

# LADM I REGISTRACIJA ZGRADA

Saša Cvitković<sup>1</sup>, Miodrag Roić<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Državna geodetska uprava, Gruška 20, Zagreb, Hrvatska (e-mail: sasa.cvitkovic@dgu.hr)

<sup>2</sup> Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Kačićeva 26, Zagreb, Hrvatska (e-mail: mroic@geof.hr)

## **Sažetak:**

Zgrade predstavljaju jedan od osnovnih obilježja prostora te se nameće potreba za učinkovitijom registracijom zgrada koja može istovremeno odgovoriti na zahtjeve i zadovoljiti potrebu za korištenjem upisnika zemljišta/nekretnina za višestruke primjene.

Rad daje pregled Land Administration Domain Model (LADM) ISO 19152 norme kao konceptijske podloge za analizu pojmova i ontologije potrebne za upis zgrada i prava na njima. Uspoređena je i INSPIRE direktiva i tehničke specifikacije za zgrade. Mogućnosti primjene i doseg ISO 19152 norme (LADM) i INSPIRE direktive za potrebe registracije zgrada su istražene.

**Ključne riječi:** LADM, registracija zgrada, INSPIRE, 3D katastar, CityGML

## **1. UVOD**

Za zgrade možemo reći da su, pored katastarskih čestica, najprepoznatljivije obilježje prostora koji se vodi u katastarskom operatu. Obzirom na sve veći značaj i interes javnosti te obaveze koje proizlaze iz članstva u Europskoj uniji važnost teme zgrada je prepoznata i aktualna u stručnim krugovima u Republici Hrvatskoj. Državna geodetska uprava je tijekom 2018. g. u Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (Narodne novine 112/18) uvela pojam Registar zgrada kako bi se stvorili preduvjeti za uspostavu i vođenje odgovarajućeg upisnika.

Porastu značaja zgrada i interesa na njima u okviru zemljišne administracije je zasigurno pridonijelo i što se, unazad nekoliko proteklih godina, intenzivno provodio postupak legalizacije bespravno iz(do)građenih građevina te je istovremeno došlo i do porasta svijesti o potrebi uređivanja imovinsko-pravnih odnosa na nekretninama iako legalizacija ni na koji način nije uključivala imovinska pitanja, a nažalost niti upis u službene upisnike. U kontekstu današnjeg suvremenog društva razvoj i korištenje prostora, posebice u gradovima s gustom naseljenošću, je već podijelilo čestice i zgrade u trodimenzionalne prostore određene pravnim odnosima. (Ying 2015). Još iz rimskog prava u mnogim zemljama svijeta vrijedi načelo „superficies solo cedit“ koje je ponovno na snazi i u Hrvatskoj.

Korištenje pojmova katastarska čestica, nekretnina, zgrada, stan, posebni dio nekretnine itd. je u praksi i propisima različito. Ponekad se oni koriste kao sinonimi iako oni to najčešće nisu. Također, budući je na raspolaganju model područja upravljanja zemljištem (LADM) kao međunarodna norma (ISO 19152:2012) te kako se istovremeno trebaju zadovoljiti zahtjevi propisani i definirani INSPIRE Direktivom (DIREKTIVA 2007/2/EZ) rad će obraditi temu zgrada u odnosu na navedenu normu i Direktivu u pogledu jednog od osnovnih obilježja upisa u 3D katastar.

## **2. METODOLOGIJA**

Tematika normativnog okvira koji se odnosi na temu zgrade u kontekstu registracije zgrada i osnove za 3D katastar te trenutačan način registracije zgrada u Republici Hrvatskoj istražena je odgovarajućom znanstvenom metodologijom. Metodologija istraživanja uključuje analizu sustava upravljanja zemljištem na globalnoj razini kao i na razini Republike Hrvatske u pogledu registracije zgrada. U istraživanju su korištene znanstvene metode pregleda literature, analize i sinteze te komparativna metoda. Proveden je sustavni pregled relevantne postojeće literature, a materijali za istraživanje su prikupljeni iz svjetskih i hrvatskih znanstvenih radova, znanstvenih članaka, doktorske disertacije kao i radova sa znanstvenih skupova koji prikazuju istraživanja o 3D katastru i registraciji zgrada te propisa koji se odnose na temu rada.

### 3. LADM ISO 19152

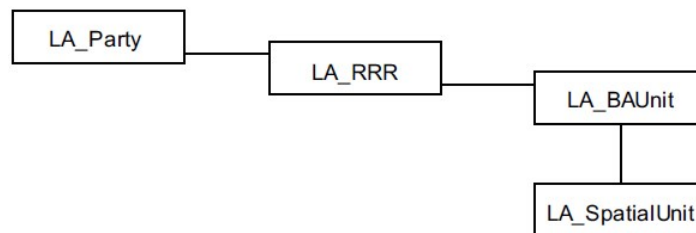
Model područja upravljanja zemljištem (engl. Land Administration Domain Model - LADM) je konceptualna shema – međunarodna norma (ISO 19152) čija svrha nije zamijeniti postojeće sustave, već omogućiti formalni jezik za opis kako bi se bolje razumjele njihove sličnosti i razlike.

Mnogi subjekti, poput nacionalnih agencija za zemljovide i katastar (NMCA), istraživački instituti i ključne industrije su uključeni u proces razvoja LADM-a. Stoga je tijekom razvoja LADM dostavljen skupinama ISO/TC211 (Geografske informacije / Geomatika), za formalne standardizacije i integracije s drugim ISO/TC211 geoinformacijskim standardima, kao što su ISO 19107 Prostorne sheme, ISO / IS 19108 Vremenske sheme, ISO / IS 19111 Georeferenciranje, ISO / IS 19115 Metapodaci i ISO / DIS 19156 Opažanja i mjerenja (O&M). (Vučić, 2015.)

LADM pruža referentni model koji služi dvama ciljevima:

1. pružanje proširive osnove za razvoj i usavršavanje učinkovitih i djelotvornih sustava upravljanja zemljištem, temeljenih na modelno orijentiranoj arhitekturi (engl. Model Driven Architecture - MDA), te
2. omogućavanje uključenim stranama, kako jednog upravnog područja, tako i između različitih, komunicirati na temelju zajedničkog rječnika (ontologije) modela.

Unified Modelling Language (UML) je korišten prilikom izrade konceptualne sheme modela područja upravljanja zemljištem (LADM) obzirom na svoje karakteristike da vizualizira i dokumentira odnose i procese grafičkim prikazima. LADM je objektni model opisan klasama. Jezgra LADM-a sastoji se od četiri osnovne klase koje opisuju odnose između osoba i objekata upisa. To su klase: stranka (LA\_Party), objekt upisa (LA\_BAUnit) i interes (LA\_RRR). Objekt upisa čine prostorne jedinice određene položajem u prostoru (LA\_SpatialUnit). (Roić 2012.)



Slika 1. Osnovne klase LADM - Modela područja upravljanja zemljištem (ISO 2012)

LADM je organiziran u tri paketa i jedan podpaket. Tri osnovna paketa LADM su paket Stranka (engl. Party), Upravni paket (engl. Administrative) i paket Prostorna jedinica (engl. Spatial Unit).

Podpaket Izmjera i prikaz (engl. Surveying and Representation) je podpaket osnovnog paketa Prostorna jedinica. Paketi sadrže klase koje opisuju sustav upravljanja zemljištem u određenom trenutku (statički dio). Paketi sadrže i Posebne klase (engl. Special Classes) koje služe za dinamičko modeliranje sustava upravljanja zemljištem te s kojima je omogućeno praćenje promjena, pohrana i rekonstrukcija povijesnih stanja podataka.

### 4. ZGRADE

Zgrade su važan sastavni dio nekretnine. One imaju tehnička i pravna svojstva. U tehničkom pogledu karakteriziraju ih položaj i oblik, a u pravnom smislu važno je na kojem zemljištu (katastarskoj čestici) su izgrađene i kakva su stvarna prava ustanovljena na nekretnini odnosno njezinim dijelovima.

#### 4.1 Definicije zgrade i povezanih pojmova

Pojmovi i definicije vezani na registraciju zgrada uključuju ne samo zgrade već i povezane pojmove poput katastarske čestice, (dijelove) nekretnine i druge. Zakonodavni okvir u Republici Hrvatskoj u

okviru nekoliko propisa definira zgrade i povezane pojmove koji su vezani na zgrade. Za upis nekretnina su najvažniji zakoni o stvarnim pravima, zemljišnoj knjizi i katastru.

#### **4.1.1 Nekretnina**

Nekretnina je definirana Zakonom o vlasništvu i drugim stvarnim pravima. Nekretnina je čestica zemljine površine (katastarska čestica), uključujući sve što je s njom razmjerno trajno povezano na njezinoj površini ili ispod nje (prije svega zgrada, kuća, i sl.). Iz navedenog se može zaključiti da su nekretnina i katastarska čestica sinonimi. Kao s jednom nekretninom, u pravnom smislu, može se postupati i s više katastarskih čestica upisanih u zemljišnoj knjizi u isti zemljišnoknjižni uložak, one su pravno sjedinjene u jedno tijelo (zemljišnoknjižno tijelo). Što je na površini Zemlje, iznad ili ispod nje izgrađeno, a namijenjeno je da tamo trajno ostane, ili je u nekretninu ugrađeno, njoj dograđeno, na njoj nadograđeno ili bilo kako drukčije s njom trajno spojeno, dio je te nekretnine sve dok se od nje ne odvoji. No, nisu dijelovi zemljišta one zgrade i drugo što je s njim spojeno samo radi neke prolazne namjene. Nisu dijelovi zemljišta one zgrade i druge građevine koje su trajno povezane s tim zemljištem ako ih od njega pravno odvaja stvarno pravo koje svojega nositelja ovlašćuje da na tom tuđem zemljištu ima takvu zgradu ili drugu građevinu u svome vlasništvu (pravo građenja). Isto na odgovarajući način vrijedi i za zgrade i druge građevine koje od zemljišta ili od općega dobra pravno odvaja na zakonu osnovana koncesija koja svojega nositelja ovlašćuje da na tome ima takvu zgradu ili drugu građevinu u svome vlasništvu (Narodne novine 81/2015).

#### **4.1.2 Katastarska čestica**

U katastru nekretnina katastarska čestica je definirana Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina. Osnovna prostorna jedinica katastra nekretnina je katastarska čestica. Katastarska čestica dio je područja katastarske općine odnosno katastarskog područja na moru određen brojem katastarske čestice i njezinim granicama. Jedinstveni identifikator katastarske čestice sastoji se od matičnog broja katastarske općine odnosno katastarskog područja na moru i broja katastarske čestice. Granice katastarske čestice su međe ili druge granice koje određuju pravni odnosi na zemljinoj površini uređeni posebnim propisima. (Narodne novine 112/18).

Granice katastarske čestice mogu biti međe ili druge granice koje određuju pravni odnosi na zemljinoj površini uređeni posebnim propisima (vlasništvo, pravo građenja, drugi stvarno pravni odnos, koncesija, zakup i sl.). (Narodne novine 84/07). Katastarska čestica je osnovna prostorna jedinica u odnosu na koju se u zemljišnoj knjizi upisuju stvarna prava.

#### **4.1.3 Zgrada**

Zgrada je definirana u više propisa na više-manje sličan način kao tehnička kategorija. Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina definira zgradu kao građenjem nastalu zatvorenu i/ili natkrivenu građevinu namijenjenu boravku ljudi odnosno smještaju životinja, biljaka i stvari. (Narodne novine 112/18)

Pravilnik o registru prostornih jedinica definira da se zgradom smatra svaki stambeni i poslovni objekt, kao i objekti javne namjene, koji su trajnoga karaktera, a stalno se ili povremeno koriste. (Narodne novine 37/08)

Zakon o gradnji definira zgradu istovjetno kako je definirana pravilnikom o registru prostornih jedinica. Zgradom se smatra svaki stambeni i poslovni objekt, kao i objekti javne namjene, koji su trajnoga karaktera, a stalno se ili povremeno koriste. (Narodne novine 153/13).

Zgrada kao imovinsko-pravna kategorija ne postoji, ona je uvijek dio nekretnine i dijeli njenu pravnu sudbinu. Zgrada može biti sagrađena na katastarskoj čestici u individualnom vlasništvu u kojem slučaju se upisuje kao zemljište ispod zgrade, način korištenja zemljišta ili „granica kulture“. Ako je zgrada složena i sagrađena na nekretnini (katastarskoj čestici) u suvlasništvu onda se cijela nekretnina može podijeliti na zajedničke i posebne dijelove, a oni upisati u zemljišnoknjižne poduloške.

#### 4.1.4 Posebni i zajednički dio nekretnine

Sastoji li se nekretnina od zemljišta sa zgradom, suvlasnik čiji je suvlasnički dio te nekretnine dovoljno velik za to ovlašten je uz suglasnost ostalih suvlasnika uspostaviti i sa svojim suvlasničkim dijelom povezati vlasništvo određenoga posebnoga dijela te nekretnine (etažno vlasništvo). Uspostavom vlasništva određenoga posebnoga dijela nekretnine ne dira se u suvlasništvo, ali se izvršavanje ovlasti i dužnosti suvlasnika s čijim se suvlasničkim dijelom povezano etažno vlasništvo usredotočuje u prvom redu na taj posebni dio nekretnine, ograničavajući ujedno izvršavanje ovlasti ostalih suvlasnika nekretnine na tom njezinu posebnom dijelu. Suglasno očitovanje volje svih suvlasnika da će uspostaviti vlasništvo određenoga posebnoga dijela nekretnine u korist nekoga suvlasničkoga dijela, smatra se do uspostave vlasništva toga posebnoga dijela njihovim sporazumom o podjeli posjeda stvari i izvršavanju suvlasničkih ovlasti. Što vrijedi za zemljište sa zgradom, vrijedi na odgovarajući način i za pravo građenja kad je izgrađena zgrada. Ukoliko se u jednoj nekretnini nalaze zajednički dijelovi i uređaji koji koriste i drugim nekretninama (krov, oluci, fasada, kotlovnica), odnosno nadstojnički stan koji pripada i drugim nekretninama, suvlasnici tih nekretnina dužni su sklopiti ugovor o upravljanju i korištenju tih zajedničkih dijelova i uređaja, odnosno nadstojničkoga stana.

Osim navedenih definicija vezano uz zgrade iz studije „Prikupljanje podataka o zgradama i drugim građevinama“ (Roić 2005) dani su prijedlozi definicija za potrebu prikupljanja podataka i upis građevina u katastar:

Zgrada je građevina u koju čovjek može ući, a namijenjena je njegovom stalnom ili povremenom boravku te obavljanju poslovne ili druge djelatnosti.

Linije vertikalne projekcije svih zatvorenih dijelova zgrade na katastarsku česticu čine tlocrt zgrade (zemljište pod zgradom).

Visina zgrade je apsolutna visina najviše točke zatvorenog dijela zgrade u državnom referentnom sustavu.

Definicije i smjernice dane u studiji su usmjerene na usklađivanje tehničke i pravne ontologije nužne za jednoznačan upis građevina u katastar i zemljišnu knjigu.

#### 4.2 LADM i zgrade

Nastavno na LADM ISO 19152 i postojeći model područja sustava upravljanja zemljištem u Republici Hrvatskoj predložen je i hrvatski LADM profil (Vučić 2015.) temeljen na izvornom LADM standardu za potrebe uspostave 3D katastra.

Pregled pojmova definiranih u prethodnom poglavlju i elemenata u hrvatskom LADM profilu naveden je u tablici 1.

Tablica 1. Pojmovi i odgovarajući LADM elementi

Pojam	Element u LADM-u
Katastarska čestica	HR_BAUnit
Zgrada	HR_SpatialUnit
Posebni dio nekretnine	HR_LegalSpaceBuildingUnit
Zemljišta pod zgradom	HR_SpatialUnit > UsageTypeLand > 43 (landUnderBuilding)
Vlasnik/Suvlasnik	HR_Party/HR_ParyGroup
Interes (pravni režim)	HR_RRR

U izvornom LADM profilu dio koji se odnosi na zgrade je klasa *LA\_SpatialUnit*, i klasa *LA\_LegalSpaceBuildingUnit* koja je predviđena za dijelove zgrada.

Značenje atributa podklase *LA\_LegalSpaceBuildingUnit*:

- *buildingUnitID* - jedinstvena oznaka (posebnog) dijela zgrade
- *type* - oznaka dijela zgrade s obzirom na vlasništvo (posebni dio, npr. stan ili zajednički dio, npr. stubište)

Kako je u općenitom dijelu o LADM-u već navedeno LADM se sastoji od tri paketa i jednog podpaketa. Paket klasa za stranke, paket klasa za upravljanje te podpaket za izmjeru i prikaz prostornih podataka kako iz izvornog LADM profila tako i iz nadograđenog HR profila mogu se izravno primijeniti za registraciju zgrada u katastru. Paket prostorna jedinica u predloženoj HR LADM profilu je za potrebe zgrada nadograđen u klasi *LegalSpaceBuildingUnit* s tri dodatna atributa *constructionDocument* obzirom se od 2007. g. u katastru utvrđuje i da li je osim elaborata priložen i akt o gradnji, *buildingHeight* koji označava visinu zgrade i *buildingRoofType* za krovove koja sadrži podatke o kojoj vrsti krova se radi. Za potrebe registracije zgrada prijedlog je da se predloženi HR LADM profil u dijelu paketa prostorna jedinica izmijeni. Prijedlog je da se atributi koji su u HR LADM profilu predloženi za klasu *HR\_LegalSpaceBuildingUnit* *constructionDocument*, *buildingHeight* i *buildingRoofType* smjeste u klasu *HR\_SpatialUnit* budući se odnose na zgradu u cjelini, a ne na posebne dijelove zgrada (npr. stanove). Nadalje u klasi *HR\_SpatialUnit* predlaže se uvođenje i dva dodatna atributa *yearOfBuildingConstruction* za godinu kada je zgrada izgrađena te *protectedCulturalHeritageBuilding* za zgrade koje su zaštićene kao kulturna dobra. U klasi *HR\_LegalSpaceBuildingUnit* prijedlog je da atribut *constructionDocument* ostane za slučajeve kada je provedena legalizacija za posebne dijelove zgrade (npr. zatvoren balkon koji pripada stanu). Predložene promjene su moguća nadogradnja HR LADM profila.

Kodne liste koje su formirane za dodatne attribute u predloženoj HR LADM profilu su za potrebe registracije zgrada u katastru odgovarajuće i primjenjive, a za atribut *protectedCulturalHeritageBuilding* se predlaže odgovarajuća kodna lista *HR\_ProtectedCulturalHeritageBuilding* koja sadrži podatke da li je zgrada zaštićena kao kulturno dobro ili ne, odnosno da taj podatak nije poznat.

## 5. REGISTRACIJA ZGRADA

U Republici Hrvatskoj podaci o zgradama se evidentiraju, održavaju i čuvaju u katastru i zemljišnoj knjizi. Podaci o zgradama se upisuju u katastarski operat na zahtjev stranke koja je dužna prijaviti svaku promjenu koja utječe na evidentirane podatke o izgrađenosti katastarskih čestica. Od 2007. godine katastarski uredi su u okviru pregleda i potvrđivanja geodetskog elaborata utvrđivali da li je priložen i akt o gradnji, a u svrhu upisa pozitivne ili negativne zabilježbe u zemljišnu knjigu.

Zgrade i druge građevine upisuju se u katastar sa sljedećim atributima:

- a.) položaj i oblik (2D koordinate)
- b.) tlocrtna površina
- c.) način uporabe
- d.) naziv zgrade
- e.) kućni broj

Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN112/18) uvodi pojam „Registar zgrada“ te ga definira kao evidenciju o zgradama koju osniva, vodi i održava Državna geodetska uprava. Uz pripreme na organizacijskoj razini Državne geodetske uprave (DGU) te uz zakonski okvir trenutno je u tijeku niz pripremnih aktivnosti na uspostavi Registra zgrada.

U vrijeme pisanja rada nacrt prijedloga Pravilnika o registru zgrada je načinjen i nalazi se u postupku savjetovanja sa zainteresiranom javnošću.

## 6. ZGRADE I POVEZANI POJMOVI

Nastavno na prethodna poglavlja i način upisa nekretnina u Republici Hrvatskoj najčešće se kao nekretnina podrazumijeva katastarska čestica i ono što se na njoj nalazi što proizlazi i načela pravnog jedinstva nekretnine (nekretnina je čestica zemljine površine ...) i iz LADM-a (katastarska čestica može se modelirati klasom LA\_BAUnit).

Zgrada nikad ne može biti nekretnina ona mora biti izgrađena na zemljištu, pravu građenja ili na općem dobru (od kojega je pravno odvaja na zakonu osnovana koncesija). Dakle, zgrada može biti samo (tehnički) dio nekretnine koja se cijela može podijeliti na zajedničke i posebne dijelove i upisati u zemljišnu knjigu elaboratom etažiranja. Na taj način suvlasnici zgrade ostaju u suvlasničkom odnosu na zajedničkim dijelovima nekretnine, a svaki od njih postaje pojedinačnim vlasnikom posebnog dijela nekretnine (npr. stana, poslovnog prostora ili garaže). Bitno je razlikovati uspostavu vlasništva na posebnom dijelu zgrade (etažno vlasništvo) od suvlasništva koje se odnosi na razmjerni dio udjela u zgradi. U slučaju vlasništva na posebnom dijelu zgrade stranka (LA\_Party) ostvaruje interes (LA\_RRR) na posebnom dijelu zgrade (LA\_LegalSpaceBuildingUnit), dok u slučaju suvlasništva suvlasnici (LA\_PartyGroup) ostvaruju interes (LA\_RRR) na cijeloj nekretnini (katastarskoj čestici) (LA\_BAUnit).

Zgrade su uvijek sastavni dio nekretnine (katastarske čestice), no radi povijesnih stečevina česte su i pojave da je zgrada izgrađena na cijeloj katastarskoj čestici. Čak je za te situacije u povijesti uveden poseban pojam zgradna čestica. Mnogi misle da je zgrada izgrađena „u zraku“ ali i u tom slučaju se nekretnina sastoji od zemljišta i izgrađenog. Stoga proizlazi da registracija zgrada obvezno treba biti povezana s katastarskom česticom.

Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina osim definicije zgrada (iz prethodnog poglavlja) navedeno je da zgrade mogu imati jedan (npr. obiteljska kuća) ili više (npr. višestambene zgrade) posebnih dijelova zgrade. Registar zgrada prvenstveno treba promatrati kao specijalizaciju katastra nekretnina u smislu podrške uspostavi višenamjenskog katastra s dodatnim atributima za širi krug potencijalnih korisnika. Sam registar zgrada se usredotočuje na tehnički opis zgrada i posebnih dijelova zgrada te dodatne značajke, a ne toliko na prava na zgradama odnosno posebnim dijelovima zgrada.

## 7. INSPIRE DIREKTIVA

Direktiva 2007/2 / EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2007. o uspostavi infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (engl. Infrastructure for Spatial Information - INSPIRE) objavljena je i stupila na snagu u svibnju 2007. godine.

Kako bi se osiguralo da su infrastrukture prostornih podataka država članica usklađene i upotrebljive u kontekstu Zajednice i prekogranične suradnje, Direktiva zahtijeva da se zajednička provedbena pravila (engl. Implementing Rules – IR) usvoje u brojnim specifičnim područjima: metapodaci, specifikacije podataka, mrežne usluge, dijeljenje podataka i usluga te nadzor i izvješćivanje. Provedbena pravila se usvajaju kao odluke ili uredbe Komisije i obvezuju u cijelosti. (URL-1). INSPIRE Direktiva je prvenstveno orijentirana na okoliš i prostor i ne uključuje prava, odgovornosti i ograničenja već tehničku reprezentaciju i opise.

INSPIRE specifikacije podataka (engl. Data Specification) su kreirale radne skupine zadužene za svaku pojedinu temu. INSPIRE specifikacije podataka obrađuju zgrade u Prilogu 3 u temi Zgrade (engl. Buildings).

INSPIRE Direktiva prepoznaje i definira temu Zgrade iz Priloga 3 kako je navedeno u tablici 2. (URL-2).

Tablica 2. Definicija i opis teme Zgrade iz Priloga 3

Naslov	Sadržaj
Oznaka:	Zgrade
Definicija:	Geografski položaj zgrada.
Opis:	Zgrada je natkriveni objekt, upotrebljiv za zaštitu ljudi, životinja, stvari ili proizvodnju dobara. Zgrada se odnosi na bilo koju strukturu koja je trajno izgrađena ili podignuta na njenom mjestu. Informacije o lokaciji zgrada mogu se dostaviti kao točke ili sa stvarnim osnovnim oblikom zgrade. Zgrade su uobičajeno dio katastra. Na lokalnoj razini, zgrade su dostupne unutar katastarskih planova ili katastarskih skupova podataka i geometrijski su prikazane kao površine. Većina zgrada može se identificirati (geokodirati) prema adresi (odvojena tema u INSPIRE-u).

Za razliku od katastarskih čestica (engl. Cadastral Parcel) koje su tema iz Priloga 1 i koje su INSPIRE tehničkim specifikacijama definirane kao površine te ograničene na 2D (odnosno 2,5D) zgrade (engl. Buildings) mogu biti definirane i kao 3D objekti. Unified Modelling Language (UML) se kao i u slučaju LADM-a koristi za opis modela. Aplikacijska shema 3D Zgrade je normativni profil koji je ponuđen stvarateljima 3D podataka za temu zgrade, kako bi im se omogućilo da budu sukladni s INSPIRE-om bez potrebe da se njihovi podaci geometrijski "splošnjavaju".

Aplikacijska shema za 3D zgrade nasljeđuje semantiku klase <Building Base> i definira geometrijski prikaz zgrada i dijelova zgrade:

- 3D prikaz treba biti omogućen koristeći bilo koji LoD (Level of Details) CityGML-a
- 2D (ili 2,5D) prikaz je dopušten atributom geometry2D (ne mora imati vrijednost)

(D2.8.III.2 Data Specification on Buildings – Technical Guidelines)

Najčešće korišten model za pohranu modela zgrada je CityGML format na temelju kojega je razvijan i sam INSPIRE model za temu zgrade. Za 3D prikaz zgrada CityGML format definira četiri razine detaljnosti (LoD 1 – LoD4; Level of Details - LoD) s definiranim stupnjevima apstrakcije detalja stvarnih objekata. Zgrade (Building) i dijelovi zgrada (BuildingPart) mogu biti prikazani na bilo kojoj od četiri razine detalja CityGML-a.

## 8. ZAKLJUČAK

Rad daje pregled normativnog okvira koji se odnosi na temu zgrada u kontekstu registracije i osnove za 3D katastar te trenutčan način registracije zgrada u Republici Hrvatskoj. Obraden je zakonodavni okvir, norma ISO 19152 i INSPIRE direktiva. LADM je orijentiran prema upisu nekretnina i prava na njima, dok je INSPIRE orijentiran prema prostoru i okolišu (tehnička reprezentacija bez prava, ograničenja i odgovornosti), iz aspekta 3D zgrada oni nisu isključivi već ih se treba sagledavati kao sinergijski potencijal te je potrebno usklađivanjem pojmova na temelju ontologije postići optimalan pristup upisa zgrada u službene upisnike sustava upravljanja zemljištem.

Neusklađenost pojmova i definicija uzrokuje različite pristupe upisu obilježja prostora u upisnike. Zgrada upisana u Katastar nekretnina, Registar prostornih jedinica, Zemljišnu knjigu ili Registar zgrada nije ista stvar u prirodi. Ta činjenica korisnike zbunjuje i odvraća od registracije. LADM može pomoći u usklađivanju i povezivanju jednoznačnog upisa zgrada u službene upisnike područja upravljanja zemljištem.

## LITERATURA

- ISO (2012): *Geographic information - Land Administration Domain Model (LADM) - ISO 19152*, International Organization for Standardization, Švicarska.
- DIREKTIVA 2007/2/EZ EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA, 25.04.2007.
- INSPIRE (2013): *D2.8.III.2 Data Specification on Buildings – Technical Guidelines*. 2013-12-10.
- Vučić, N. (2015): *Podrška prijelazu iz 2D u 3D katastar u Republici Hrvatskoj*, doktorska disertacija, Geodetski fakultet, Zagreb.
- Roić, M. (2005): *Prikupljanje podataka o zgradama i drugim građevinama*, studija, Geodetski fakultet, Zagreb.
- Roić, M. (2012): *Upravljanje zemljišnim informacijama - katastar*, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, ISBN 978-953-6082-16-2, Zagreb.
- Ying S., Guo R., Li L., Oosterom P., Stoter J. (2015): *Construction of 3D Volumetric Objects for a 3D Cadastral System*, John Wiley & Sons, New York
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina*, Narodne novine br. 112/2018
- Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti*, Narodne novine br. 25/2018
- Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima*, Narodne novine 81/2015
- Zakon o gradnji*, (Narodne novine 153/13)
- Pravilnik o katastru zemljišta*, (Narodne novine 84/07)
- Pravilnik o registru prostornih jedinica*, (Narodne novine 37/08)
- URL-1: <http://inspire.ec.europa.eu>, INSPIRE Knowledge Base, 02.06.2019.
- URL-2: <http://inspire.ec.europa.eu/theme/bu>, INSPIRE theme register, 06.06.2019.

## LADM AND BUILDING REGISTRATION

### **Abstract.**

*Buildings represent one of the basic features of space and the need for more efficient registration of buildings, which can simultaneously respond to requests and satisfy the need for the use of the register of land/real-estate for multiple applications, is imposed by itself. The paper gives an overview of the Land Administration Domain Model (LADM) of the ISO 19152 standard as a conceptual basis for registration of building and connected rights. The INSPIRE directive and technical specifications for buildings were also compared. The possibilities of application and the scope of the ISO 19152 standard (LADM) and the INSPIRE directive for building registration purposes have been explored.*

**Keywords:** LADM, Building Registration, INSPIRE, 3D Cadastre, CityGML