

UDK 528.44:336.211.1:004.6:004.81
Pregledni znanstveni članak

Model tijeka katastarske izmjere

Mario MADER, Miodrag ROIĆ – Zagreb¹

SAŽETAK. U radu je dan pregled procesa i poslova koji se obavljaju tijekom katastarske izmjere. Katastarskom se izmjerom prikupljaju podaci o nekretninama i interesima na njima u okviru nekog područja, najčešće katastarske općine. Polazna su osnova postojeći podaci katastarskog operata i zemljišne knjige. U katastarskoj izmjeri treba obaviti niz poslova kojima se prikuplja velika količina novih podataka pa je potrebno te poslove dobro organizirati jasnim procesima. Danas nam stoje na raspolaganju informatički alati, hardver i softver kojima se to može podržati. Za modeliranje samog procesa korišten je opći jezik za modeliranje – Unified Modeling Language (UML).

Ključne riječi: katastar, katastarska izmjera, objektno modeliranje, UML.

1. Uvod

U posljednjih dvjestotinjak godina na području Republike Hrvatske provedene su mnoge katastarske izmjere (Roić i dr. 2005). Bilo da je riječ o katastarskim izmjerama u okviru Jozefinskog, Franciskanskog, Jugoslavenskog ili Hrvatskog katastra, neke od njih provedene su s više, a neke s manje uspjeha s obzirom na omjer uloženog i dobivenoga. O čemu je to ovisilo? U početku zasigurno o tehnologiji koja je bila takva da nije previše praštala, zbog čega je stručnjak morao više pažnje posvećivati tehničkoj strani katastarske izmjere, a manje se baviti planiranjem i optimiranjem procesa koji se odvijaju tijekom izmjere. Danas je to drugačije. Tehnička strana je manje zahtjevna jer nam stoje na raspolaganju snažna računala i usavršeni instrumenti. Upravo se zbog toga pojavila potreba za pojačanim planiranjem poslova čime bi se nadmašila konkurencija te povećala vjerojatnost vlastite egzistencije u poslovnom svijetu. Planirati je jedno, a prezentirati plan ostalim sudionicima nešto drugo. Dobar plan loše prezentiran vrijedi jednako toliko koliko i loš plan. Zahvaljujući računalima danas nam je to znatno olakšano. Postoje razni alati za prikazivanje nacрта ideja, procesa i planova. Jedan od trenutno najaktualnijih jest opći jezik za modeliranje (UML – Unified Modelling

¹ Mario Mader, dipl. ing. geod., prof. dr. sc. Miodrag Roić, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kačićeva 26, HR-10000 Zagreb, e-mail: mmadjer@geof.hr, mroic@geof.hr.

Language), koji se nametnuo kao standard na mnogim područjima (Schmuller 2004). Također je poželjno sva planiranja uskladiti s načelom prikupljanja podataka u obliku koji odgovara zadanom modelu podataka. Iako je većina zemalja razvila zasebni katastarski sustav (Oosterom i dr. 2006), pojavljuje se potreba prilagođavanja katastarskih sustava univerzalnom modelu podataka. Prva verzija jednog takvog modela pojavila se 2002. godine pod nazivom “Model jezgre katastarskog područja” (CCDM – Core Cadastral Domain Model) (Oosterom i Lemmen 2002). Usljedilo je nekoliko verzija modela, a posljednja pod nazivom “Model područja upravljanja zemljištem” (LADM – Land Administration Domain Model) trenutno prolazi proces normizacije (ISO 2008). Uvažavajući spomenute tehnologije i dostignuća na području modeliranja katastra, izrađen je model tijeka katastarske izmjere koji je opisan u ovom članku.

2. Alati i jezici za modeliranje

U početnim danima korištenja računala i računalnih sustava, programeri su često pisali programe bez prethodne detaljne analize i detaljnog plana. Danas dobro promišljen i kvalitetno izveden plan ima presudnu važnost.

Kako je svijet postajao sve složeniji tako su i računalno orijentirani sustavi dobivali na svojoj složenosti. Razvojem objektnoorijentiranog programiranja, a time i modeliranja općenito, pojavila se potreba za ujednačavanjem metoda i tehnika koje se pritom upotrebljavaju (Roić i dr. 2002). Objekti su stvarni ili apstraktni predmeti koji sadrže informacije (atribute koji ih opisuju) i metode koje dopuštaju da njima bude upravljano (Haigh 2001).

Organizacija prikaza sustava ili procesa na način da se naručitelji, izvoditelji, a i ostali sudionici razvoja sustava dobro razumiju ima presudnu važnost. Tomu znatno pridonosi izrada modela uz pomoć UML-a. UML se danas, kao jezik za modeliranje, nametnuo kao najkorisniji alat na svijetu u domeni razvoja sustava (Schmuller 2004). On je vizualni jezik za modeliranje koji omogućuje tvorcima raznih sustava kreiranje prikaza svojih vizija i ideja na standardni, razumljiv način, te pruža mehanizme za učinkovitu razmjenu tih prikaza i komunikaciju s drugim sudionicima.

UML se sastoji od mnogobrojnih grafičkih elemenata kombinacijom kojih se tvore dijagrami. Budući da je on jezik, postoje različita pravila za ispravno kombiniranje tih elemenata. Osnovna je namjena UML-dijagrama prikazivanje nekog sustava iz različitih točaka gledišta. Skup takvih različitih pogleda na sustav naziva se model. Važno je naglasiti da UML-model opisuje što bi sustav trebao činiti, ali ne govori ništa o samoj implementaciji.

3. Model podataka katastra

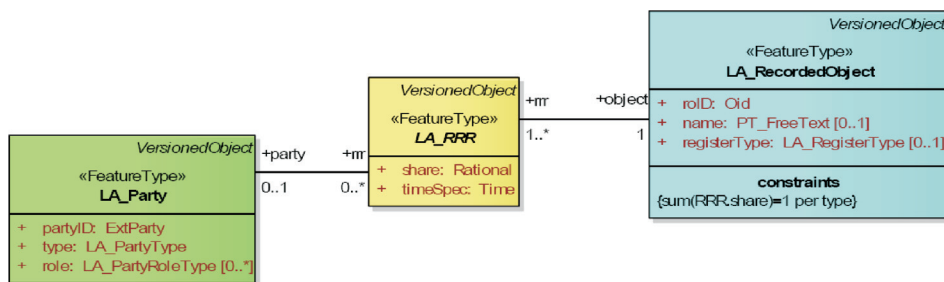
Do danas je većina zemalja razvila vlastiti katastarski sustav, a postoje i primjeri zemalja s više katastarskih sustava (Oosterom i dr. 2006). Naravno, postojanje više različitih katastarskih sustava otežava komunikaciju i u nacionalnom i u međunarodnom kontekstu. Međutim, ako se stvar promotri malo pažljivije, postaje

vrlo jasno da su svi ti sustavi u načelu uglavnom slični te se temelje na vezama između subjekta upisa (osoba) i objekta upisa (zemljište, nekretnina) preko interesa koje na njima ostvaruju. Danas na njihov razvoj izravno utječe razvoj informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

Uvažavajući ograničavajuće čimbenike, a na temelju uočene sličnosti, započinje razvoj “Modela jezgre katastarskog područja” (CCDM – Core Cadastral Domain Model), kojega je prva verzija objavljena 2002. godine (Oosterom i Lemmen 2002). Tijekom idućih godina objavljeno je nekoliko novih verzija CCDM-a.

Jedna od verzija CCDM-a, objavljena pod nazivom FIG Core Cadastral Domain Model – verzija 1.0 (Oosterom i Lemmen 2006) usklađena je s FIG-ovom publikacijom “Katastar 2014” (Kaufmann i Steudler 1998), u kojoj su iznesene smjernice razvoja katastarskih sustava. Ubrzo nakon toga, CCDM je već dosegnuo razinu na kojoj je pokrivaio mnogo više od samoga koncepta jezgre katastra, te je preimenovan u “Model područja upravljanja zemljištem” (LADM – Land Administration Domain Model), obuhvaćajući u svom nazivu pravnu i upravnu stranu modela sustava uz već postojeću prostornu komponentu (Hespanha i dr. 2008).

Središnji dio LADM-modela čine tri klase (slika 1): LA_RecordedObject (UpisanObjekt), LA_RRR (Right, Restriction, Responsibility – pravo, ograničenje, odgovornost) i LA_Party (NositeljPrava).



Slika 1. Središnji dio LADM-modela (ISO 2008).

U siječnju 2008. godine LADM je predložen ISO-u kao podloga za izradu norme. To je tehnički odbor ISO/TC 211 (geografske informacije i geomatika) prihvatio te započeo razvoj norme 19152 (Geografske informacije – Model područja upravljanja zemljištem) (ISO 2008).

LADM-model pogodan je za pohranu svih katastarskih podataka, pa tako i onih koji se prikupljaju tijekom katastarske izmjere. LADM-model neovisan je o vrsti katastarske izmjere. Katastarska izmjera može se obaviti za jednu ili više katastarskih čestica u svrhu održavanja postojećega katastarskog operata, a može se obaviti i za sve čestice zemljišta neke katastarske općine u svrhu izrade novoga katastarskog operata. U idućim poglavljima opisan je tijek katastarske izmjere u kojoj se pristupa izmjeri svih čestica zemljišta jedne katastarske općine.

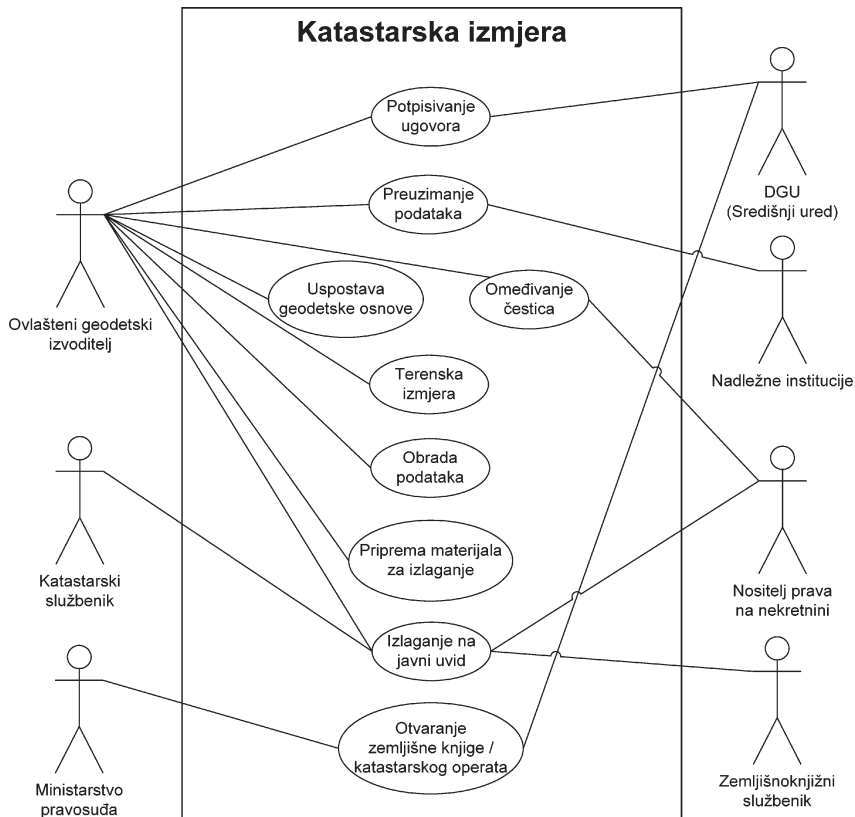
4. Katastarska izmjera

Podaci o zemljištu i nekretninama najvažniji su infrastrukturni podaci o prostoru jedne države. Prikupljaju se na temelju propisa i vode u službenim evidencijama za pouzdanost kojih jamči država. Te se službene evidencije (upisnici) u Republici Hrvatskoj nazivaju katastarski operat i zemljišna knjiga (Roić i dr. 1999). Katastar možemo definirati kao na česticama zasnovan zemljišni informacijski servis s aktualnim podacima o zemljištu (nekretninama) i interesima. Upravo zbog toga gubi na svojoj vrijednosti ako podaci sadržani u njemu doista nisu aktualni. Kada stanje u nekoj katastarskoj općini postane neaktualno do te mjere da se kvaliteta podataka ne može poboljšati ni obnavljanjem operata (reambulacijom), potrebno je pristupiti ponovnoj katastarskoj izmjeri. Kako više od 75% listova radnih originala katastarskih planova, koji su danas službeni u Hrvatskoj, potječe iz doba Austro-Ugarske te su dobiveni na temelju izmjere obavljene grafičkom metodom uz pomoć geodetskog stola, pri čemu je plan iscrtavan direktno na terenu, realno je očekivati kako će upravo katastarske općine prikazane na tim planovima biti najprije obuhvaćene novom katastarskom izmjerom. U Hrvatskoj postoji više od 3300 katastarskih općina, a u razdoblju od 2000. godine, kada je donesena prva odluka o katastarskoj izmjeri u svrhu izrade katastra nekretnina i obnove zemljišne knjige u Republici Hrvatskoj, pa do kraja 2009. godine, objavljeno je 130 odluka o katastarskoj izmjeri za područje od dvjestotinjak katastarskih općina (URL 1). U nekima je izmjera završena, a u nekima još uvijek traje.

4.1. Tijek katastarske izmjere

Katastarskom izmjerom utvrđuju se katastarske čestice, način njihova iskorištavanja i nositelji prava na nekretninama. Izmjerom treba obuhvatiti i sve izgrađene i prirodne objekte. Ona se mora obaviti tako da se na temelju ustanovljenih podataka može, u granicama točnosti izmjere, ustanoviti stanje kakvo je bilo u vrijeme izmjere.

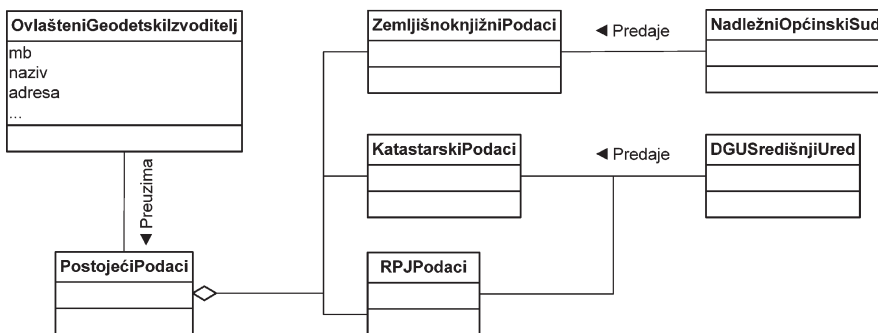
Katastarska izmjera započinje potpisivanjem ugovora između ovlaštenoga geodetskog izvoditelja i Državne geodetske uprave o izvođenju katastarske izmjere te objavljivanjem odluke o katastarskoj izmjeri u Narodnim novinama i drugim javnim glasilima na način koji omogućuje da se s njom upoznaju nositelji prava na nekretninama na području na kojem se provodi katastarska izmjera. Odluku o katastarskoj izmjeri donosi Državna geodetska uprava u sporazumu s ministarstvom nadležnim za poslove pravosuđa (NN 16/2007). Potom slijede konkretni poslovi vezani uz katastarsku izmjeru, a to su: preuzimanje postojećih podataka, omeđivanje čestica zemljišta, uspostava geodetske osnove, terenska izmjera, obrada podataka, priprema materijala za javno izlaganje, izlaganje na javni uvid. Katastarska izmjera završava odlukom ministra nadležnog za poslove pravosuđa o otvaranju zemljišne knjige, tj. ravnatelja Državne geodetske uprave o stavljanju katastarskog operata u primjenu (slika 2).



Slika 2. Aktivnosti i sudionici katastarske izmjere.

4.2. Preuzimanje podataka

Jedan od prvih poslova pri katastarskoj izmjeri jest preuzimanje postojećih podataka iz katastarskog operata, zemljišne knjige i registra prostornih jedinica (slika 3).

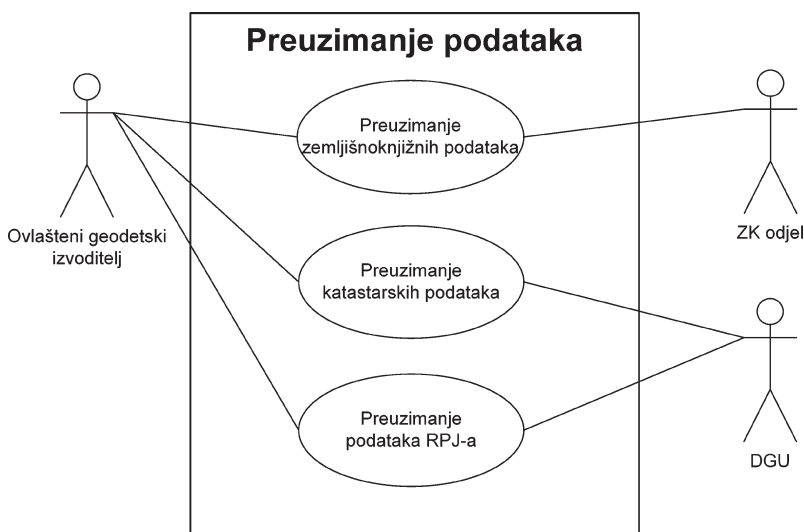


Slika 3. Odnosi klasa pri preuzimanju podataka.

Budući da se katastarska izmjera izvodi samo na području gdje ti podaci ne odgovaraju stvarnom stanju na terenu, oni će biti od male koristi. Činjenica da većina upisnika u Republici Hrvatskoj u kojima su pohranjeni podaci o zemljištu (nekretninama) ima zastarjele i neažurne podatke, najčešće je rezultat društvenog uređenja kojem su ti upisnici bili podvrgnuti u razdoblju neposredno nakon 2. svjetskog rata (Roić i dr. 2005).

Pri katastarskoj izmjeri, navedeni podaci ipak mogu poslužiti. Iznimno su korisni kao polazna osnova u početnim fazama katastarske izmjere, tj. pri slanju obavijesti o katastarskoj izmjeri ili pri pozivu na omeđivanje čestica.

Nadalje opisujući preuzimanje podataka možemo posebno izdvojiti sudionike procesa, aktivnosti te veze među njima (slika 4).

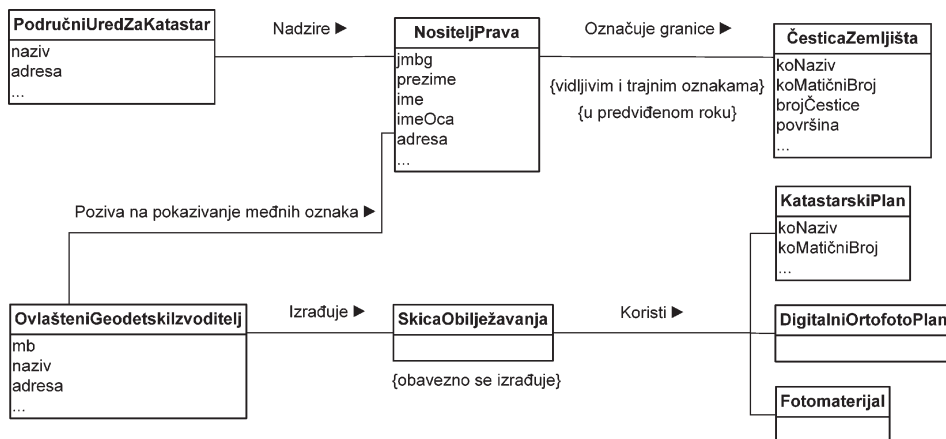


Slika 4. Aktivnosti i sudionici preuzimanja podataka.

Katastarski podaci preuzimaju se u središnjem uredu, dok se zemljišnoknjižni podaci preuzimaju od zemljišnoknjižnog odjela nadležnog općinskog suda putem nadležnog ureda za katastar. Podaci o ulicama i trgovima preuzimaju se iz Registra prostornih jedinica te iz odluka tijela nadležnih za donošenje odluka o ulicama i trgovima (NN 16/2007).

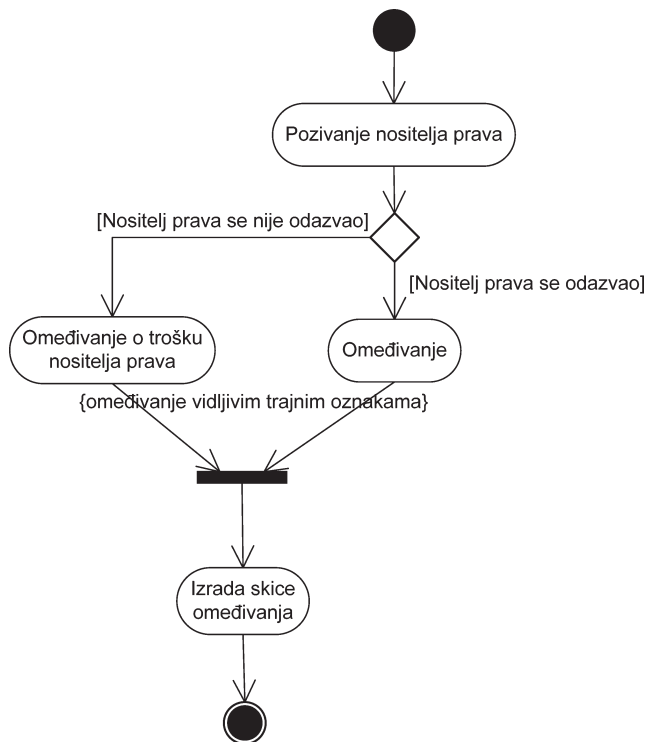
4.3. Omeđivanje čestica zemljišta

Nositelji prava na zemljištima na području na kojem se provodi katastarska izmjera dužni su vidljivim trajnim oznakama i na svoj trošak označiti granice zemljišta na kojem imaju pravo vlasništva, druga prava ili kojim upravljaju (upravitelj općih, javnih i drugih dobara). Omeđivanje čestica zemljišta može se prikazati dijagramom klasa (slika 5).



Slika 5. Odnosi klasa pri omeđivanju čestica zemljišta.

Omeđivanje čestica zemljišta može se dodatno opisati i prepoznavanjem bitnih aktivnosti koje se odvijaju kronološkim slijedom (slika 6).



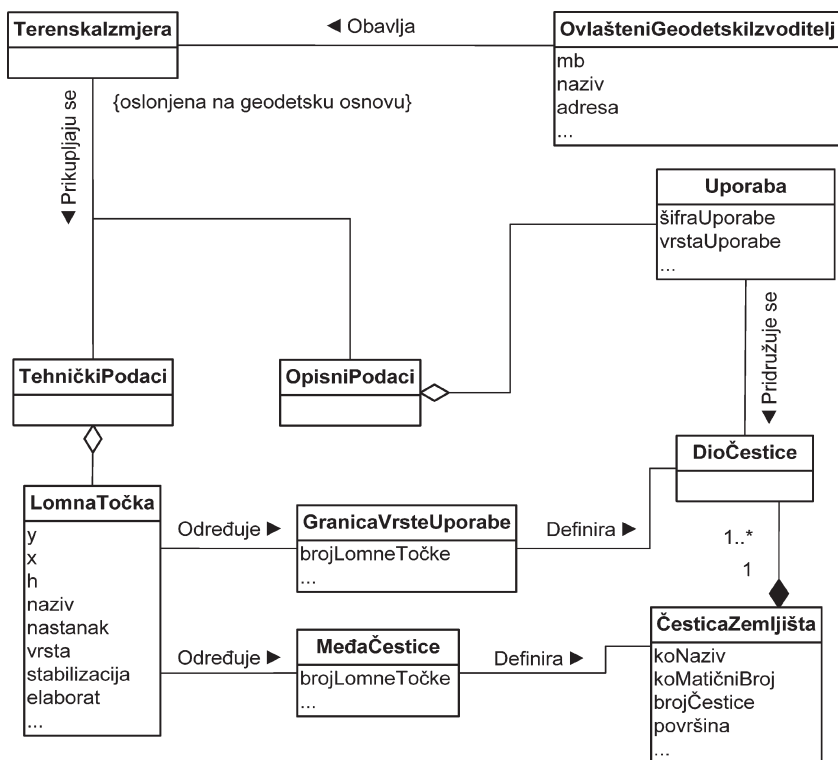
Slika 6. Aktivnosti omeđivanja čestica zemljišta.

Nositelji prava na zemljištu pismenim se putem pozivaju na obilježavanje granica zemljišta te im se u navedenom terminu osigurava stručna pomoć pri obilježavanju granica zemljišta bez naknade. Nadležni ured za katastar poduzima odgovarajuće mjere kako bi nositelji prava na zemljištu pravilno i pravodobno obilježili granice zemljišta. To tijelo provodi i stručni nadzor nad obavljanjem spomenutog posla.

Ako nositelji prava na zemljištu ne obilježe granice svog zemljišta, obilježavanje će se obaviti na njihov trošak. Također, pogreške koje nastanu zbog neobilježavanja granica zemljišta ispraviti će se na trošak nositelja prava na zemljištu. Tijekom obilježavanja vodi se skica obilježavanja u koju se unose obilježene lomne točke međa. Skica obilježavanja obvezno se izrađuje bez obzira na korištene metode mjerenja. Za izradu skice obilježavanja koriste se katastarski plan, digitalni ortofoto plan ili fotomaterijal iz nekog ranijeg snimanja što ih posjeduje Državna geodetska uprava.

4.4. Terenska izmjera

Katastarska izmjera mora biti oslonjena na državni koordinatni sustav te se prije terenske izmjere provodi obnavljanje, a ako je potrebno i postavljanje nove geodetske osnove. Terenska izmjera obuhvaća prikupljanje ponajprije tehničkih, ali i opisnih podataka o česticama. Možemo ju predstaviti dijagramom klasa (slika 7).



Slika 7. Odnosi klasa pri terenskoj izmjeri.

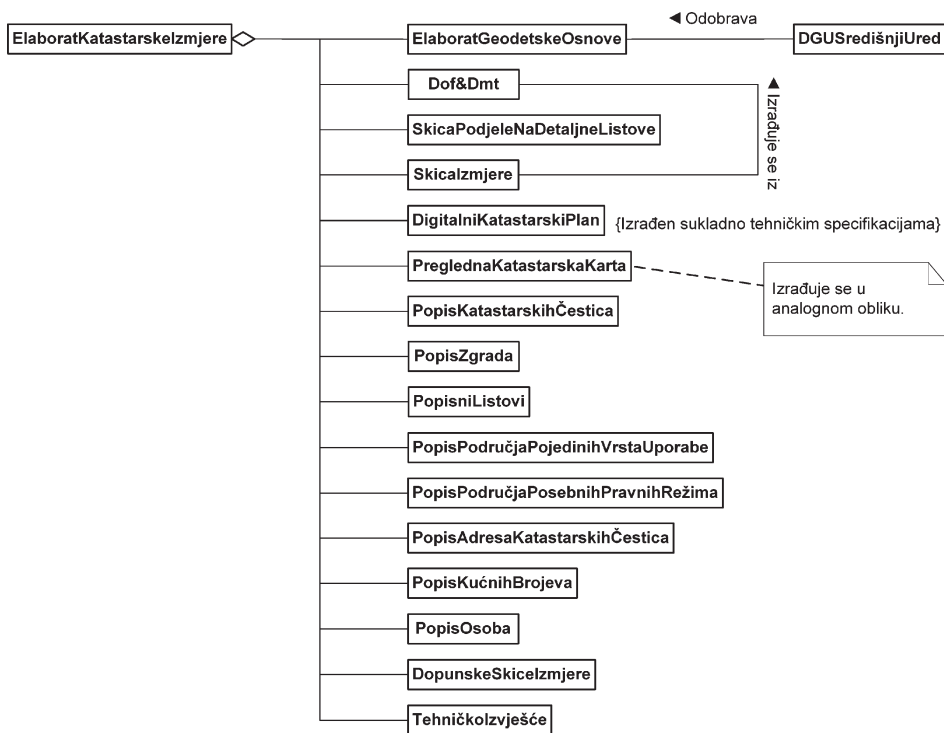
Svakoj lomnoj točki međe označenoj tijekom postupka omeđivanja čestica zemljišta potrebno je u okviru terenske izmjere odrediti koordinate u referentnom koordinatnom sustavu.

Ako je na čestici uočeno više različitih vrsta uporaba, tada je osim određivanja koordinata lomnih točaka međa potrebno odrediti i koordinate lomnih točaka granica vrsta uporabe. Opisni podatak o vrsti uporabe katastarske čestice pridružuje se svakoj čestici odnosno svakom njezinu dijelu.

Terenska izmjera zgrada i drugih građevina sastavni je dio katastarske izmjere.

4.5. Obrada podataka

Podaci prikupljeni tijekom terenske izmjere, u kombinaciji s ostalim prikupljenim podacima, obrađeni i pripremljeni u skladu s propisima, poslužit će za izradu elaborata katastarske izmjere (slika 8).



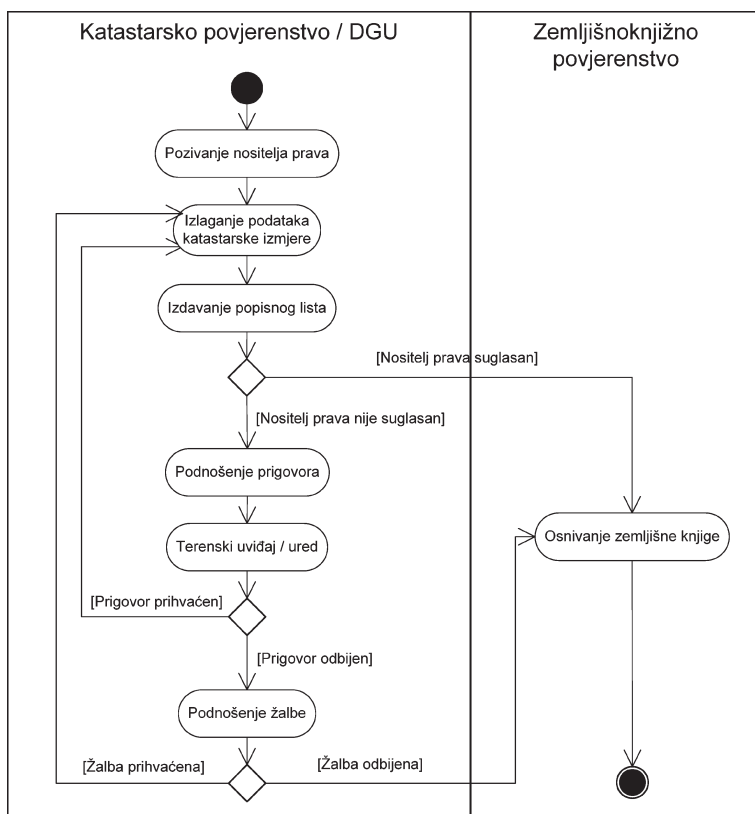
Slika 8. Dijelovi elaborata katastarske izmjere.

Elaborat katastarske izmjere obavezno sadrži elaborat geodetske osnove, digitalni ortofoto plan i digitalni model terena, preglednu skicu podjele na detaljne listove katastarskog plana, skice izmjere, digitalni katastarski plan, preglednu katastarsku kartu, popis katastarskih čestica, popis zgrada i drugih građevina, popisne listove, popis područja pojedinih vrsta uporabe, popis područja posebnih pravnih

režima, popis adresa katastarskih čestica, popis kućnih brojeva, popis osoba, dopunske skice izmjere i tehničko izvješće.

4.6. Izlaganje na javni uvid

Nakon obrade svih podataka prikupljenih tijekom katastarske izmjere te izrade elaborata katastarske izmjere, pristupa se izlaganju podataka na javni uvid. Izlaganje na javni uvid započinje pismenim pozivanjem nositelja prava na nekretnini prema određenom rasporedu u predviđene prostorije, nakon čega slijedi priopćavanje podataka katastarske izmjere. Priopćavanje se obavlja tako da se prezentiraju podaci iz popisnih listova koji su sastavni dio elaborata katastarske izmjere. Popisni list izrađuje se posebno za svakog nositelja prava na nekretnini na području jedne katastarske općine i sadrži podatke o nositelju prava i čestici na kojoj ta prava ostvaruje. Osim popisnog lista, kao pomoć pri izlaganju upotrebljavaju se i drugi dijelovi elaborata katastarske izmjere kao što su katastarski plan (najčešće preklopljen s digitalnim ortofoto planom), skice izmjere, abecedni popis osoba, popis površina čestica itd. (slika 9).



Slika 9. Aktivnosti izlaganja na javni uvid.

Izlaganje na javni uvid provodi povjerenstvo Državne geodetske uprave (katastarsko povjerenstvo) koje imenuje ravnatelj, istodobno i povezano s osnivanjem ili obnovom zemljišne knjige za što je nadležno povjerenstvo zemljišnoknjižnog suda (zemljišnoknjižno povjerenstvo) na čijem je području katastarska općina za koju se zemljišna knjiga osniva. Katastarsko povjerenstvo za izlaganje svakoj stranci izdaje ovjereni prijepis njegova popisnog lista. Svojim potpisom na popisnom listu stranka potvrđuje da su joj podaci katastarske izmjere predloženi te da je suglasna sa stanjem prikupljenih podataka. Stranka može i odbiti potpisati popisni list te podnijeti prigovor ako se s nekim od navedenih podataka ne slaže. Svi prigovori prikupljeni tijekom izlaganja upisuju se u knjigu prigovora.

Na temelju prigovora obavlja se uviđaj na terenu ili, ako za time nema potrebe, u uredu. Ako je na temelju obavljenoga uviđaja utvrđeno da je prigovor stranke osnovan, podatke sadržane u elaboratu katastarske izmjere potrebno je popraviti te ponovno izložiti na javni uvid. Neosnovani prigovori odbit će se rješenjem donesenim u upravnome postupku. Protiv rješenja o odbijanju prigovora dopuštena je žalba.

Za čestice zemljišta na kojima nositelji prava nisu imali prigovore, kao i za one za koje su prigovori i žalbe riješeni, moguće je sastaviti zemljišnoknjižni uložak što je glavni zadatak osnivanja zemljišne knjige za neku katastarsku općinu. Zemljišnoknjižni uložak sastavlja se tako da se u dio A (posjedovnicu) preuzimaju potrebni podaci katastarske izmjere zemljišta, a u dio B (vlastovnicu) i C (teretovnicu) vrijedeći podaci iz zemljišne knjige koja će se zatvoriti, vrijedeći podaci iz knjige položenih ugovora, isprava položenih u sudu radi stjecanja stvarnih prava na nekretninama koje nisu bile upisane u zemljišnu knjigu te drugih isprava, na temelju obavljenog izviđaja, zajedno sa zainteresiranim osobama koje su bile pozvane na izlaganje (NN 81/1997).

Opisani proces može se prikazati i dijagramom klasa (slika 10).

Za razliku od dijagrama aktivnosti koji opisuje kronološki slijed aktivnosti obuhvaćenih procesom izlaganja katastarskih podataka na javni uvid, dijagram klasa stavlja naglasak na prepoznate klase, njihove atribute i međusobne veze.

Na temelju podataka prikupljenih i obrađenih u katastarskoj izmjeri, podataka prikupljenih tijekom izlaganja elaborata katastarske izmjere na javni uvid te podataka preuzetih iz osnovane ili obnovljene zemljišne knjige, izrađuje se katastarski operat katastra nekretnina.

Katastarski operat katastra nekretnina stavlja se u primjenu danom otvaranja zemljišne knjige na temelju odluke ravnatelja Državne geodetske uprave. Ravnatelj donosi odluku o stavljanju u primjenu katastarskog operata katastra nekretnina na temelju obavijesti ministra nadležnog za poslove pravosuđa o danu otvaranja zemljišne knjige za katastarsku općinu u kojoj je provedena katastarska izmjera.

Odlukom o stavljanju u primjenu katastarskog operata katastra nekretnina, izvan uporabe stavlja se dotadašnji katastarski operat katastra zemljišta. Katastarski operat stavljen izvan uporabe pohranjuje se u nadležnom uredu za katastar (NN 16/2007).

5. Zaključak

Računalne tehnologije koje danas prate katastarske izmjere umnogome olakšavaju tijekom njezina izvođenja. Kvalitetna interakcija između svih sudionika, pogotovo onda kada su iz različitih struka, ima veliku važnost za realizaciju pojedinih aktivnosti katastarske izmjere. Ta se interakcija, zajedno sa svim aktivnostima katastarske izmjere, može podržati modelom.

Danas nam za modeliranje stoji na raspolaganju opći jezik za modeliranje (UML), koji je postao svjetski standard. Dobra organizacija poslova vezanih uz prikupljanje velike količine podataka tijekom katastarske izmjere, podržana kvalitetno osmišljenim modelom, povećat će njezinu učinkovitost. Kvalitetan model zorno će opisivati zaduženja pojedinih sudionika, redosljedu njihova izvođenja te rokove za dovršavanje pojedinih faza katastarske izmjere. Jedinostveni model podataka implementiran kao baza podataka osigurat će konzistenciju podataka katastra i zemljišne knjige te osigurati kontinuitet podataka od njihova prikupljanja, obrade i pohrane, do svakodnevnog održavanja i korištenja.

Takav moderan način organizacije katastarske izmjere, temeljen na prethodno utvrđenome modelu, značajan je odmak od dosadašnjeg “slobodnog” načina organizacije pri kojemu mnoge stvari otpočetak nisu jasno definirane te se uglavnom saznaju i rješavaju u hodu. Jasno definiranim modelom tijekom katastarske izmjere u velikoj je mjeri otklonjena mogućnost pojavljivanja svega onoga što bi poslije moglo negativno utjecati na učinkovitost same katastarske izmjere.

Literatura

- Haigh, A. (2001): *Object-Oriented Analysis & Design*, Osborne/McGraw-Hill, Berkeley, SAD.
- Hespanha, J., Bennekou-Minnema, J. van, Oosterom, P. van, Lemmen, C. (2008): *The Model Driven Architecture Approach Applied to the Land Administration Domain Model Version 1.1 – with Focus on Constraints Specified in the Object Constraint Language*, FIG Working Week 2008, Stockholm, Sweden, June 14–19.
- ISO (2008): *Geographic information – Land Administration Domain Model (LADM) – radni dokument*.
- Kaufmann, J., Steudler, D. (1998): *Cadastré 2014 – A vision for a future cadastral system* (Prijevod na hrvatski: prof. dr. sc. Miodrag Roić), FIG.
- Narodne novine (1978): *Pravilnik o izlaganju na javni uvid podataka utvrđenih katastarskom izmjerom i katastarskim klasiranjem zemljišta*, 41.
- Narodne novine (1997): *Pravilnik o unutarnjem ustroju, vođenju zemljišnih knjiga i obavljanju drugih poslova u zemljišnoknjižnim odjelima sudova (Zemljišnoknjižni poslovnik)*, 81.
- Narodne novine (2007): *Zakon državnoj izmjeri i katastru nekretnina*, 16.
- Narodne novine (2007): *Pravilnik o katastru zemljišta*, 84.
- Narodne novine (2008): *Pravilnik o katastarskoj izmjeri i tehničkoj reambulaciji*, 147.

- Oosterom, P. van, Lemmen, C. (2002): Towards a Standard for the Cadastral Domain: Proposal to establish a Core Cadastral Data Model, 3rd international workshop “Towards a Cadastral Core Domain Model” of COST action G9 “Modelling Real Property Transactions”, Delft, October 10–12.
- Oosterom, P. van, Lemmen, C. (2006): Version 1.0 of the FIG Core Cadastral Domain Model, XXIII International FIG congress, Munich.
- Oosterom, P. van, Lemmen, C., Ingvarsson, T., Molen, P. van der, Ploeger, H., Quak, W., Stoter, J., Zevenbergen, J. (2006): The core cadastral domain model, Computers, Environment and Urban Systems, Elsevier, Amsterdam, 30, 627–660.
- Roić, M., Matijević, H., Cetl, V. (2002): Objektnoorijentirano modeliranje katastra, Zbornik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povodom 40. obljetnice samostalnog djelovanja 1962.–2002., Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 247–256.
- Roić, M., Medić, V., Fanton, I. (1999): Katastar zemljišta i zemljišna knjiga, skripta, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Roić, M., Tomić, H., Mader, M. (2005): Pregled katastarskih podataka, Treći hrvatski kongres o katastru, Hrvatsko geodetsko društvo, Zagreb, 421–427.
- Schmuller, J. (2004): Teach Yourself UML in 24 Hours, Sams Publishing, Indianapolis, SAD.
- URL 1: Narodne novine, <http://narodne-novine.nn.hr>, pretraživanje: složeno; razdoblje: 2000–2010; tip dokumenta: odluka; pojam: katastar, izmjera, (13. 01. 2010.).

Model of Cadastral Survey Workflow

ABSTRACT. This paper is an overview of processes and tasks that are performed during the cadastral survey. During the cadastral survey, real estate data and data about interests are collected, usually in the field of one cadastral municipality. Initial fundament is the existing cadastral data. During the cadastral survey a great amount of work is needed to be done, and all of that work must be well organized by clear and precise processes. Today we have many computer tools to support that. For process modeling we can use Unified Modeling Language (UML).

Keywords: cadastre, cadastral survey, object modeling, UML.

Primljeno: 2010-01-22

Prihvaćeno: 2011-11-03