

Marko Primorac*
Marko Ignjatović**

JEL klasifikacija: H70, H82
Prethodno priopćenje
<https://doi.org/10.32910/ep.75.1.1>

UČINKOVITOST UPRAVLJANJA NEKRETNINAMA U VLASNIŠTVU GRADOVA U HRVATSKOJ

Procesom decentralizacije gradovi su postali vlasnici velikog broja nekretnina. Međutim, praksa upravljanja tim nekretninama nije ujednačena, pa je otvoreno pitanje koliko učinkovito gradovi upravljaju svojim nekretninskim portfeljem. Znanstveni problem rada proizlazi iz nepostojanja sustavne brige o nekretninama u vlasništvu gradova, a posebice nepostojanja primjerenog mjerila (benchmarka) za mjerenje uspješnosti upravljanja nekretninama. Cilj rada je utvrditi obilježja gradova koja utječu na učinkovitost upravljanja nekretninama u vlasništvu gradova. U radu se korištenjem sekundarnih podataka, analizom utemeljenom na neparametarskoj metodi omeđivanja podataka (eng. data envelopment analysis, DEA) i Tobit panel regresijama analizira učinkovitost upravljanja nekretninama u vlasništvu gradova i utvrđuju se čimbenici koji utječu na učinkovitost upravljanja nekretninama. Konkretno, istražuje se upravljaju li gradovi u Hrvatskoj učinkovito nekretninama u svojem vlasništvu, upravljaju li veliki gradovi nekretninama učinkovitije od malih, upravljaju li gradovi smješteni uz more nekretninama učinkovitije od gradova u unutrašnjosti te upravljaju li gradovi koji su sjedišta županija učinkovitije nekretninama od ostalih gradova. Empirijski rezultati u radu upućuju kako gradovi u Hrvatskoj ne upravljaju učinkovito nekretninama u svojem vlasništvu, da veliki gradovi nekretninama u svojem vlasništvu upravljaju učinkovitije od malih gradova, da gradovi uz more učinkovitije upravljaju nekretninama od gradova u unutrašnjosti te da gradovi koji su sjedišta županija učinkovitije upravljaju nekretninama od ostalih gradova.

Ključne riječi: učinkovitost, upravljanje nekretninama, gradovi, analiza omeđivanja podataka, Tobit regresija, Hrvatska

* M. Primorac, Ph.D., Assistant Professor, University of Zagreb, Faculty of Economics and Business Zagreb (e-mail: mprimorac@efzg.hr).

** M. Ignjatović, Ph.D., President of the Management Board, LIBUSOFT CICOM d.o.o. (e-mail: marko.ignjatovic@spi.hr). Rad je primljen u uredništvo 06.06.2021. godine, a prihvaćen je za objavu 30.11.2022. godine. Ovaj rad nastao je na temelju doktorskog rada (Ignjatović, 2020) kojeg je dr. sc. Marko Ignjatović izradio pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Marka Primorca.

1. UVOD

Ustrojem jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave na području Republike Hrvatske, gradovi su kao pravni slijednici bivših općina i gradova, postale *ex lege*, vlasnici velikog broja nekretnina. Iz navedenog, više je nego razvidna važnost i uloga gradova u upravljanju njihovom imovinom. Međutim, sustavne prakse upravljanja nekretninama u vlasništvu gradova nisu uspostavljene. Glavna su problemska pitanja ovog istraživanja upravljaju li gradovi učinkovito nekretninama u svom vlasništvu, odnosno koja obilježja gradova utječu na učinkovitost upravljanja nekretninama te utječe li veličina ili geografski položaj gradova na učinkovitost upravljanja.

Koncept upravljanje nekretninama relativno je nov, a gradovi ga sve češće prepoznaju kao moćan alat za stvaranje dodane vrijednosti, smanjenje troškova održavanja i upravljanja te poboljšanja kvalitete života u zajednici (Edwards, 2009). Promatrajući prakse upravljanje nekretninama u gradovima diljem svijeta može se uočiti nekoliko identičnih okolnosti. Procesom decentralizacija lokalne samouprave gotovo su preko noći postali “nekretninski divovi”, odnosno novi vlasnici nekretnina (Hentschel i Kaganova, 2007). Međutim, navedenu transformaciju ne prati ostvarivanje prihoda potrebnih za upravljanje i održavanje tih nekretnina u lokalnoj samoupravi (Banner, Gagne., 1995).

Dosadašnja istraživanja bila su posvećena različitim aspektima upravljanja nekretninama (vidjeti primjerice Kask, 2014; Hanis, Trigunaryah i Susilawati, 2011; Phelps, 2010; Kaganova, Tian i Undeland, 2001). Cymerman i Cymerman (2019) proučavaju povezanost gospodarskog razvoja gradova i učinkovitosti upravljanja nekretninama. Nalepka (2012) analizira ograničenja razvoja nekretnina u vlasništvu lokalne samouprave, dok Jolicoeur i Barrett (2004) kao glavni izazov za razvoj nekretnina u gradovima ističu financijska sredstava koja predstavljaju ograničenje za ostvarenje potencijalno novih prihoda. Trojanek (2015) istražuje potencijal nekretnina kao motora lokalnog razvoja te posebno razmatra mehanizme dobrog upravljanja nekretninama. Gibson (2001) ukazuje na izazov fleksibilnosti kod lokalnog upravljanja nekretnina i potencijalno sporo donošenje odluka te prilagodbe tržišnim uvjetima. Slaba učinkovitost upravljanja lokalnim nekretninama iz portfelja poljoprivrednih zemljišta analizirana je kod Grover (2009). Deset važnih smjernica za učinkovitije upravljanje nekretninama na lokalnoj razini definirano je u istraživanju Jones i White (2008). Zimmermann (2007) analizira kako primjena načela dobrog upravljanja, kao što je sudjelovanje, vladavina prava, transparentnost i odgovornost utječe na učinkovito upravljanje nekretninama na razini gradova i općina. Stattev (2012) se bavi pitanjem učinkovitosti te mogućnosti korištenja tehnika višekriterijskih analiza za analizu učinkovitosti upravljanja nekretnina na lokalnoj razini.

Istraživanja učinkovitosti i metodologije upravljanja nekretninama u vlasništvu gradova u Republici Hrvatskoj su vrlo rijetka, a literatura koja pokriva ovo područje u pravilu se zasniva na stručnim radovima koji govore o normativnom uređenju raspolaganja nekretninama. Prijedlog poboljšanja upravljanja nekretnina u vidu uvođenja cjelovitih evidencija, čišćenja vlasničkih podataka i poboljšanja financijskih rezultata kroz svoj rad ističe Guszak (2008). Jedan od novijih radova (Ignjatović, 2020) analizira slabo korištenje nekretnina za potrebe financiranja jednog dijela poslovanja gradova. Također neki od radova koji analiziraju problematiku upravljanja nekretninama istraživali su registre imovine i njihov razvoj kroz posljednja dva desetljeća u Republici Hrvatskoj, gdje je razvidno da nedostaje institucionalnog i metodološkog kontinuiteta (Bajo i Ignjatović, 2018). Za praćenje raspolaganja i korištenja nekretnina u vlasništvu gradova svakako je potreban pokazatelj koji će mjeriti učinkovitost i pomoću kojega će biti moguće pratiti napredak i smjer kojim gradovi idu radi postizanja veće koristi od nekretnina u svojem vlasništvu. Koncept učinkovitosti upravljanja u ovom je radu definiran kroz prizmu tehničke učinkovitosti, tj. promatra se koliko jedinice promatranja (gradovi) učinkovito pretvaraju inpute (nekretnine u svojem vlasništvu) u output (prihodi od nekretnina u gradskom proračunu)¹. U tom se smislu u ovom radu, korištenjem odgovarajućih analitičkih metoda, kvantificira uspješnost lokalnih jedinica u upravljanju inputima kroz izračun pokazatelja učinkovitosti upravljanja nekretninama u gradovima. Pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama omogućava usporedbu učinkovitosti među gradovima te procjenu relativne učinkovitosti u odnosu na najuspješnije gradove te u odnosu na prosjek gradova u pojedinim godinama, ali i cijelom promatranom razdoblju. Na taj se način mogu identificirati gradovi koji prema pokazatelju učinkovitosti prednjače, ali i oni koji značajno zaostaju, tj. koji neučinkovito upravljanju nekretninama u svojem vlasništvu. Identificiranje najboljih i najslabijih slučajeva te analiza različitih ekonomskih te institucionalnih

¹ Potrebno je istaknuti kako se osim s aspekta ostvarivanja prihoda, učinkovitost može promatrati i s aspekta rashoda odnosno neto rezultata poslovanja nekretnine. Naime, može se desiti slučaj, što vrlo često i jest u praksi brojnih gradova, da gradovi raspolažu nekretninama koje ne ostvaruju prihode (npr. osnovne škole, a traže od gradova i županija pokriće materijalni i financijskih troškova za njihovo funkcioniranje te ulaganja u troškove održavanja i izgradnje; slično je i s učeničkim domovima, domovima zdravlja, centrima socijalne skrbi, domovima za starije građane). To znači da učinkovito upravljanje nekretninama čiji su osnivači/vlasnici gradovi obuhvaća prihodnu i rashodnu stranu gradskog proračuna koji se odnose na nekretnine. Stoga bi jedna od varijabli u istraživanju mogla biti i rashodi u vezi nekretnina, odnosno, kao output varijabla mogla bi se koristiti varijabla neto prihoda od nekretnina (proračunski prihodi – proračunski rashodi u vezi nekretnina) koja bi bolje prikazala, nakon podmirjenja troškova, potencijalne mogućnosti koje stoje na raspolaganju gradovima u vezi s nekretninama s kojima raspolažu. Međutim, zbog nedostatka preciznih podataka o rashodima koji se odnose na nekretnine koje se promatraju u radu, istraživanje je usmjereno na promatranje koliko učinkovito gradovi pretvaraju inpute (nekretnine) u output (prihode od nekretnina).

odrednica učinkovitosti omogućava iznošenje zaključaka o najboljim praksama (engl. *best practices*) te potrebnim alatima za unaprjeđenje okvira upravljanja nekretninama u gradovima.

Rad je strukturiran na sljedeći način. Nakon uvoda, u drugom poglavlju se definiraju i opisuju varijable uključene u empirijsku analizu. U trećem dijelu rada se objašnjava metodologija istraživanja te se definiraju modeli metode omeđivanja podataka (engl. *data envelopment analysis, DEA*) te modeli Tobit regresije. U četvrtom dijelu rada se prikazuju rezultati istraživanja, nakon čega se u posljednjem poglavlju iznose zaključci i preporuke.

2. ODABIR VARIJABLI I IZVORI PODATAKA

Analiza u ovom istraživanju provodi se u nekoliko koraka. Prvi korak predstavlja prikupljanje, obradu i deskriptivnu analizu podataka iz različitih sekundarnih izvora podataka. U analizi se koriste podaci iz različitih izvora, poput baza podataka i izvještaja Državnog zavoda za statistiku, Fine, Ministarstva financija, Hrvatskog zavoda za zapošljavanje i Državne revizije. Zbog preglednosti ove su varijable podijeljene u nekoliko skupina – varijable koje se koriste u izračunu zavisne varijable, glavne objašnjavajuće varijable u analizi te skup kontrolnih varijabli.

U drugom se koraku korištenjem dviju varijabli, vrijednosti nekretnina po stanovniku (input) te prihoda od nekretnina po stanovniku (output) metodom omeđivanja podataka (DEA) definira se središnja varijabla u ovom istraživanju, pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama u gradovima. Ova se varijabla u trećem koraku analize uključuje u panel analizu (koja se temelji na panel-Tobit modelu) kao zavisna varijabla, dok ostale varijable imaju ulogu glavnih objašnjavajućih varijabli ili kontrolnih varijabli. Ove su varijable detaljno objašnjene u nastavku.

Analiza i istraživanje provodi se na uzorku od 126² gradova u Republici Hrvatskoj u dvanaestogodišnjem razdoblju od 2005. do 2016. godine. Kako bi se osigurala što veća homogenost uzorka istraživanja, gradovi su u većem dijelu analize³

² U Republici Hrvatskoj postoji 128 gradova, ali su Kutjevo i Popovača isključeni. Uzrok isključenja Grad Kutjeva je zbog nedostatka podataka i grešaka u podacima u proračunu, dok je Grad Popovača isključen iz analize iz razloga što je dobio status Grada u travnju 2013. godine, odnosno u drugoj polovini analiziranog dvanaestogodišnjeg razdoblja.

³ Analiza se na ukupnom uzorku gradova provodi samo u testiranju hipoteze koja nastoji dokazati kako gradovi smješteni uz more učinkovitije upravljaju nekretninama u svom vlasništvu od gradova u unutrašnjosti, te hipoteze u kojoj se tvrdi kako gradovi koji su županijska središta učin-

segmentirani prema veličini te su podijeljeni u tri skupine: mali gradovi, srednji gradovi i veliki gradovi⁴. Odabir varijabli u ovom istraživanju determiniran je istraživačkim pitanjima, i hipotezama, a u nastavku su prikazana osnovna obilježja varijabli koje se u empirijskom dijelu istraživanja koriste u izračunu zavisne varijable, koje predstavljaju glavne objašnjavajuće varijable te varijabli koje pripadaju skupini kontrolnih varijabli.

2.1. Varijable koje se koriste za izračun zavisne varijable

Kako bi se definiralo upravlja li pojedini grad učinkovito nekretninama u svojem vlasništvu, nužno je utvrditi vrijednost tih nekretnina pri čemu vrijednost nekretnina predstavlja vrijednost imovine iskazanoj u bilanci na dan 31.12. pojedine godine, koja spada u skupinu 01 nefinancijska imovina, i podskupinu 011 materijalna imovina – prirodna bogatstva, odjeljak 0111 zemljište, te skupinu 02, podskupinu 021, odjeljak 0211 stambeni objekti i odjeljak 0212 poslovni objekti.⁵ Podaci o imovini gradova dostupni su u bazama i izvješćima Državne revizije i Ministarstva financija. Zbog bolje usporedivosti podataka ova je varijabla normalizirana brojem stanovnika, prema podacima Državnog zavoda za statistiku.

Sljedeća važna varijabla za analizu učinkovitosti upravljanja nekretninama je varijabla koja prikazuje novčani tijek od nekretnina. U tu svrhu koriste se podaci o prihodima od nekretnina iskazani u proračunima gradova, koji su dostupni na stranicama Ministarstva financija. Zbog bolje usporedivosti podataka i ova varijabla je normalizirana brojem stanovnika, prema podacima Državnog zavoda za statistiku. Konkretno, prihod od nekretnina predstavlja ukupan iznos prihoda iskazanih u izvještaju PR-RAS, funkcijski, razina 22, kojeg čine:

- prihodi imovine (razred 64), prihodi od nefinancijske imovine (pod skupina 642), prihod od zakupa i iznajmljivanja imovine (odjeljak 6422)
- prihodi od prodaje neproizvedene dugotrajne imovine (razred 71), prirodna bogatstva (pod skupina 711), zemljišta (odjeljak 7111)
- prihodi od prodaje proizvedene dugotrajne imovine (razred 72), prihod od prodaje građevinskih objekata (pod skupina 721), stambeni objekti (odjeljak 7211)

kovitije upravljanju nekretninama u svom vlasništvu od ostalih velikih gradova, budući da je zbog prirode zavisne varijable procjenu modela moguće napraviti samo za cijeli uzorak.

⁴ Kriteriji za grupiranje gradova objašnjeni su u nastavku teksta.

⁵ Računski plan proračuna 2021. Ministarstvo financija RH

- prihodi od prodaje proizvedene dugotrajne imovine (razred 72), prihod od prodaje građevinskih objekata (pod skupina 721), poslovni objekti (odjeljak 7212).

Navedene dvije varijable u analizi će se koristiti kao input i output DEA modela, na temelju kojeg će se definirati zavisna varijabla u panel analizi. Ovaj postupak bit će detaljno objašnjen u nastavku rada, gdje će se detaljno analizirati i obilježja gradova prema učinkovitosti u upravljanju nekretninama.

2.2. Glavne objašnjavajuće varijable

Osim navedenih varijabli, na kojima se temelji izračun zavisne varijable, u empirijskom dijelu rada korišten je i niz objašnjavajućih varijabli, tj. potencijalnih odrednica učinkovitosti upravljanja nekretninama u gradovima. Glavne objašnjavajuće varijable u ovom istraživanju su veličina gradova, lokacija gradova te institucionalna funkcija gradova (gradovi sjedišta županija). U nastavku su prikazana temeljna obilježja gradova u uzorku, prema navedenim varijablama. Veličina gradova je definirana prema Zakonu o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi⁶ s tim da je u ovom radu razvrstavanje gradova definirano u tri skupine prema broju stanovnika na sljedeći način: veliki grad je onaj koji ima više od 35.000 stanovnika, srednji grad je onaj s brojem stanovnika između 10.000 i 35.000, a mali grad s brojem stanovnika manjim od 10.000. Prema ovim kriterijima u analizu je uključeno 58 malih, 43 srednje velikih i 25 velikih gradova koji su prikazani u Tablici 1. U empirijskom dijelu analize je veličina gradova, kao jedna od temeljnih objašnjavajućih varijabli, definirana kao binarna varijabla koja poprima vrijednost 1 za velike gradove, a vrijednost 0 za male i srednje gradove.

⁶ Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi, NN 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17, NN 98/19 i 144/20

Tablica 1.

PODJELA GRADOVA PREMA BROJU STANOVNIKA

Veličina	Ime grada
Mali	Zlatar, Varaždinske Toplice, Lepoglava, Vrgorac, Vodice, Donja Stubica, Oroslavje, Glina, Ozalj, Drniš, Pregrada, Mursko, Središće, Komiža, Trilj, Čabar, Klanjec, Zabok, Otočac, Pakrac, Vrbovsko, Đurđevac, Stari Grad, Ilok, Čazma, Vrlika, Ludbreg, Skradin, Grubišno Polje, Orahovica, Hrvatska Kostajnica, Rab, Otok, Delnice, Lipik, Slunj, Buzet, Donji Miholjac, Hvar, Kraljevica, Senj, Opuzen, Obrovac, Prelog, Nin, Korčula, Pag, Supetar, Vis, Bakar, Krk, Novi Vinodolski, Biograd na Moru, Novalja, Cres, Buje, Vodnjan, Mali Lošinj, Novigrad-Cittanova
Srednji	Sveta Nedelja, Petrinja, Sveti Ivan Zelina, Metković, Novi Marof, Imotski, Ivanec, Pleternica, Đakovo, Vrbovec, Ogulin, Novska, Jastrebarsko, Križevci, Duga Resa, Našice, Sinj, Knin, Ivanić-Grad, Kutina, Kastav, Benkovac, Garešnica, Solin, Valpovo, Daruvar, Belišće, Dugo Selo, Nova Gradiška, Makarska, Slatina, Zaprešić, Beli Manastir, Ploče, Županja, Labin, Crikvenica, Omiš, Trogir, Umag, Rovinj, Opatija, Poreč
Veliki	Kaštela, Velika Gorica, Bjelovar, Požega, Gospić, Krapina, Slavonski Brod, Samobor, Vinkovci, Šibenik, Karlovac, Sisak, Čakovec, Zagreb, Osijek, Split, Koprivnica, Vukovar, Virovitica, Zadar, Varaždin, Pazin, Dubrovnik, Pula, Rijeka

Izvor: izrada autora

Lokacija gradova također je jedna od glavnih objašnjavajućih varijabli u analizi, pri čemu se pod lokacijom gradova podrazumijeva geografski položaj grada u kontekstu primorskih i kontinentalnih gradova. Lokacije gradova na obali mora predstavljaju oni gradovi koji se svojim rubnim granicama područja nalaze i/ili dodiruju morsku obalu, a izvor podataka za ovu skupinu gradova je Državna geodetska uprava. U empirijskom dijelu analize ova je varijabla definirana kao binarna varijabla, koja poprima vrijednost 1 za gradove uz more i 0 za ostale gradove. U analizu je uključeno ukupno 38 morskih gradova (22 mala, 10 srednjih i 6 velikih gradova).

Osim veličine i lokacije, u ovom radu jednu od glavnih objašnjavajućih varijabli predstavlja i institucionalan položaj grada u kontekstu uloge u županiji kojoj pripada. Konkretno, ispituje se imaju li gradovi, koji su ujedno i sjedišta županija, bolje pokazatelje učinkovitosti od ostalih gradova. Uloga gradova u ovom je kontekstu definirana Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici

Hrvatskoj⁷. U empirijskoj analizi navedena varijabla je definirana kao binarna varijabla koja poprima vrijednost 1 u slučaju da je grad sjedište županije, a 0 u slučaju da grad nije sjedište županije.

2.3. Skupina kontrolnih varijabli

Osim zavisne i glavnih objašnjavajućih varijabli u empirijskom se istraživanju koristi i skup kontrolnih varijabli, koje uključuju nezaposlenost stanovništva, kao važnog pokazatelja stadija poslovnog ciklusa, broj poduzetnika po stanovniku kao pokazatelja poduzetničke aktivnosti te fiskalni kapacitet koji prikazuje fiskalnu moć pojedinog grada. Kontrolne varijable imaju važnu ulogu u panel analizama jer one procjenjuju učinak važnih obilježja gradova (gospodarska situacija u gradu, snaga poduzetničke aktivnosti u gradu i fiskalni kapaciteta grada) na učinkovitost upravljanja nekretninama i smanjuju mogućnost izostavljanja važnih varijabli iz modela (engl. *omitted variable bias*). Kada bi se ove varijable izostavile iz analize, utjecaj glavnih objašnjavajućih varijabli mogao bi biti precijenjen.

Pokazatelj nezaposlenosti stanovništva, definiran je za potrebe istraživanja kao omjer ukupnog broja nezaposlenih osoba iz baze Hrvatskog zavoda za zapošljavanje i ukupnog broja stanovnika. Ovako definirana varijabla može se smatrati samo aproksimacijom stope nezaposlenosti budući da bi za izračun stope nezaposlenosti bili potrebni podaci o radnoj snazi koji za gradove nisu dostupni.

Sljedeća kontrolna varijabla koja se koristi u empirijskoj analizi je pokazatelj poduzetničke aktivnosti. Ovaj pokazatelj je izračunat na način da je broj registriranih poduzeća iz baze Fine normaliziran za veličinu grada, pri čemu je indeks koji se koristi za normalizaciju broja poduzetnika izražen u obliku Grad Zagreb = 100. Veća vrijednost indeksa može se interpretirati kao veća gustoća broja poduzetnika s obzirom na broj stanovnika u nekom gradu.

Posljednja kontrolna varijabla u analizi je fiskalni kapacitet gradova, koji je izračunat kao odnos ukupnog prihoda poslovanja i broja stanovnika u pojedinom gradu. Izvori podataka za ovaj pokazatelj su Državni zavod za statistiku i Ministarstvo financija.

⁷ Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj, NN: 86/06, 125/06, 16/07, 95/08, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13, 110/15

3. DEFINIRANJE MODELA ZA OCJENU UČINKOVITOSTI UPRAVLJANJA NEKRETNINAMA

U ovom dijelu rada detaljno će se objasniti modeli na kojima se temelji empirijsko istraživanje. Prvo će se objasniti metoda omeđivanja podataka (engl. *data envelopment analysis, DEA*) te će se definirati odgovarajući oblik DEA modela koji se koristi kako bi se izračunao pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama u gradovima. Nakon toga će se definirati panel-Tobit model kojim se ispituje utjecaj glavnih objašnjavajućih (i kontrolnih) varijabli na pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama u gradovima definiran DEA modelom.

3.1. Analiza omeđivanja podataka

Prema Ramanathan (2003) metoda omeđivanja podataka predstavlja tehniku matematičkog programiranja koja ima primjenu u različitim područjima u kojima se mjere performanse sličnih jedinica promatranja. U slučaju ovog rada jedinice promatranja bit će gradovi u Republici Hrvatskoj. Matematičku formulaciju i naziv metode omeđivanja podataka prvi put su u svojem radu prezentirali Charnes, Cooper i Rhodes (1978), pri čemu je važno istaknuti da se DEA analiza koristi za izračun tehničke učinkovitosti koja pokazuje koliko je neka jedinica promatranja učinkovita u alokaciji inputa da bi proizvela željeni output⁸. Tehnička učinkovitost, u kontekstu analize javnih i lokalnih financija, je dostignuta kad se maksimalna razina javnih usluga pruža uz minimalne troškove u smislu utrošenih društvenih resursa u tom procesu.

U nastavku su prikazane osnovne definicije i okvir DEA analize. Slijedeći Ramanathan (2003) pretpostavimo da predstavlja pojedini input, a predstavlja pojedini output u procesu kojim upravlja jedinica promatranja. Ukupan input može se označiti s , a output s , pri čemu vrijedi (ukupni inputi i outputi ne mogu imati negativne vrijednosti). U DEA analizi se višestruki input i outputi linearno agregiraju uz pomoć pondera koji predstavljaju ponder pojedinog inputa i outputa u procesu kojim upravlja jedinica promatranja.

Stoga se ukupan input, dobiven putem ponderiranog linearnog zbroja svih inputa može definirati kao:

⁸ DEA analiza se ne koristi za analizu alokativne učinkovitosti, tj. optimalne alokacije resursa.

$$Ukupan\ input = \sum_{i=1}^I u_i x_i \quad (1)$$

gdje je u_i ponder za input x_i , koji se koristi pri agregiranju, pri čemu je $u_i \geq 0$.

Slično, ukupan output se može definirati kao:

$$Ukupan\ output = \sum_{j=1}^J v_j y_j \quad (2)$$

gdje je v_j ponder za output y_j , koji se koristi pri agregiranju, pri čemu je $v_j \geq 0$.

Uz tako definirane inpute i outpute učinkovitost pretvaranja inpute u outpute možemo definirati kao:

$$Učinkovitost = \frac{Ukupan\ output}{Ukupan\ input} = \frac{\sum_{j=1}^J v_j y_j}{\sum_{i=1}^I u_i x_i} \quad (3)$$

U ovako definiranom postupku mjerenja učinkovitosti najveći problem predstavlja odabir adekvatnih pondera za inpute i outpute. U DEA analizi ovaj se problem rješava na način da se svakoj jedinici promatranja dodjeljuju zasebni ponderi za inpute i outpute, koji se temelje na rješenju matematičkog programa u kojem se maksimizira učinkovitost za pojedinu jedinicu promatranja uz ograničenje da se učinkovitost ostalih jedinica promatranja kreće između vrijednosti 0 i 1 (uz pretpostavku istih pondera).

Matematički program može se definirati na sljedeći način. Pretpostavimo da postoji N jedinica za koje se uspoređuje učinkovitost. Ako se uzme jedna jedinica promatranja m koja maksimizira svoju učinkovitost uz ranije definirano ograničenje učinkovitosti ostalih jedinica, matematički program može se zapisati kao:

$$\max E_m = \frac{\sum_{j=1}^J v_{jm} y_{jm}}{\sum_{i=1}^I u_{im} x_{im}} \quad (4)$$

tako da

$$0 \leq \frac{\sum_{j=1}^J v_{jn} y_{jn}}{\sum_{i=1}^I u_{in} x_{in}} \leq 1; n = 1, 2, K, N$$

$$v_{jm}, u_{im} \geq 0; i = 1, 2, K, N; j = 1, 2, K, J$$

Pri čemu:

E_m predstavlja učinkovitost jedinice odlučivanja m

y_{jm} je j -ti output jedinice odlučivanja m

v_{jm} je ponder tog outputa

x_{im} je i -ti input jedinice odlučivanja m

u_{im} je ponder tog inputa

y_{jn} i x_{in} predstavljaju j -te outpute i i -te inpute ostalih n jedinica promatranja, $n=1,2,\dots,N$

Za jedinice promatranja za koje DEA pokazatelj poprima vrijednost 1 kaže se da se nalaze na granici (tehničke) učinkovitosti, dok se ostale jedinice promatranja, koje poprimaju vrijednosti manje od 1 do 0, nalaze ispod granice učinkovitosti.

U ovom radu koristi se jednostavan DEA model, s jednim inputom i jednim outputom. Kao input varijabla koristi se vrijednost nekretnina u vlasništvu gradova po stanovniku, a kao output prihod od nekretnina po stanovniku u gradovima. Logika ovakvog pristupa temelji se na pretpostavci da gradovi koji učinkovito upravljaju nekretninama u svojem vlasništvu mogu ostvariti značajan prihod od imovine, tj. da mogu ostvariti značajan povrat na imovinu. Važno je istaknuti da se za svaku skupinu gradova računa zaseban DEA model kako bi uzorak analize bio što homogeniji i kako bi rezultati unutar skupine gradova bili usporedivi.

U konkretnom slučaju DEA model korišten u ovoj analizi može se, pojednostavljeno, zapisati kao:

$$\max E_{\text{pojedini grad}} = \frac{\text{prihod od nekretnina po stanovniku u gradu}}{\text{vrijednost nekretnina po stanovniku u gradu}} \quad (5)$$

tako da

$$0 \leq \frac{\text{prihod nekretnina po stanovniku u drugim gradovima}}{\text{vrijednost nekretnina po stanovniku u drugim gradovima}} \leq 1$$

U odabiru adekvatnog DEA modela istraživači moraju donijeti odluku o dva temeljna obilježja modela. Prvo je potrebno donijeti odluku hoće li se koristiti model orijentiran na input (engl. *input oriented*) ili output (engl. *output oriented*). Nakon toga je potrebno donijeti odluku hoće li se koristiti pretpostavka konstantnih prinosa (engl. *constant returns to scale - CRS*) na opseg ili varijabilnih prinosa na opseg (engl. *variable returns to scale - VRS*).

Odabir orijentacije modela najviše ovisi o istraživačkom pitanju. Prema Coelli(1996) modeli orijentirani na output adekvatni su u slučaju da se istraživačko pitanje postavlja u obliku „koliko se može povećati output bez promjene razine inputa“. U ovom se radu polazi od pretpostavke da nositelji politika u gradovima imaju značajniji utjecaj na korištenje nekretnina nego na njihovu vrijednost. Konkretnije, nositelji politika u gradovima mogu utjecati na čimbenike koji određuju output (prihod) koji donose nekretnine, poput najmova, koncesija i sl.

Sljedeće, potrebno je pretpostaviti oblik prinosa na opseg, tj. donijeti odluku o pretpostavci konstantnih nasuprot varijabilnim prinosima na opseg. Cooper, Seiford i Tone (2005) ističu kako je pretpostavka konstantnih prinosa na opseg vrlo rigidna jer podrazumijeva da donositelji odluka djeluju u optimalnim uvjetima, poput savršene konkurencije, nesmetanog pristupa financiranju i sl. Međutim, u stvarnosti je takve uvjete gotovo nemoguće ostvariti pa se u primijenjenim analizama najčešće koristi pretpostavka varijabilnih prinosa na opseg (VRS).

Zaključno, u ovom se radu koristi DEA model orijentiran na output s jednim inputom (vrijednost nekretnina po stanovniku) i jednim outputom (prihod od nekretnina po stanovniku), uz pretpostavku varijabilnih prinosa na opseg. Nakon što je definiran odgovarajući oblik DEA modela, u nastavku je objašnjen panel-Tobit model u kojem će se kao zavisna varijabla koristiti pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama definiran DEA modelom.

3.2. Tobit panel model

Kako bi se analizirale odrednice učinkovitosti upravljanja nekretninama u gradovima, predstavljeni DEA model u trećem koraku analize mora biti dopunjen analitičkim okvirom koji omogućava promatranje utjecaja pojedinih varijabli na pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama.

U radu se za potrebe ispitivanja učinka ranije navedenih glavnih objašnjavajućih i kontrolnih varijabli na pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama koristi regresijska analiza, kao najčešće korištena metoda u empirijskim istraživanjima (Bahovec, Barbić i Palić, 2015), kojom se kvantificira odnos dviju ili više pojava. S obzirom na to da se analiza provodi među jedinicama promatranja (gradovima) u određenom razdoblju (2005. – 2016.), u radu se koristi panel regresijska analiza.

Odabir adekvatnog panel modela ovisi o nizu faktora, a u ovom je radu on određen prirodom zavisne varijable. Naime, u klasičnim linearnim regresijskim modelima zavisna varijabla je kontinuirana varijabla na čitavom skupu realnih

brojeva. U ovom radu, međutim, zavisna varijabla, pokazatelj učinkovitosti upravljanja imovinom, ne može poprimiti bilo koju vrijednost, već je njezina vrijednost određena na intervalu:

$$\theta \in [0,1] \quad (6)$$

Konkretno, radi se o latentnoj, neopazivoj varijabli koja poprima vrijednosti između 0 i 1.

U slučaju da je u model uključena latentna varijabla koja poprima samo određene vrijednosti, procjene dobivene metodom najmanjih kvadrata (engl. *ordinary least square method*) su pristrane, a procijenjeni parametri su i nekonzistentni.⁹

Zbog toga je u ovom radu nužno koristiti model ograničene zavisne varijable. Budući da zavisna varijabla poprima vrijednost nula ili pozitivne vrijednosti, ali ne negativne, pri čemu se radi o ograničenim vrijednostima zavisne varijable do jedan, u analizi odrednica pokazatelja učinkovitosti upravljanja nekretninama u hrvatskim gradovima odabrana je posebna vrsta modela ograničene zavisne varijable, tzv. Tobit model (Tobin, 1958). Tobit model koristi se u modelima u kojima zavisna varijabla poprima odrezane vrijednosti (engl. *censored*) pa se u literaturi ponekad naziva regresijski model s odrezanim vrijednostima (engl. *censored regression model*). Ovaj se model temelji na procjenama dobivenim metodom maksimalne vjerodostojnosti (engl. *maximum likelihood*).

Opći oblik panel-Tobit modela sa zavisnom varijablom ograničenom na intervalu može se zapisati kao:

$$y_{it}^* = \beta X_{it} + \gamma Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

pri čemu je:

$$y_{it}^* = \begin{cases} 0 & \text{ako } y_{it}^* \leq 0 \\ 1 & \text{ako } y_{it}^* \geq 1 \\ y_{it}^* & \text{ako } 0 < \theta_{it}^* < 1 \end{cases}$$

gdje y_{it}^* predstavlja zavisnu varijablu s odrezanim vrijednostima između 0 i 1, X_{it} sadrži skup glavnih objašnjavajućih varijabli, β je vektor parametara uz glavne objašnjavajuće varijable, Z_{it} sadrži skup kontrolnih varijabli, γ je vektor parametara uz kontrolne varijable, a ε_{it} je greška relacije. i predstavljaju jedinice promatranja, a t vremenska razdoblja.

⁹ Poželjna svojstva procjenitelja u regresijskoj analizi su nepristranost, konzistentnost i efikasnost.

Zavisna varijabla u ovom radu je pokazatelj učinkovitosti, čije se vrijednosti mogu definirati kao:

pokazatelj učinkovitosti $\theta_{i,t}$

$$= \begin{cases} 0 & \text{za potpuno neučinkovito upravljanje nekretninama} \\ \text{između } 0 \text{ i } 1 & \text{za relativno učinkovito upravljanje nekretninama} \\ 1 & \text{za potpuno učinkovito upravljanje nekretninama} \end{cases}$$

Prema tome, panel-Tobit model korišten u ovom radu može se zapisati kao:

$$\theta_{it}^* = \beta X_{it} + \gamma Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

pri čemu je

$$\theta_{it}^* = \begin{cases} 0 & \text{ako } \theta_{it}^* \leq 0 \\ 1 & \text{ako } \theta_{it}^* \geq 1 \\ \theta_{it}^* & \text{ako } 0 < \theta_{it}^* < 1 \end{cases}$$

Skupovi glavnih objašnjavajućih i kontrolnih varijabli definirani su kao:

$$X_{it} = \begin{bmatrix} \text{lokacija}_{i,t} \\ \text{12sjedište županije}_{i,t} \end{bmatrix} \quad Z_{it} = \begin{bmatrix} \text{nezaposlenost stanovništva}_{i,t} \\ \text{poduzetnička aktivnost}_{i,t} \\ \text{fiskalni kapacitet}_{i,t} \end{bmatrix}$$

U istraživanju su procijenjena tri zasebna Tobit modela za svaku skupinu gradova pa je vremenska dimenzija uzroka ista za sve skupine gradova, dok se prostorna dimenzija razlikuje. Prostorna i vremenska dimenzija analize definirane su kako slijedi.

Za skupinu malih gradova:

$$i = 1, \dots, 58$$

$$t = 2005, \dots, 2016$$

Za skupinu srednje velikih gradova:

$$i = 1, \dots, 43$$

$$t = 2005, \dots, 2016$$

Za skupinu velikih gradova:

$$i = 1, \dots, 25$$

$$t = 2005, \dots, 2016$$

Nakon definiranja odgovarajućeg oblika panel regresijskog modela u nastavku rada su prikazani temeljni rezultati istraživanja.

4. REZULTATI EMPIRIJSKOG ISTRAŽIVANJA

Prvo će se prikazati izračunati pokazatelji učinkovitosti upravljanja nekretninama iz DEA modela prema skupinama gradova kako bi se utvrdilo koliko učinkovito gradovi u Hrvatskoj upravljaju nekretninama. Nakon toga će se analizirati razlike u učinkovitosti upravljanja nekretninama između velikih gradova i ostalih skupina gradova kako bi se utvrdilo upravljaju li veliki gradovi učinkovitije nekretninama u svojem vlasništvu. Sljedeće, analiziraju se rezultati na temelju kojih će se utvrditi upravljaju li primorski gradovi učinkovitije nekretninama u svojem vlasništvu od ostalih gradova. Zatim se prikazuju rezultati na temelju kojih će se utvrditi upravljaju li gradovi koji su sjedišta županija učinkovitije nekretninama u svojem vlasništvu od ostalih velikih gradova.

4.1. Učinkovitost upravljanja nekretninama u hrvatskim gradovima

Prvi dio rezultata odnosi se na učinkovitost upravljanja nekretninama u hrvatskim gradovima, pri čemu se rezultati istraživanja interpretiraju u odnosu na vrijednosti izračunatog pokazatelja učinkovitosti upravljanja nekretninama u gradovima, koji se označava s θ .

U literaturi je utvrđeno da se jedinice odlučivanja, u ovom slučaju gradovi, koje imaju pokazatelj učinkovitosti $\theta > 0,9$ (Barra i Zoti, 2014) mogu smatrati učinkovitim pa će se taj kriterij koristiti i u ovom istraživanju, tj. gradovi koji imaju vrijednost parametra $\theta < 0,9$ smatraju se neučinkovitim. Ako u svakoj skupini gradova (po veličini) za više od 70% gradova iz svake pojedine skupine pokazatelj θ poprima vrijednost manju od 0,9 može se zaključiti kako gradovi u Hrvatskoj ne upravljaju učinkovito svojim nekretninama. Granica od 70% gradova je izabrana arbitrarno, uzimajući u obzir ograničenja same metode istraživanja, veličine uzorka te kvalitete podataka. Međutim, potrebno je istaknuti kako ni pomicanje granice u rasponu od +/- 10 postotnih bodova ne bi značajno promijenilo zaključke istraživanja.

Tablica 2 prikazuje prosječnu vrijednost pokazatelja učinkovitosti u skupini malih gradova. Podaci pokazuju kako je granica učinkovitosti u ovoj skupini gradova određena položajem Klanjca, Novalje, Novigrada, Obrovca i Vodnjana, dok se blizu

granice (pokazatelj učinkovitosti iznad 0,9) nalaze još Skradin i Otok. Dakle, ukupno sedam gradova zadovoljava kriterij učinkovitosti, što znači da u skupini malih gradova samo 12% gradova učinkovito upravlja nekretninama u svojem vlasništvu.

Gradovi s najnižom prosječnom vrijednošću pokazatelja učinkovitosti upravljanja nekretninama (ispod 0,05) su Zlatar, Vodice, Glina, Komiža, Donja Stubica, Vrgorac, Čabar i Varaždinske Toplice.

Tablica 2.

**POKAZATELJ UČINKOVITOSTI UPRAVLJANJA NEKRETNINAMA –
MALI GRADOVI**

Redni broj	Ime grada	θ	Redni broj	Ime grada	θ	Redni broj	Ime grada	θ
1.	Klanjec	1,00	21.	Čazma	0,37	41.	Mursko Središće	0,115
2.	Novalja	1,00	22.	Korčula	0,36	42.	Delnice	0,113
3.	Novigrad-Cittanova	1,00	23.	Hvar	0,30	43.	Ozalj	0,112
4.	Obrovac	1,00	24.	Lipik	0,29	44.	Ludbreg	0,102
5.	Vodnjan	1,00	25.	Slunj	0,27	45.	Vrbovsko	0,102
6.	Skradin	0,97	26.	Opuzen	0,26	46.	Pregrada	0,089
7.	Otok	0,97	27.	Nin	0,25	47.	Đurđevac	0,089
8.	Biograd na Moru	0,82	28.	Ilok	0,24	48.	Stari Grad	0,087
9.	Mali Lošinj	0,72	29.	Hrvatska Kostajnica	0,22	49.	Pakrac	0,065
10.	Buje	0,71	30.	Grubišno Polje	0,21	50.	Lepoglava	0,057
11.	Cres	0,65	31.	Buzet	0,19	51.	Varaždinske Toplice	0,048
12.	Pag	0,64	32.	Orahovica	0,19	52.	Čabar	0,047
13.	Trilj	0,64	33.	Donji Miholjac	0,18	53.	Vrgorac	0,047
14.	Supetar	0,59	34.	Kraljevica	0,17	54.	Donja Stubica	0,047
15.	Krk	0,48	35.	Zabok	0,17	55.	Komiža	0,046
16.	Vis	0,47	36.	Drniš	0,17	56.	Glina	0,041
17.	Senj	0,46	37.	Otočac	0,16	57.	Vodice	0,032
18.	Novi Vinodolski	0,44	38.	Rab	0,16	58.	Zlatar	0,030
19.	Prelog	0,42	39.	Oroslavje	0,16			
20.	Bakar	0,38	40.	Vrlika	0,15			

Izvor: izračun autora

Tablica 3 prikazuje prosječnu vrijednost pokazatelja učinkovitosti u skupini srednje velikih gradova. Podaci pokazuju kako je granica učinkovitosti u ovoj skupini gradova određena položajem Benkovca, Omiša, Opatije i Poreča, dok se nijedan drugi grad ne nalazi blizu granice učinkovitosti, s vrijednošću pokazatelja učinkovitosti iznad 0,9. U ovom slučaju, ukupno četiri grada zadovoljava kriterij učinkovitosti, što znači da u skupini srednje velikih gradova samo 9% gradova učinkovito upravlja nekretninama u svojem vlasništvu.

Gradovi s najnižom prosječnom vrijednošću pokazatelja učinkovitosti upravljanja nekretninama (ispod 0,05) su Sveti Ivan Zelina, Sveta Nedjelja i Petrinja.

Tablica 3.

POKAZATELJ UČINKOVITOSTI UPRAVLJANJA NEKRETNINAMA –
 SREDNJE VELIKI GRADOVI

Redni broj	Ime grada	θ	Redni broj	Ime grada	θ	Redni broj	Ime grada	θ
1.	Benkovac	1,00	21	Solin	0,24	41.	Sveti Ivan Zelina	0,044
2.	Omiš	1,00	22	Knin	0,22	42.	Sveta Nedjelja	0,019
3.	Opatija	1,00	23	Našice	0,20	43.	Petrinja	0,018
4.	Poreč	1,00	24.	Ivanić-Grad	0,20			
5.	Trogir	0,89	25.	Duga Resa	0,20			
6.	Rovinj	0,62	26.	Nova Gradiška	0,19			
7.	Umag	0,57	27.	Sinj	0,19			
8.	Ploče	0,46	28.	Kutina	0,17			
9.	Labin	0,44	29.	Kastav	0,16			
10.	Beli Manastir	0,39	30.	Jastrebarsko	0,13			
11.	Slatina	0,36	31.	Novska	0,11			
12.	Crikvenica	0,35	32.	Vrbovec	0,10			
13.	Županja	0,35	33.	Križevci	0,10			
14.	Zaprešić	0,34	34.	Pleternica	0,08			
15.	Dugo Selo	0,32	35.	Ivanec	0,07			
16.	Belišće	0,31	36.	Đakovo	0,07			
17.	Daruvar	0,28	37.	Imotski	0,06			
18.	Valpovo	0,26	38.	Ogulin	0,06			
19.	Makarska	0,25	39.	Metković	0,05			
20.	Garešnica	0,25	40.	Novi Marof	0,05			

Izvor: izračun autora

Konačno, Tablica 4 prikazuje prosječnu vrijednost pokazatelja učinkovitosti u skupini velikih gradova. Podaci pokazuju kako je granica učinkovitosti u ovoj skupini gradova određena položajem Pazina, Rijeke i Velike Gorice, dok se Varaždin, Zadar i Pula nalaze blizu granice učinkovitosti, s vrijednošću pokazatelja učinkovitosti iznad 0,9. U ovom slučaju, ukupno šest gradova zadovoljava kriterij učinkovitosti, što znači da u skupini velikih gradova 24% gradova učinkovito upravlja nekretninama u svojem vlasništvu. Iako su rezultati za skupinu velikih gradova nešto povoljniji u odnosu na ostale skupine, podaci pokazuju da manje od četvrtine velikih gradova učinkovito upravlja nekretninama u svojem vlasništvu.

Tablica 4.

POKAZATELJ UČINKOVITOSTI UPRAVLJANJA NEKRETNINAMA –
VELIKI GRADOVI

Redni broj	Ime grada	θ	Redni broj	Ime grada	θ
1.	Pazin	1,00	21.	Vinkovci	0,30
2.	Rijeka	1,00	22.	Slavonski Brod	0,28
3.	Velika Gorica	1,00	23.	Bjelovar	0,27
4.	Pula	0,94	24.	Požega	0,18
5.	Zadar	0,92	25.	Gospić	0,16
6.	Varaždin	0,90			
7.	Dubrovnik	0,82			
8.	Virovitica	0,75			
9.	Čakovec	0,66			
10.	Koprivnica	0,65			
11.	Zagreb	0,65			
12.	Vukovar	0,62			
13.	Karlovac	0,62			
14.	Samobor	0,57			
15.	Kaštela	0,55			
16.	Sisak	0,51			
17.	Split	0,46			
18.	Osijek	0,44			
19.	Krapina	0,43			
20.	Šibenik	0,32			

Izvor: izračun autora

U skupini velikih gradova nema gradova s vrlo niskim pokazateljem učinkovitosti upravljanja nekretninama, a najniže vrijednosti ostvaruju Požega (0,18) i Gospić (0,16).

Rezultati ovog dijela analize pokazuju kako je učinkovitost upravljanja nekretninama u vlasništvu gradova na niskoj razini u svim skupinama gradova. U skupini malih gradova samo 12% gradova učinkovito upravlja nekretninama u svojem vlasništvu, u skupini srednje velikih 9%, a u skupini velikih 24%. Promatrajući svaku od skupina pojedinačno i sve analizirane gradove zajedno, može se zaključiti kako više od 70% gradova ne upravlja učinkovito, što navodi na zaključak kako gradovi u Hrvatskoj ne upravljaju učinkovito nekretninama u svojem vlasništvu.

4.2. Učinkovitost upravljanja nekretninama u velikim gradovima u usporedbi s ostalim gradovima

U ovom dijelu rada ispituje se upravljaju li veliki gradovi svojim nekretninama učinkovitije od malih i srednjih. Kako je ranije navedeno, veliki je grad jedinica lokalne samouprave koja je ujedno gospodarsko, financijsko, kulturno, zdravstveno, prometno i znanstveno središte razvitka šireg okruženja i koja ima više od 35.000 stanovnika. Srednji grad je onaj s brojem stanovnika između 10.000 i 35.000, te mali grad s brojem stanovnika manjim od 10.000.

Veliki gradovi zakonom imaju definirano širi popis obaveza i usluga koje moraju pružati privatnim i pravnim osobama sa svojeg područja. Slijedom navedenog, imaju potrebu ustrojiti organizacijske jedinice te ih kadrovski ekipirati kako bi mogli izvršavati sve zakonom definirane obaveze i dužnosti. Veći broj zaposlenika gradske uprave s određenim stručnim znanjima i iskustvom koji su zaposleni u resornim upravnim odjelima i/ili odsjecima mogu doprinijeti kvalitetnijem upravljanju nekretninama koje su u vlasništvu grada.

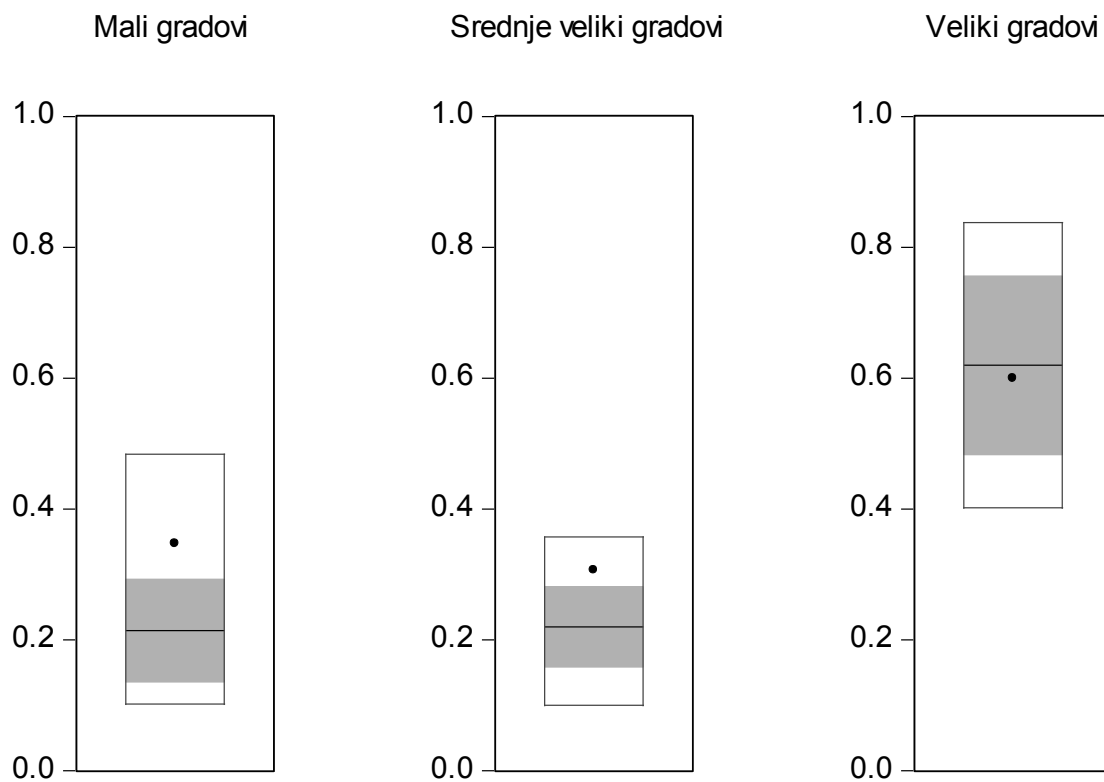
U prethodno prikazanim rezultatima već je pokazano da je postotak gradova koji se nalaze na granici učinkovitosti u skupini velikih gradova (24%) značajno veći u odnosu na skupinu srednjih (9%) i malih (12%) gradova. Također je pokazano kako u skupini velikih gradova ne postoje gradovi s ekstremno niskim pokazateljem učinkovitosti upravljanja nekretninama. Navedeni rezultati dokazuju kako veliki gradovi učinkovitije upravljaju nekretninama u svojem vlasništvu. Međutim, kako bi odnos pokazatelja učinkovitosti upravljanja nekretninama među ovim skupinama gradova preciznije utvrdio, potrebno je analizirati glavna statistička obilježja njihovog pokazatelja učinkovitosti θ .

Očitovanje o tvrdnji, kako veliki gradovi učinkovitije upravljaju nekretninama u svom vlasništvu, temelji se na rezultatima analize omeđivanja podataka pri čemu se analizira veličina pokazatelja učinkovitosti upravljanja nekretninama u svakoj skupini gradova na način da se uspoređuju medijani pokazatelja θ između skupina gradova po njihovoj veličini. U tu se svrhu koristi B-P dijagram (engl. *box plot*) koji se temelji na pet osnovnih pokazatelja: najmanjoj vrijednosti, najvećoj vrijednosti, medijanu, prvom kvartilu i trećem kvartilu. Također, B-P dijagram prikazuje i interval pouzdanosti procjene medijana.

B-P dijagrami za sve skupine gradova prikazani su na Slici 1. Medijan je prikazan crnom linijom, aritmetička sredina prikazana je crnom točkom, interval pouzdanosti predstavljen je osjenčanim područjem, a plavi pravokutnik određuje prvi i treći kvartil. Podaci o minimumu i maksimumu nisu prikazani zbog bolje preglednosti rezultata.

Slika 1.

BOX-PLOT DIJAGRAM – UKUPNA UČINKOVITOST



Izvor: Obrada autora

Slika pokazuje kako je medijan pokazatelja učinkovitosti upravljanja nekretninama u velikim gradovima značajno veći u odnosu na male i srednje gradove. Medijan u skupini malih gradova iznosi 0,21, u skupini srednje velikih gradova 0,23, a u skupini velikih gradova 0,62. Robusnost ovakvog zaključka potvrđena je i činjenicom da je donji interval pouzdanosti procijenjenog medijana u skupini velikih gradova značajno veći od gornjih intervala pouzdanosti procijenjenih medijana u skupini malih i srednje velikih gradova.

Dakle, u skupini velikih gradova postotak gradova koji učinkovito upravljaju nekretninama u svojem vlasništvu značajno je veći u odnosu na male i srednje gradove, najniže vrijednosti pokazatelja učinkovitosti u skupini velikih gradova značajno su veće od najnižih vrijednosti pokazatelja učinkovitosti u skupinama malih i srednjih gradova, dok je medijan pokazatelja učinkovitosti u skupini velikih gradova značajno veći od medijana pokazatelja učinkovitosti u skupinama malih i srednjih gradova. Na temelju navedenih rezultata može se zaključiti kako veliki gradovi učinkovitije upravljaju nekretninama u svojem vlasništvu od ostalih skupina gradova.

4.3. Učinkovitost upravljanja nekretninama s obzirom na geografski položaj gradova

Osim veličine grada, u ovom radu se istražuje i učinak geografskog položaja grada na pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama u gradovima. Promatrajući geografski položaj Republike Hrvatske, u ovom dijelu rada nastoji se dokazati kako primorski gradovi učinkovitije upravljaju i raspolažu s nekretninama u svome vlasništvu ostalih gradova. Primorski gradovi su oni koji se svojim rubnim granicama područja nalaze i/ili dodiruju morsku obalu. Gradovi koji lokacijom zadovoljavaju uvjet da su smješteni uz morsku obalu svojim položajem predstavljaju veći turistički potencijal u odnosu na gradove koji nisu smješteni uz more. Veća vrijednost nekretnina kao i potražnja za njima upravo na ovakvim lokacijama dolazi do izražaja i omogućuje vlasnicima bolje prinose. Sukladno tome gradovi koji su smješteni uz more uložiti će veće resurse u svoje vlastite nekretnine kako bi maksimalno iskoristili njihov potencijal. Stoga se ovom hipotezom pretpostavlja da gradovi koji su smješteni uz more učinkovitije upravljaju nekretninama u svojem vlasništvu od gradova u unutrašnjosti.

Hipoteza se testira prethodno objašnjenim panel-Tobit modelom, koji kao glavnu objašnjavajuću varijablu uključuje binarnu varijablu *lokacija*, koja poprima vrijednost 1 u slučaju da se grad nalazi uz obalu i 0 u slučaju da se ne nalazi uz obalu, uz odgovarajuće kontrolne varijable, fiskalni kapacitet gradova, poduzet-

ničku aktivnost u gradovima te pokazatelj nezaposlenosti. Rezultati panel-Tobit modela prikazani su u Tablici 5.

Rezultati procjene za male gradove pokazuju kako je procijenjeni koeficijent uz varijablu lokacija pozitivan, što je u skladu s očekivanjem, ali nije statistički signifikantan. Kontrolne varijable fiskalni kapacitet i poduzetnička aktivnost imaju statistički značajan učinak na pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama, s očekivanim predznakom, dok učinak pokazatelja nezaposlenosti nije statistički signifikantan. Rezultati procjene za srednje velike gradove pokazuju kako je procijenjeni koeficijent uz varijablu lokacija pozitivan i statistički signifikantan. Kontrolne varijable u ovom modelu nemaju statistički značajan učinak na pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama. Rezultati procjene za skupinu velikih gradova pokazuju kako je procijenjeni koeficijent uz varijablu lokacija pozitivan, što je u skladu s očekivanjem, ali nije statistički signifikantan. Kontrolne varijable fiskalni kapacitet i poduzetnička aktivnost imaju statistički značajan učinak na pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama, s očekivanim predznakom, dok učinak pokazatelja nezaposlenosti nije statistički signifikantan.

Tablica 5.

PROCJENA PARAMETARA I PRIPADAJUĆE STANDARDNE GREŠKE
ZA PROCJENU MODELA (MODEL S LOKACIJOM KAO GLAVNOM
OBJAŠNJAVAJUĆOM VARIJABLOM)

	Mali gradovi	Srednji gradovi	Veliki gradovi
konstanta	0,161035*** (0,044945)	0,190804*** (0,051594)	0,213978*** (0,035325)
lokacija	0,005678 (0,028314)	0,248771*** (0,041703)	0,015469 (0,021848)
fiskalni kapacitet	0,013731** (0,006719)	0,000104 (0,013258)	0,020696*** (0,005953)
poduzetnička aktivnost	0,043863*** (0,013757)	0,017694 (0,020713)	0,002935*** (0,001093)
nezaposlenost	0,042147 (0,417301)	0,228731 (0,419940)	-0,327812 (0,307162)

Izvor: izračun autora u programskom paketu EViews 9

Napomena: standardne greške dane su u zagradama; *** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1

Dakle, rezultati prikazani u ovom dijelu rada upućuju na to da gradovi smješteni uz more učinkovitije upravljaju nekretninama u svojem vlasništvu može djelomično potvrditi. Pristup usporedbe medijana pokazuje kako je medijan pokazatelja učinkovitosti upravljanja gradovima u svim skupinama primorskih gradova veći od medijana pokazatelja učinkovitosti upravljanja gradovima u ostalim gradovima, dok pristup panel-Tobit analize ovaj zaključak dodatno potvrđuje samo za skupinu srednje velikih gradova. U ostalim skupinama gradova utjecaj lokacije ima očekivano pozitivan predznak na pokazatelj učinkovitosti upravljanja gradovima, ali on nije statistički signifikantan.

4.4. Učinkovitost upravljanja nekretninama u gradovima županijskim središtima u usporedbi s ostalim gradovima

Gradovi županijska sjedišta su jedinice lokalne samouprave koje zbog svoj položaja i normativnog uređenja predstavljaju središta svojeg regionalnog područja čime takvim položajem jačaju društveni utjecaj i gospodarske aktivnosti u svom geografskom području.

U gradovima koji su sjedišta županija moguće je konzumirati usluge određenih funkcija središnje države koje su prenesene na županijska središta. Sukladno navedenom, u županijskim središtima nalaze se relevantne institucije, a samim time i nekretnine su u funkciji upravljanja županijama. Ti su gradovi često i kulturna središta županija, čime se dodatno povećava iskorištenost nekretnina (kazališta, kina, muzeji, udruge i sl.). Navedeni gradovi često su i sjedišta poduzeća, a i većina svakodnevnog poslovanja koncentrirana je u njima, čime se povećava i broj gradskih i drugih prostora koji se koriste u poslovne svrhe. Stoga se pretpostavlja da gradovi koji su sjedišta županija bolje upravljaju nekretninama u svojem vlasništvu od ostalih gradova.

Kako bi se ispitaio utjecaj institucionalnih specifičnosti gradova koji su sjedišta županija na učinkovitost upravljanja nekretninama u ovom dijelu rada je korištena panel-Tobit analiza u koju je uključena binarna varijabla „sjedište“, pri čemu ona poprima vrijednost 1 za gradove sjedišta županija i 0 za ostale gradove. Ova hipoteza dodatno se testira i prethodno objašnjenim panel-Tobit modelom, koji kao glavnu objašnjavajuću varijablu uključuje binarnu varijablu sjedište županije, koja poprima vrijednost 1 ako je grad sjedište županije i 0 ako nije, uz odgovarajuće kontrolne varijable, fiskalni kapacitet gradova, poduzetničku aktivnost u gradovima te pokazatelj nezaposlenosti. Rezultati panel-Tobit modela prikazani su u Tablici 6.

Tablica 6.

PROCJENA PARAMETARA I PRIPADAJUĆE STANDARDNE GREŠKE ZA
PROCJENU MODELA (MODEL S VARIJABLOM ŽUPANIJSKA SREDIŠTA
KAO GLAVNOM OBJAŠNJAVAJUĆOM VARIJABLOM)

konstanta	sjedište	fiskalni kapacitet	poduzetnička aktivnost	nezaposlenost
0,182428 (0,034559)	0,183810*** (0,021340)	0,020639*** (0,005380)	0,002728*** (0,001056)	-0,333220 (0,298894)

Izvor: izračun autora u programskom paketu EViews 9

Napomena: standardne greške dane su u zagradama; *** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ * $p < 0,1$

Rezultati pokazuju kako je procijenjeni koeficijent uz varijablu *sjedište županije* pozitivan i statistički signifikantan, što je u skladu s očekivanjem. Kontrolne varijable fiskalni kapacitet i poduzetnička aktivnost imaju statistički značajan učinak na pokazatelj učinkovitosti upravljanja nekretninama, s očekivanim predznakom, dok učinak pokazatelja nezaposlenosti nije statistički signifikantan. Na temelju navedenog može se zaključiti kako gradovi koji su sjedišta županija učinkovitije upravljaju nekretninama u svojem vlasništvu, od ostalih gradova.

5. ZAKLJUČAK

Upravljanje nekretninama u vlasništvu gradova u Republici Hrvatskoj veliki je izazov u svakom pogledu. Rezultati ovog istraživanja upućuju na nekoliko važnih zaključaka. Prvo, utvrđeno je kako gradovi u Hrvatskoj ne upravljaju učinkovito nekretninama u svojem vlasništvu. U skupini malih gradova samo 12% gradova upravlja učinkovito nekretninama u svojem vlasništvu, u skupini srednje velikih 9%, a u skupini velikih 24% gradova. Kako bi povećali razinu učinkovitosti financijska politika gradova u procesu upravljanja nekretninama u njihovom vlasništvu treba težiti povećanju prihoda, ali bez narušavanja aktivnosti privatnog sektora i tržišne utakmice. Obzirom na raznolikost nekretnina u vlasništvu gradova te brojnost portfelja (različitih vrsta nekretnina), daljnje upravljanje treba temeljiti na maksimiziranju učinkovitosti nekretnina, ali prije svega na temeljitom preispitivanju koje nekretnine bi gradovi trebali uopće zadržati u svome vlasništvu i s kojim ciljem. To bi pomoglo i pri preciznijem utvrđivanju uspješnosti upravljanja

nekretninama jer se nekim nekretninama mogu ostvarivati društveni ili socijalni, a ne profitni ciljevi. Detaljan popis i klasifikacija nekretnina omogućila bi i preciznije praćenje prihoda i rashoda vezanih uz svaki pojedini objekt, ali i utvrđivanje i analizu te konačno minimiziranje indirektnih subvencija.

Nadalje, dokazano je kako veliki gradovi učinkovitije upravljaju nekretninama u svojem vlasništvu od malih i srednje velikih gradova. Razlog tome vjerojatno je činjenica što veliki gradovi imaju veće administrativne kapacitete za upravljanje nekretninama zbog veće razine znanja, više stručnih kadrova te specijalizacije radnih mjesta, ali i informatičke infrastrukture. Kao jedan od glavnih izazova upravljanja nekretninama može se izdvojiti razina stručnog znanja i kompetencija te broj izvršitelja u skupinama srednje velikih i malih gradova koji su zbog svoje veličine i fiskalnog kapaciteta zaostaju po broju kadrova za velikim gradovima.

Rezultati istraživanja su pokazali i kako gradovi koji su smješteni na obali učinkovitije upravljaju nekretninama u svojem vlasništvu od ostalih gradova. Turistički potencijal zasigurno se uračunava u cijene nekretnina i cijene najma što predstavlja priliku za ostvarivanje boljih rezultata, a ujedno je i motiv za kvalitetniji rad djelatnika grada s ciljem povećanja učinkovitosti. Navedeni rezultati istraživanja ukazuju kako gradovi koji se ne nalaze uz more imaju izazov više u svom upravljanju nekretninama upravo zbog relativno manje atraktivnosti i potražnjom za nekretninama. Upravu tu je prilika da kroz alternativne načine upravljanja i svakako dodatan angažman gradskih djelatnika pokušaju nadoknaditi taj „nedostatak“ lokacije. U alternativne načine upravljanja mogu se ubrojiti: *coworking* modeli zakupa prostora za *startupove*, subvencioniranje kroz davanja u zakup prostora za deficitarna zanimanja i obrtništvo, revitalizacija prostora za društvene potrebe kao i okrupnjivanje određenih istoznačnih jedinica imovine u funkcionalne cjeline koje bi bile korisne za određena djelatnosti koje trenutno ostvaruju rast i za njima postoji potražnja (npr. OPG ili smještajni kapaciteti). Konačno, iz obavljenih analiza proizlazi kako je medijan pokazatelja učinkovitosti u gradovima koji su sjedišta županija značajno veći od medijana ostalih gradova. U gradovima koji su sjedišta županija moguće je konzumirati usluge određenih funkcija središnje države koje su prenesene na županijska središta. Ti su gradovi često i kulturna središta županija, čime se dodatno povećava iskorištenost nekretnina (kazališta, kina, muzeji, udruge i sl.). Osim toga, u tim je gradovima uglavnom koncentrirana većina svakodnevnog poslovanja, a u njima se često nalaze i sjedišta poduzeća, čime se povećava i broj gradskih i drugih prostora koji se koriste u poslovne svrhe. Jedan od mogućih načina kako bi se povećala uspješnost gradova koji nisu županijska središta su upravo lokacijska decentralizacija određenih usluga kako javnih tako i privatnih. Za ovo je potreban širi konsenzus i razumijevanje cijele zajednice pri čemu bi bio cilj da pojedine institucije (za početak) svoje djelovanje presele u druge gradove unutar županija čime će svojim djelovanjem privući veću urbanu

mobilitnost, a samim time će reagirati i tržište koje će pratiti to relociranje kretanja ljudi te će potražnja za nekretninama (prvenstveno za gospodarske namjene) biti veća i u drugim sredinama.

Zaključno, kako bi povećali učinkovitost upravljanja nekretninama, u svim gradovima bez obzira na njihovu veličinu i lokaciju potrebno je osigurati potrebne preduvjete i unaprijediti poslovne procese. Sređivanje evidencija i javno provođenje svih postupaka vezanih za upravljanje i raspolaganje nekretninama izuzetno je važno za dostizanje potrebne kontrole i odgovornosti, ali i za transparentnije upravljanje financijama gradova općenito. Člankom 15. Zakona o Središnjem registru državne imovine (NN 112/18) za sve gradove propisana je obveza dostave cjelokupne evidencije o pojavnim oblicima državne imovine kojom upravljaju, raspoložu ili im je dana na korištenje u Središnji registar u roku od šest mjeseci od dana stupanja na snagu Zakona. Međutim, gradovi su uglavnom ignorirali tu odredbu te Središnji registar još uvijek (nakon više od 3 godine) ne raspolože navedenim podacima. Doduše, treba imati u vidu kako brojni obveznici primjene postojećih propisa u području evidentiranja nekretnina već vode određene imovinske evidencije u skladu s posebnim propisima u vlastitim registrima pa je navedena obveza predstavljala dodatnu zadaću koja je očito naišla na otpor. Osim toga, aktualnim Zakonom nije ispunjena njegova uloga u smislu evidentiranja nekretnina i zbog nejasno artikuliranih kaznenih i prekršajnih odredbi za one koji se ne pridržavaju obveza i rokova dostavljanja podataka. Naime, nisu izričito propisane kazne u slučaju da obveznici ne dostave evidencije o pojavnim oblicima državne imovine kojom upravljaju u utvrđenom roku. Izmjenama zakonodavnog okvira trebalo bi potaknuti gradove na pridržavanje svih odredbi zakona i tako stvoriti preduvjete za konačnu uspostavu cjelovitog i sveobuhvatnog registra nekretnina.

LITERATURA:

1. Bahovec, V., Barbić, D., Palić, I. (2015). Testing the effects of financial literacy on debt behavior of financial consumers using multivariate analysis methods. *Croatian Operational Research Review*, 361-371.
2. Bajo, A. i Ignjatović, M. (2018). Treća sreća uspostave Središnjeg registra državne imovine?. *Institut za javne financije, Aktualni osvrti*, 11(105), 1-3.
3. Banner, D. K. i Gagne, T. E. (1995). *Designing effective organizations: Traditional & transformational views*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.
4. Barra, C. i Zotti, R. (2014). *Handling negative data using Data Envelopment Analysis: a directional distance approach applied to higher education*.

5. Charnes, A., Cooper, W. W. i Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision-making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
6. Cymerman, J. i Cymerman, W. (2019). The effectiveness of real estate management in the local government—an example of voivodship capitals in Poland. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 603, No. 2, p. 022006). IOP Publishing.
7. Coelli, T. (1996). A guide to DEAP version 2.1: a data envelopment analysis (computer) program. Centre for Efficiency and Productivity Analysis. University of New England, Australia.
8. Cooper, W. W., Seiford, L. M. i Tone, K. (2000). Data envelopment analysis. *Handbook on data envelopment analysis*, 1-40.
9. Edwards, V. i Ellison, L. (2009). *Corporate property management: aligning real estate with business strategy*. John Wiley & Sons.
10. Gibson, V. (2001). In search of flexibility in corporate real estate portfolios. *Journal of Corporate Real Estate*.
11. Grover, R. (2009). State and public land management: the drivers of change. *Land reform journal*. January.
12. Guszak, I. (2008). Model logističke podrške upravljanju nekretninama u vlasništvu jedinica lokalne samouprave. *Ekonomski pregled*, 59(7-8), 469-493.
13. Hanis, H., M., Trigunaryah, B. i Susilawati, C. (2011). The application of public asset management in Indonesian local government: A case study in South Sulawesi province. *Journal of Corporate Real Estate*, 13(1), 36-47.
14. Hentschel, J. i Kaganova, O. (2007). Government property resources: A case for asset management. *Public Management* (00333611), 89(2), 24-26.
15. Ignjatović, M. (2020). Faktori uspješnosti upravljanja gradskim nekretninama u Hrvatskoj. *Croatian and Comparative Public Administration*, 20(1).
16. Ignjatović, M. (2020). Ocjena učinkovitosti upravljanja nekretninama u vlasništvu gradova u Republici Hrvatskoj, doktorski rad, Ekonomski fakultet u Zagrebu, Zagreb.
17. Jolicoeur, P. W. i Barrett, J. T. (2004). Coming of age: Strategic asset management in the municipal sector. *Journal of Facilities Management*.
18. Jones, K. i White, A. D. (ur.). (2008). *RICS public sector asset management guidelines: A guide to best practice*. Royal Institution of Chartered Surveyors.
19. Kaganova, O., Tian, V. i Undeland, C. (2001). Learning how to be efficient property owners and accountable governments: The case of Kyrgyzstan's cities. *Public Administration and Development: The International Journal of Management Research and Practice*, 21(4), 333-341.

20. Kask, K. (2014). Public sector real estate asset management models and their evaluation (Doctoral dissertation).
21. Nalepka, A. (2012). Effects of managing the municipal real estate resource and the possibilities of expanding it, *Scientific Works of the University of Economics in Wroclaw*, nr 262, s. 261- 276
22. Phelps, A. (2010). Rationale, practice and outcomes in municipal property asset management. *Journal of Corporate Real Estate*, 12(3), 157-174.
23. Računski plan 2021. godine, Ministarstvo financija, Republika Hrvatska
24. Ramanathan, R. (2003). An introduction to data envelopment analysis: a tool for performance measurement. Sage.
25. Stattev, S., Daskalova, T., Constantin, D. L., Raleva, S. i Goschin, Z. (2012). Development of a Comprehensive System for Municipal Real Property Classification. *Administratie si Management Public*, (19), 17.12.
26. Tobin, J. (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 24-36.
27. Trojanek, M. (2015). Strategic municipal real estate management. *Journal of International Studies*, 8(2), 9-17.
28. Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17, 98/19 i 144/20).
29. Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN 86/06, 125/06, 16/07, 95/08, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13, 110/15)
30. Zakon o Središnjem registru državne imovine (NN 112/18)
31. Zimmermann, W. (2007). Good governance in public land management. *Land Reform-Land Settlement and Cooperatives*, (2), 30.

EFFICIENCY OF REAL ESTATE MANAGEMENT IN CROATIAN CITIES

Summary

Through the process of decentralization, cities became the owners of a large number of real estates. However, the practice of managing these properties is not uniform, so the question is how efficiently cities manage their real estate portfolios. The scientific problem of this paper arises from the lack of systematic care for real estate owned by cities, and in particular the lack of an appropriate benchmark for measuring the success of real estate management. The aim of this paper is to determine the characteristics of cities that affect the efficiency of real estate management owned by cities. Using secondary data, based on the non-parametric method of data envelopment analysis (DEA) and Tobit panel regressions, the paper analyzes the efficiency of real estate management owned by cities and identifies the factors that affect the efficiency of real estate management. In particular, the paper investigates whether cities in Croatia efficiently manage their own real estate, whether large cities manage real estate more efficiently than small ones, whether cities located by the sea manage real estate more efficiently than inland cities, and whether cities that are county-centers manage real estate more efficiently than other cities. Empirical results show that cities in Croatia do not manage their real estate efficiently, that large cities manage their real estate more efficiently than small cities, that seaside cities manage real estate more efficiently than inland cities, and that county-based cities manage real estate more efficiently than other cities.

Keywords: efficiency, real estate management, cities, data envelopment analysis, Tobit regressions, Croatia