 članaka i priloge. U pojedinim dijelovima je obrađeno:

1. Vođenje i izvedba katastarske izmjere, nadležne institucije i osobe te njihova ovlaštenja i obveze.
2. Pripreme za detaljnu izmjeru.
3. Detaljna izmjera i instrumenti.
4. Određivanje površina i kontrole.
5. Podaci o posjednicima.
6. Crtanje, bojanje i čuvanje listova katastarskog plana.

### 2.1.3. Izmjera

Prvi korak katastarske izmjere neke katastarske općine bilo je označavanje njezinih granica. Uz katastarskog mjernika u izmjeri su sudjelovali dužnosnici iz susjednih općina koje se razgraničavaju. Oni su morali, prije dolaska mjernika i mjerničkog pomoćnika, običi granicu katastarske općine, postaviti oznake ili popraviti oštećene te riješiti eventualne međusobne nesuglasice. Nakon toga povjerenstvo je obilaskom terena utvrdilo granicu. U povjerenstvu su, osim katastarskog mjernika i pomoćnika, bili načelnici općina te najmanje po dva predstavnika iz svake općine, kojima je tijek granice bio poznat. Lokalne vlasti su bile zadužene za pripremne radove te su trebali biti na raspolaganju mjernicima na terenu. Te granice su i danas temeljni kriterij razgraničenja pri raspadu država.

Mjernici su bili dobro plaćeni ali im je odgovornost bila velika. Ako je u bilo kojem dijelu projekta napravljena pogreška za koju je trebalo provoditi naknadna mjerenja, dio troškova je sam mjernik trebao snositi. Nakon označavanja granica katastarske općine, posjednici su bili dužni zajednički označiti svoja zemljišta vidljivim i trajnim oznakama. Unutar svojeg posjeda svaki je posjednik bio dužan jasno označiti granice zemljišta za koje se nije plaćao porez i granice različitih načina korištenja za koja se je plaćao porez kako bi se za svako od njih zasebno mogla odrediti površina i razrezati porez.

Mjernički pomoćnik vodio je označavanje te u terensku skicu unosio podatke o označenim zemljištima. Usporedno s izmjerom, na prozirnomo papiru dimenzija četvrtine izvornog lista plana, vodio je indikacijsku skicu u koju je upisivao indikacije o posjednicima pojedinih zemljišnih čestica. Kako one još uvijek nisu imale svoje oznake (brojeve), na taj su način povezivani podaci. Tek poslije, u zimskom razdoblju i danima nepogodnim za terenska mjerenja, dovršavan je katastarski plan iscrtavanjem tušem i bojenjem katastarskih čestica. Uz pomoć terenskih skica sastavljeni su popisi katastarskih čestica i posjednika.

Katastarska izmjera je obavljena mjerničkim stolom. Izmjera mjerničkim stolom obavljena je mjerenjem prekobrojnih veličina i kontrolama mjerenih podataka. Posebne upute dane su za mjerenje šumskih područja i naselja. Izmjeri granica zemljišta za koja se nije plaćao porez pristupalo se s manje pozornosti te je njihova točnost manja. To se odnosi na neplodna zemljišta, ali i izgrađena područja naselja. Na katastarskom planu nema visinskog prikaza terena, a topografski sadržaj je bio vrlo skroman.

Nakon završene terenske izmjere obavljala se provjera i ispravak upisanih podataka, izlaganjem na javni uvid jedne po jedne katastarske čestice. Po provedenim ispravcima, katastarski mjernik označavao je brojevima katastarske čestice. Numerirana je jedna po jedna katastarska čestica po rudinama, počevši od naselja, brojevima od jedan nadalje kontinuiranim nizom brojeva bez nepotrebnog preskakanja čestica.

Površine katastarskih čestica i grupa su određivane dijeljenjem linealom i mesinganim trokutima na trokute ili trapeze te zbrajanjem površina dijelova. Brže određivanje površina

podjelom na trapeze omogućavao je nitni planimetar koji je kasnije postao osnovni pribor za određivanje površina s katastarskog plana te se zadržao u upotrebi dugo razdoblje.

#### 2.1.4. Rezultati

Katastarska izmjera započela je u austrijskom dijelu Monarhije, odmah nakon donošenja Patenta, u Donjoj Austriji i Primorju te je trajala do 1858. godine. U austrijskom dijelu Monarhije je izmjereno i na katastarskom planu prikazano oko 50 milijuna katastarskih čestica u okviru 30 000 katastarskih općina, približno 300 000 km<sup>2</sup>. Prostor je prikazan na oko 160 000 listova katastarskog plana, uglavnom mjerila 1:2880.

Među prvim područjima na kojima je započeta katastarska izmjera bila je Istra gdje je izrada katastra započela 1818. godine i završena već 1822. godine. Ubrzo je započeta i katastarska izmjera Dalmacije 1823. godine. Uz prekid od 1830 do 1834. godine trajala je do 1837. godine.

Neravnomjeran doprinos Mađarske u javnim financijama Monarhije, u odnosu na druge zemlje, potakao je vlasti na donošenje zakona, 20. listopada 1849. godine, kojim se je izrada katastra proširila na ugarski dio Monarhije. Svi tada važeći katastarski propisi su postali važeći i u ugarskom dijelu Monarhije. Kasnije su oni prema potrebi dopunjavani i mijenjani. Mađarska nije prihvatila metarski sustav mjera sve do prvog svjetskog rata pa nije provedeno preračunavanje površina. Zbog toga su u dijelovima Republike Hrvatske, koji su bili pod mađarskom upravom (Kraljevina Hrvatska i Slavonija), u katastru i zemljišnim knjigama i u 20. stoljeću površine iskazivane u hvatnom sustavu mjera. Izmjera u Kraljevini Hrvatskoj i Slavoniji je započela, dvije godine prije donošenja zakona o proširenju katastra na Mađarsku, 1847. godine i potrajala je sve do 1877. godine.

Zadnje upute za rukovanje mjerničkim stolom su izdane početkom 20. stoljeća – „zelene upute“, jer su u međuvremenu razvijene točnije, brže i učinkovitije numeričke metode katastarske izmjere za koje su izdane „crvene upute“ [K.K. Finanzministerium 1887].

Preuzimanjem podataka katastra krajem 19. stoljeća, na temelju Gruntovnog reda [RGBI 1855] za sve katastarske općine Monarhije, osnovane su zemljišne knjige.

## 2.2. Jugoslavenski katastar

Nakon I. svjetskog rata i raspada Austro-Ugarske područje Hrvatske je ušlo u sastav Kraljevine SHS koja je kasnije promijenila naziv u Kraljevina Jugoslavija. U Kraljevini Jugoslaviji donesen je Zakon o katastru zemljišta [SN 1929], a odmah potom Zakon o zemljišnoj knjizi [SN 1930]. Ti propisi nisu donijeli gotovo nikakve novosti jer su uglavnom bili samo prijevod Austro-Ugarskih propisa koji su do tada bili na snazi, čime je porezna svrha katastra i dalje ostala osnovna. Napredak tehnologija katastarske izmjere, osobito razvoj numeričkih metoda potaknuo je u ovom razdoblju donošenje niza pravilnika [MF 1930] koji su regulirali te procese, a neki se od njih još i danas primjenjuju u praksi.

Bivša jugoslavenska država nastala poslije prvog svjetskog rata, imala je katastar samo na području koje je do tada bilo u sastavu Austro-Ugarske monarhije. Srbija, Makedonija i Crna Gora nisu imale katastarske operate, te se je odmah nakon I. svjetskog rata pristupilo katastarskoj izmjeri neizmjenjenih površina. Izmjera je započeta najprije u Srbiji na području Mačve i na području bivšeg Ramskog i Golubovačkog kotara. Međutim, kako do tada nije bilo riješeno pitanje projekcije, postupilo se na sličan način kao kod grafičkih izmjera. Izmjera spomenutih područja završena je do 1923. godine, a njezina tehnička vrijednost nije bila veća od ranije grafičke izmjere.

Kasnije, Kraljevina Jugoslavija uvodi Gauss-Kruegerovu projekciju, a katastarski plan se počinju izrađivati podacima dobivenim numeričkim metodama izmjere u mjerilima 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:2500. Za cijelo područje Kraljevine Jugoslavije uvedena je jedinstvena projekcija, Gauss-Krügerova projekcija meridijanskih zona od kojih su dvije zone primjenjivane u Hrvatskoj.

Nakon Drugog svjetskog rata, iz ideoloških razloga u socijalističkoj Jugoslaviji, bilo je zapostavljeno održavanje zemljišnih knjiga i katastra s ciljem njihova potpunog ukidanja. Ubrzo je uočeno kako će bez katastra biti teško financirati troškove države te obavljati bilo kakve zahvate u prostoru. Stoga je donesena Uredba o katastru zemljišta [SL 1953], kojom je katastru vraćena prvotna porezna uloga, a u idućim su se godinama intenzivno provodile revizije kako bi on i podatkovno odgovarao stanju na terenu.

Nakon donošenja Uredbe, katastarska je služba ponovno oživjela te je nakon revizije katastra započela i obnova katastarskim izmjerama po katastarskim općinama. Zemljišna knjiga je ostala i dalje zapostavljena. Katastar je dobio ulogu u društvu, ali kao institucija za upis posjedovnih odnosa neophodnih za oporezivanje. To je dovelo do razmimoilaženja katastarskih s vlasničkim podacima u zemljišnim knjigama jer se u vrijeme SFRJ nakon izrade novog katastarskog operata u pravilu nije obnavljala glavna knjiga. Obnovljen je katastar uglavnom za područja u kojima je izgradnja bila intenzivna.

Zakoni i uredbe odnosili na cijelo područje Jugoslavije sve do decentralizacije Jugoslavije, kada je omogućeno republikama da donesu svoje zakone. Tako je i Sabor Socijalističke Republike Hrvatske donio Zakon o geodetskoj izmjeri i katastru zemljišta [NN 16/74], koji je uz kasnije dopune i izmjene ostao na snazi sve do 1999. godine.

Osim održavanja Katastra zemljišta bilo je, uglavnom neuspješnih, pokušaja osnivanja Katastra vodova [NN 44/73], Katastra pomorskog dobra [NN 1/76] i drugih.

Pokušaj da se katastar primjeni u tehničkim poslovima prostornog planiranja i gradnje načinjen je uvođenjem dodatnih topografskih sadržaja u katastar. U okviru katastarskih izmjera su se izrađivali listovi topografsko-katastarskog plana. Naizgled dobra namjera nije se pokazala uspješnom jer se topografski sadržaj u pravilu nije održavao te su projektanti i dalje tražili izrade posebnih geodetskih podloga.

### 2.3. Hrvatski katastar

Jedno od bitnih svojstava katastarskog sustava u vrijeme osamostaljenja Republike Hrvatske je da su na velikom dijelu još uvijek bili u službenoj uporabi radni originali katastarskog plana izrađeni grafičkom metodom izmjere u više koordinatnih sustava u 19. stoljeću. Kao podloga za održavanje katastarskog operata, koristilo se više od 30 000 radnih originala koji su dobiveni grafičkim izmjerama ili različitim metodama reprodukcije izrađenih kopija, u različitim mjerilima (1:2880, 1:1440, 1:2904, 1:5760 itd.). Takvih podataka je bilo za oko 75 % područja države. U više od osam desetljeća od uvođenja Gauss-Krügerove projekcije na našim prostorima, tek za  $\approx 25$  % područja bio je obnovljen Franciskanski katastar ponovnim izmjerama. Međutim, i ti podaci su bili izvan službenih okvira definiranih Odlukom vlade o utvrđivanju službenih geodetskih datuma i ravninskih kartografskih projekcija Republike Hrvatske [NN 110/04].

Promjene društvenih odnosa te tehnološki razvoj zahtijevale su reforme stvarnih prava [NN 91/96a], katastra i zemljišne knjige [NN 91/96b], koje se događaju oduvijek. One se sastoje od preoblikovanja procesa kojima upisnik ispunjava svoju svrhu. Na njih utječu promjene zemljišne politike, sustava tijela javne vlasti i tehničke promjene. Zemljišnom politikom mijenja se sadržaj podataka koji se upisuju u katastar. Podaci koji nisu zanimljivi

izostavljaju se iz modela, a uvodi se novi sadržaj potreban za provođenja mjera zemljišne politike.

Hrvatski državni sabor 5. studenog 1999. godine donio je Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina [NN 128/99]. Katastar je promijenio naziv u Katastar nekretnina, čime se naglašava uvođenje kvalitetnijeg opisa izgrađenog na zemljištu (zgrada i dijelova zgrada te drugih građevina) te pravnih odnosa. Katastar se po prvi puta počinje temeljitije baviti upisom nekretnina, a privatno je vlasništvo kao temelj razvoja društva, suvremenog gospodarstva i općeg napretka ponovno u prvom planu.

Zakonom je propisana zamjena Katastra zemljišta Katastrom nekretnina. To je omogućeno provedbom katastarske izmjere za veća područja (u pravilu katastarska općina) ili pojedinačnim prevođenjem (u pravilu jedna katastarska čestica). Katastarski plan je ponovno oslobođen topografskog sadržaja, a kao nadomjestak propisana je izrada ortofoto plana kvalitete mjerila 1:2000 u okviru katastarskih izmjera.

Kasnije je uredbom propisan referentni koordinatni sustav katastra [NN 110/04] s obvezom da se svi podaci u njega transformiraju i nadalje vode u njemu. Kao podrška mjerenjima uspostavljen je CROPOS (Hrvatski pozicijski sustav) koji je olakšao i ubrzao primjenu satelitskih metoda izmjere i osigurao zadovoljavajuću centimetarsku točnost (VPPS servis) potrebnu za katastar.

Krajem 20. stoljeća započeto prevođenje katastarskih podataka u elektronički oblik dovršeno je krajem 2016. godine unosom elektroničkih podataka za područje cijele Republike Hrvatske u spremište Zajedničkog informacijskog sustava (ZIS). Od tada se katastarski podaci čuvaju i održavaju u elektroničkom obliku putem ZIS-a. Zakonske pretpostavke za elektroničko poslovanje tijela javne vlasti ostvarene su 2009. godine [NN 47/09].

### 3. Održavanje i obnove

Da bi katastar ispunio svoju svrhu on se mora održavati u skladu sa stanjem u naravi, na terenu. To se postiže redovitim održavanjem, provođenjem promjena. Ako se održavanje ne obavlja redovito dolazi do nesklada između upisanog stanja i stanja na terenu, u naravi, te su nužne obnove podataka. One se mogu obaviti revizijama ili reambulacijama i komasacijama, a u krajnjim slučajevima su potrebne ponovne katastarske izmjere.

Prosečan vijek trajanja podatka upisanih u katastar je oko 50 godina što znači da se ista dokumentacija koristi dugo razdoblje. U analognom okruženju to je zahtijevalo obnove dokumentacije koje su obavljene litografranjem i vektorizacijom. Kvalitetu podataka moguće je poboljšati i homogenizacijom.

#### 3.1. Održavanje

Zakonom o očevidnosti katastra za zemljarinu [RGL. 1883] postavljeni su temelji kontinuiranog održavanja katastra prema pravilima koja većinom vrijede i danas. Sustavna obveza prijavljivanja promjena uvela se člankom 16:

##### ***Obća dužnost posjednikah zemljišta na prijavu***

*Posjednici zemljištah obvezani su, svaku promienu, koja se sluč pri njihovu posiedu zemljištnom s osobom posiednika ili s predmetom zemljarine pod prietnjom štetnih posliedicah, naznačenih u odsiecih sledjećih, za šest nedieljah, i to:*

- 1. u pogledu promienu u posiedu izzja prenešena posieda;*
- 2. u pogledu promienah s predmetom, izzja kako je nastao dogodjaj, s kojega odpada ili prirašćenje predmet*



*prijaviti pismeno ili ustmeno poreznomu uredu ili uredovniku izmiernomu.*

Promjene su provodene na radnom originalu katastarskog plana i ostaloj dokumentaciji na temelju prijavljenih promjena ili promjena koje je sam utvrdio nadležni mjernik. Provođenje promjena i održavanje podataka na katastarskom planu odvijalo se precrtavanjem starog i crtanjem novog stanja crvenom bojom, a danas unosom promjena u spremište katastarskih podataka putem Zajedničkog informacijskog sustava elektronički [NN 107/10].

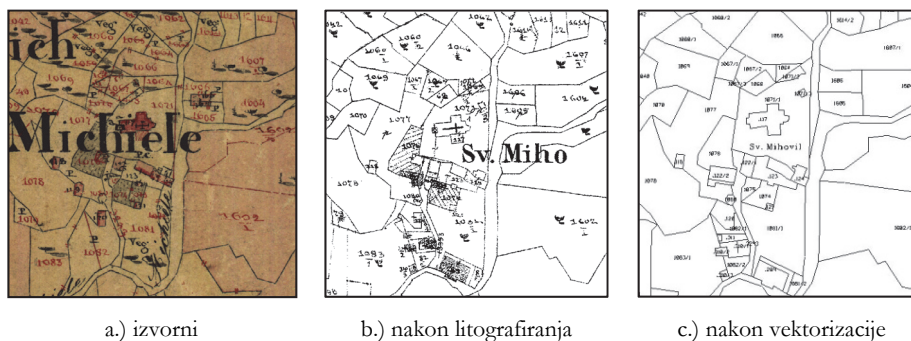
Za izmjeru promjena kod održavanja katastarskog operata vrijedili su propisi kao i za katastarsku izmjeru cijele katastarske općine te [Ročić i dr. 1999]:

- izmjera se mora izvršiti najmanje onom točnošću koja odgovara točnosti prvobitne izmjere i točnosti postojećeg katastarskog plana,
- osim novih i promijenjenih međa izmjerom treba obuhvatiti i nepromijenjene međe čestica koje se cijepaju odnosno čije se međe mijenjaju,
- mjeriti treba tako, da se katastarski plan ne samo dopunjava već i ispravlja, barem u najbližoj okolini mjesta nastale promjene.

### 3.2. Obnove

Na području Austro–Ugarske intenzivna obnova dokumentacije, osobito listova katastarskog plana, provedena je početkom 20. stoljeća litografiranjem. Dotrajali listovi katastarskog plana [Slika 3.1a] preuzeti su iz ureda za katastar i u kraljevskom litografskom uredu u Beču obrađeni litografskim postupkom. Sadržaj je prenesen na novi papir, a pritom su izostavljena nevažeca stanja koja su poništena tijekom dotadašnjeg održavanja. Sve promjene koje su bile provedene crvenom bojom ucrtane su crnom bojom kao početno stanje. Ti su listovi (radni originali) vraćeni u urede za katastar na daljnje održavanje, a ponegdje su se koristili sve do početka 21. stoljeća [Slika 3.1b]. Kroz 20. stoljeće, dokumentacija uglavnom nije obnavljana te su brojne ucrtane promjene ponovno učinile katastarski plan nečitkim.

Pred kraj 20. stoljeća, uvođenjem računala u obradu katastarskih podataka, ponovno počinje intenzivna obnova katastarskih operata, ovaj put prevođenjem u elektronički oblik. Prvo su knjižni dijelovi katastarskih operata, koji su bili u obliku popisa i knjiga, prevedeni u elektronički oblik i nadalje održavani računalom. Nakon toga su listovi katastarskog plana skenirani i vektorizirani [Slika 3.1c] te se danas održavaju računalom.



Slika 3.1 Obnove katastarskog plana [Ročić 2012]

Osim prevođenja podataka u elektronički oblik, često se poboljšava njihova položajna kvaliteta postupkom homogenizacije. Njome se ispravljaju nehomogenosti analognog katastarskog plana.

### 3.2.1. „Nove“ izmjere

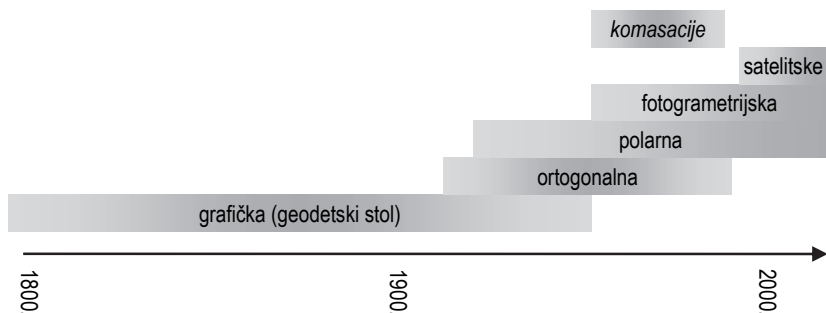
Ovisno o razlikama stanja na terenu i onoga upisanog u katastarskom operatu, obnovi podataka se iz gospodarskih razloga pristupa različito. Utvrđuje se kolike su te razlike, ako više od određenog postotka (najčešće 50 %) podataka u katastarskom operatu ne odgovara stanju u naravi, pristupa se ponovnoj izradi katastarskog operata katastarskom izmjerom cijelog područja, obično katastarske općine. U suprotnom se provode revizije ili reambulacije. Projekt katastarske izmjere provodi se kao da se prvi put izrađuje katastarski operat za to područje, a podaci iz katastarskog operata koji se obnavlja služe kao pomoć u radu.

Takav način obnove podataka daje najkvalitetnije rezultate, osobito položaja obilježja koji se upisuju u katastar. Međutim, zbog prevelikih troškova i zahtjevnosti provodi se samo u iznimnim slučajevima i u rijetkim zemljama u svijetu. Jednom uspostavljeni katastar redovito se održava, a po potrebi dopunjava te poboljšava njegova kvaliteta drugim pristupima: vektorizacijom, homogenizacijom ili selektivnim pristupom obnovi podataka samo za područja na kojima je to nužno ili intenzivnim prikupljanjem podataka o obilježjima zemljišta koja su neupisana (revizije, reambulacije).

Još u vrijeme Austro-Ugarske Monarhije izdane su prve upute o numeričkim metodama izmjere, prvo uvođenje numeričkih izmjera na području Hrvatske bilo je 1913. godine kada je dovršena druga katastarska izmjera Zagreba.

Korištenje ortogonalne i polarne metode uzima maha 60-tih godina prošlog stoljeća [Slika 3.2]. Polarna metoda je primjenjivana za izmjeru uglavnom neizgrađenih područja, dok je za izgrađena bila preporučena ortogonalna. Fotogrametrijska metoda, kao metoda izmjere postaje popularna sedamdesetih i osamdesetih godina 20. stoljeća, jer se razvojem mjernih instrumenata i tehnika snimanja pokazala kao vrlo ekonomična.

Također se provedbom komasacija dobivaju vrlo točni planovi, jer su nove čestice dobivene iskolčenjem na osnovu projekta komasacije za čiju je izradu teren prethodno detaljno izmjeren. Prve komasacije počinju se provoditi tridesetih godina 20. stoljeća, a najveći broj ih je proveden od 1954. do 1974. godine.



Slika 3.2 Primjena geodetskih metoda za katastarske izmjere [Ročić i dr. 2005]

Za oko 5 % područja Hrvatske, od 2000. godine su obavljene ili su u tijeku ponovne katastarske izmjere dijelova ili cijelih katastarskih općina. Da bi se iz tih podataka, zajedno s

postojećim, dobio neprekinuti niz katastarskih čestica (engl. *seamless*) u Republici Hrvatskoj potrebno je provesti homogenizaciju, a njoj se trebaju podvrgnuti svi postojeći podaci.

### 3.2.2. Vektorizacija

Loše fizičko stanje listova katastarskog plana i razvitak računalnih tehnologija potakli su 90-tih godina 20. stoljeća vektorizaciju. Ulazak računala u sve oblike ljudske djelatnosti nije zaobišao ni katastar. Nakon pretvorbe opisnih podataka, u elektronički se oblik prevodi i katastarski plan kako bi se nadalje vodio i održavao računalom. Za prevođenje katastarskog plana u elektronički oblik upotrebljavani su alati CAD-a i GIS-a, koji imaju ugrađene pogodne funkcije, a podaci su pohranjivani u privremenom modelu.

Prevođenje analognih listova katastarskog plana u elektronički oblik izvodilo se po katastarskim općinama. Projekt prevođenja u elektronički oblik sastojao se od: preuzimanja postojećih podataka, ocjene kvalitete materijala, skeniranja, vektorizacije, kontrola i ispravaka, izrade tehničkog izvješća, predaje elektroničkoga katastarskog plana.

U postupku prevođenja postojećega katastarskog plana u elektronički oblik vektorizacijom analogni su listovi katastarskog plana skenirani. Rasterske datoteke su ispravljene (za pogreške usuha i rastege, ...) dovođenjem u poznate teorijske dimenzije. Listovi su georeferencirani na teorijske koordinate. Time je dobiven neprekinuti niz listova cijele katastarske općine u rasterskom formatu. Na tako pripremljenim podacima očitavane su koordinate svojstvenih točaka obilježja zemljišta prikazanih na katastarskom planu.

Projekt prevođenja katastarskog plana u elektronički završavao je internom kontrolom, izradom tehničkog izvješća i predajom elektroničkoga katastarskog plana i svih rezultata projekta. Izrada vektorskoga katastarskog plana dovršena je onda kada je za dotičnu katastarsku općinu obavljena potpuna usporedba s podacima knjižnoga dijela katastarskog operata i uspostavljen smisleni sklad te obavljene kontrole.

Zbog dugogodišnjeg odvojenog održavanja knjižnoga i tehničkog dijela katastarskog operata uočene su mnoge razlike među podacima. Računalne analize omogućile su njihovo otkrivanje i dokumentiranje. Pogreške napravljene u okviru projekta vektorizacije ispravljao je izvoditelj. Pogreške nastale tijekom održavanja, za koje je potrebno izdavanje rješenja u upravnom postupku, ispravlja nadležni ured za katastar po službenoj dužnosti.

### 3.2.3. Homogenizacija

Održavanje i obnova listova katastarskog plana mijenjali su se tijekom povijesti ovisno o promjenama pravnih sustava i dostupne tehnologije. U katastarske izmjere postupno su uvedeni kvalitetniji instrumenti i točnije metode geodetske izmjere. No, cijelo to vrijeme bilo je potrebno podatke mjerenja uklapati u postojeće katastarske podatke i u granice postojećih katastarskih čestica niže točnosti. Kako je tehnologija prikupljanja podataka napredovala, tako je bilo sve više situacija da su se točni podaci uklapali u netočan katastarski plan.

Poboljšanje položajne točnosti postojećega katastarskog plana [Slika 3.3], bez provođenja dugotrajnih i skupih ponovnih katastarskih izmjera, provodi se uz pomoć identičnih točaka, a čime se postiže veća apsolutna točnost i homogenost katastarskog plana. Homogenizacijom se nehomogeni katastarski plan dovodi u službeni projekcijski koordinatni referentni sustav te se ispravljaju unutrašnje nehomogenosti kako bi se daljnje održavanje moglo provoditi po suvremenim propisima i zahtjevima kvalitete, u prvom redu neposrednim mjerenjima oslonjenima na geodetsku osnovu.



Slika 3.3 Nehomogenizirani (lijevo) i homogenizirani (desno) katastarski plan

Iako su prve analize mogućnosti poboljšanja katastarskog plana učinjene još 1997. godine, značajnija provedba homogenizacije je započela nedavno. Prvih 100-tinjak katastarskih izmjera je homogenizirano u okviru pilot projekta 2016. godine. U 2017. godini započelo je intenzivnije provođenje raspisom natječaja za veći broj katastarskih općina.

#### 4. Nadležnosti i ovlaštenja

Katastar kao javni upisnik u nadležnosti je države. Tijela javne vlasti i privatne tvrtke, na koje su propisima prenesene javne ovlasti za obavljanje poslova upisa zemljišta i interesa na njemu, nazivamo zemljišnom administracijom.

Katastar, zajedno s zemljišnom knjigom, sadržava tri skupine podataka. To su podaci mjerenja, opisni podaci o zemljištu i prava na zemljištu. Rad s tim podacima podrazumijeva suradnju između katastarskih mjernika i pravnika. Mjernici su odgovorni za ispravno utvrđivanje i označavanje katastarskih čestica kao objekata upisa. Pravni stručnjaci nadležni su za ispravnost isprava kojima se predlaže upis naslova i upis tog naslova u upisnik.

Od početka uspostave katastra nadležnost nad poslovima je bila na Ministarstvu financija. Poslove su obavljali isključivo ovlašteni državni službenici. Zakonom o očevitosti katastra za zemljarinu je dana mogućnost da dio poslova obavljaju i privatni ovlašteni geodetski mjernici. Takva podjela poslova se je održala do danas. Sustavnu organizaciju geodetske djelatnosti udruživanjem ovlaštenih inženjera omogućilo je osnivanje razreda u Komori arhitekta i inženjera [NN 47/98]. U procesu daljnjeg razvoja strukovnog organiziranja osnovana je i samostalna Komora ovlaštenih inženjera geodezije.

#### 5. Zaključak

Katastri su osnivani postupno kroz povijest. Osnivanje katastra i zemljišnih knjiga u Hrvatskoj je obavljeno u 19. stoljeću. U 20-tom stoljeću su održavani i obnovljeni u analognom okruženju. Početkom 21. stoljeća upisnici su u potpunosti prevedeni u elektronički oblik te se održavaju elektronički.

U okviru Franciskanskog katastra izrađeni su katastarski operati za cijelo današnje područje Republike Hrvatske, a za oko 70 % područja podaci su još i danas službeni. Obnova podataka katastarskim izmjerama provedena je u Jugoslaviji, kada je obnovljeno oko 25 % područja Hrvatske. Od 2000. godine takva obnova je nastavljena te je obnovljen katastar za oko 5 % područja Republike Hrvatske. To ukazuje da će trebati dugo razdoblje do potpune obnove.

Nedvojbena, hrvatski katastar ima dugu tradiciju. Kakva će biti budućnost ovisi o svima koji su uključeni u održavanje i razvoj, a najviše o korisnicima. Zadovoljni korisnici će zasigurno pridonijeti i financijskoj održivosti koja se često navodi kao prepreka.

## Literatura

- K.K. Finanzministerium (1817). Katastral-Vermessung-Instruktion mit Zeichenerklärung (1820, 1824, 1830, 1840, 1851, 1856, 1865)
- K.K. Finanzministerium (1887). Polygonal Instruktion, (Rote Instruktion), (i 1904)
- Ministarstvo finansija Kraljevine Jugoslavije - Odeljenje katastra i državnih dobara (1930). V. deo pravilnika o katastarskom premeravanju
- Narodne novine (1973). Zakon o katastru vodova, 44.
- Narodne novine (1974). Zakon o geodetskoj izmjeri i katastru zemljišta, 16 i 10/78; 41/78; 51/89.
- Narodne novine (1976). Pravilnik o osnivanju i vođenju katastra pomorskog dobra, 1.
- Narodne novine (1996a). Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima, 91
- Narodne novine (1996b). Zakon o zemljišnim knjigama, 91
- Narodne novine (1998). Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, 47
- Narodne novine (1999). Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, 128
- Narodne novine (2004). Odluka o utvrđivanju službenih geodetskih datuma i ravninskih kartografskih projekcija Republike Hrvatske, 110
- Narodne novine (2009). Zakon o općem upravnom postupku, 47
- Narodne novine (2010). Pravilnik o ustroju i djelovanju zajedničkog informacijskog sustava zemljišnih knjiga i katastra, 107
- RGBL. (1817). Grundsteuerpatent
- RGBL. (1855). Gruntovni red
- RGBL. (1883). Zakon o očevidnosti katastra za zemljarinu
- Roić, M.; Fanton, I.; Medić, V. (1999). Katastar zemljišta i zemljišna knjiga. Skripta, Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- Roić, M.; Tomić, H. & Mađer, M. (2005). Pregled katastarskih podataka. Zbornik radova trećeg hrvatskog kongres o katastru. Zagreb, Hrvatsko geodetsko društvo, str. 421-427.
- Roić, M. (2012). Upravljanje zemljišnim informacijama - katastar. Sveučilište u Zagrebu Geodetski fakultet, ISBN 978-953-6082-16-2, Zagreb.
- Roić, M. (2017). 200 godina Franciskanskog katastra. Monografija povodom 65 godina Hrvatskog geodetskog društva, gl. urednici: Paar, R. i Pavasović, M. Hrvatsko geodetsko društvo, Zagreb.
- Službene novine (1929). Zakon o katastru zemljišta, 14.

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

Službeni list FNRJ (1953). Uredba o katastru zemljišta, 43.

## 200 years of Cadastre in Croatia

**Abstract.** On December 23<sup>rd</sup> 2017, 200 years have been marked since the issuance of the Austrian Patriarch of Austro-Hungarian Emperor Francis 1, which stipulated the introduction of a stable cadastre, i.e. Franciscan cadastre. It also means that the establishment of the cadastre in Croatia begun in 1817 as well. Today, the Franciscan cadastre is promoted as the cultural heritage of the Republic of Austria and other Central European countries. However, data collected for cadastre is still used in many countries. Following the period of the establishment, the paper reviews the period of development of cadastre in the various areas of Croatia (Austrian, Yugoslavian and Croatian cadastre). By chronological review of the most important regulations on cadastre and land registry as well as their analysis, key directions of reform with achieved results are given. The most important rules and procedures for maintenance of cadastral operations and systematic reconstruction of documentation (lithography, vectorization and homogenization) and data (revision, reambulation, land consolidation and cadastral survey) are described.

**Key words:** cadastre, key register, cadastral surveys, land book