

# Odrednice proračunske transparentnosti odabranih hrvatskih gradova

---

**Habunek, Krunoslav**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:017359>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-18**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET**  
**MATEMATIČKI ODSJEK**

Krunoslav Habunek

**ODREDNICE PRORAČUNSKE TRANSPARENTNOSTI**  
**ODABRANIH HRVATSKIH GRADOVA**

Diplomski rad

Zagreb, rujan 2017.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET**  
**MATEMATIČKI ODSJEK**

Krunoslav Habunek

**ODREDNICE PRORAČUNSKE TRANSPARENTNOSTI**  
**ODABRANIH HRVATSKIH GRADOVA**

Diplomski rad

Voditelj rada:

Katarina Ott

Zagreb, rujan 2017.

Ovaj diplomski rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ pred ispitnim povjerenstvom

u sastavu:

1. \_\_\_\_\_ , predsjednik
2. \_\_\_\_\_ , član
3. \_\_\_\_\_ , član

Povjerenstvo je rad ocijenilo ocjenom \_\_\_\_\_ .

Potpisi članova povjerenstva:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. PREGLED EMPIRIJSKE I TEORIJSKE LITERATURE: Proračunska transparentnost, proračunski proces i hipoteze</b> .....	4
2.1. Proračunska transparentnost: definicija i njena važnost.....	4
2.2. Mjerenje i odrednice proračunske transparentnosti.....	6
2.2.1. Politička ideologija – Lijevo orijentirane vlade bolje su u provedbi politike proračunske otvorenosti. ....	8
2.2.2. Postotak kućanstva koja koriste širokopojasni Internet – Pristup Internetu ima ključnu ulogu u promicanju proračunske transparentnosti.....	9
2.2.3. Broj stanovnika - Broj stanovnika lokalne zajednice ima pozitivan utjecaj na proračunsku transparentnost.....	9
2.2.4. Dohodak po stanovniku – Veći dohodak po stanovniku pozitivno utječe na proračunsku transparentnost.....	9
2.2.5. Prihodi po stanovniku – Veći prihodi po stanovniku imaju pozitivniji utjecaj na proračunsku transparentnost.....	10
2.2.6. Suficit / deficit po stanovniku i proračunska transparentnost.....	10
2.2.7. Direktni dug po stanovniku .....	10
<b>3. PODATCI</b> .....	11
3.1. Zavisna varijabla OLBI.....	13
3.2. Nezavisne varijable .....	14
<b>4. METODOLOGIJA</b> .....	17
4.1. Poissonova regresija.....	17
4.2. Interpretacija parametara.....	18
<b>5. EMPIRIJSKA ANALIZA</b> .....	21
5.1. Deskriptivna statistika .....	21
5.2. Korelacijska matrica.....	24
5.3. Jednostruka Poissonova regresija.....	26
5.4. Višestruka Poissonova regresija.....	28

<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	40
<b>7. LITERATURA</b> .....	42
<b>DODATAK</b> .....	46
<b>SAŽETAK</b> .....	48
<b>SUMMARY</b> .....	49
<b>ŽIVOTOPIS</b> .....	50

# 1. UVOD

Evidentno je da u današnjem demokratskom društvu interes za javnu odgovornost i transparentnost rada vlade, osobito u pitanjima proračuna, raste. Štoviše, pristup informacijama i transparentnost proračuna smatra se implicite ljudskim pravom, jer osnovno je pravo građanina da bude obaviješten o djelovanju političkih vlasti. Transparentnost proračuna omogućuje građanima da pravodobno dobiju jasne i egzaktne informacije vezane uz državni proračun, što im nadalje omogućuje učinkovitiju participaciju u proračunskom procesu, uključujući doprinos prikupljanju javnih sredstava i pružanju javnih dobara i usluga (vidi [28]). Imajući uvid u financijsku situaciju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, građani mogu nadzirati i vrednovati rad tijela javne vlasti, zahtijevati veću odgovornost te izravno utjecati na suzbijanje potencijalne korupcije.

Literatura o odrednicama proračunske transparentnosti se razvija (vidi [1]), ali je još uvijek u svojoj ranoj fazi. Ipak, može se reći kako sada već postoji dovoljno inozemne znanstvene literature, a svakako se mora spomenuti i zalaganje i rad hrvatskih stručnjaka koji neumorno upozoravaju kako je od izuzetne važnosti baviti se proračunskom transparentnošću i njenim odrednicama. Brojne ankete koje ispituju otvorenost proračuna širom svijeta ukazuju na to da javnost nema pravodoban pristup sveobuhvatnim informacijama vezanim uz proračun. Međutim, ankete isto tako pokazuju da se stanje širom svijeta s godinama poboljšava te da mnoge vlade nastoje poboljšati otvorenost proračuna provodeći određene reforme.

Republika Hrvatska (u daljnjem tekstu RH) se 2012. uključila u multilateralnu inicijativu Partnerstvo za otvorenu vlast (u daljnjem tekstu POV) i u okviru Akcijskog plana za provedbu POV-a obvezala da će promicati kulturu otvorene vlade, konkretnije da će Ministarstvo financija dati preporuku i uputu svim jedinicama lokalne i područne samouprave da na svojim službenim mrežnim stranicama pravovremeno objavljuju proračunske dokumente koji uključuju: prijedlog proračuna, izglasani proračun i polugodišnji i godišnji izvještaj o izvršenju proračuna. Od ukupno 20 hrvatskih županija, 428 općina i 128 gradova, još uvijek postoje gradovi i općine s niti jednim objavljenim ključnim proračunskim dokumentom, a istraživanja pokazuju da je trenutno ukupna otvorenost proračuna i kod najotvorenijih županija, gradova i općina tek nešto viša od 50% (vidi [30]).

Imajući to u vidu, u ovom diplomskom radu istražit će se koje odrednice, tj. varijable značajno utječu na transparentnost lokalnog proračuna 31 hrvatskog grada. Pisanje rada rukovođeno je prema nekoliko ciljeva.

Glavni cilj bio je ispitati u kojoj mjeri odabrane ekonomske i društveno-političke varijable utječu na proračunsku transparentnost uzorka od 31 hrvatskog grada, točnije grada Ivanca, koji je s 13.758 stanovnikom postavljen kao medijan te je njemu pridodano 15 hrvatskih gradova s manjim i 15 s većim brojem stanovnika od 13.758. Dakle, empirijsko istraživanje u ovom radu odnosi se na slijedeće gradove: Duga Resa, Pleternica, Valpolo, Daruvar, Labin, Opatija, Popovača, Županja, Krapina, Gospić, Trogir, Novi Marof, Umag, Novska, Slatina, Ivanec, Makarska, Ogulin, Nova Gradiška, Rovinj, Ivanić-Grad, Vrbovec, Omiš, Knin, Jastrebarsko, Sveti Ivan Zelina, Našice, Poreč, Metković, Dugo Selo, Sveta Nedjelja.

Postavljena je hipoteza da na otvorenost lokalnog proračuna uzorka pozitivno utječu ove varijable: politička ideologija, postotak kućanstava koja koriste širokopojasni Internet, broj stanovnika, dohodak po stanovniku, prihodi po stanovniku, veličina suficita / deficita po stanovniku te direktan dug po stanovniku.

Za ispitivanje utjecaja pojedine varijable na proračunsku transparentnost koristi se Poissonova regresija, dok se razina proračunske otvorenosti, prema Institutu za javne financije (u daljnjem tekstu JIF), mjeri indeksom OLBI. Zavisna varijabla OLBI mjeri proračunsku transparentnost brojem ključnih proračunskih dokumenata objavljenih na službenim mrežnim stranicama lokalnih jedinica u RH. Koristeći ovu metodologiju, u ovom radu testirane su odabrane hipoteze i analizirani dobiveni rezultati.

Nakon provedene regresijske analize zaključuje se da samo dvije od sedam odabranih nezavisnih varijabli značajno utječu na razinu proračunske transparentnosti, odnosno na zavisnu varijablu OLBI. To su postotak kućanstva koja koriste širokopojasni Internet te dohodak po stanovniku.

Ovaj je rad koncipiran u nekoliko cjelina. Uz uvod, u kojem je ukratko naveden interes za temu diplomskog rada, u prvom je dijelu predstavljena definicija proračunske transparentnosti te je dan pregled empirijske i teorijske literature koja se koristila za istraživanje. Također, u prvom su dijelu postavljene određene hipoteze temeljene na teorijskim objašnjenjima i empirijskim istraživanjima. U drugom su dijelu predstavljena metodologija i podatci koji su se koristili u ovom radu. Treći je dio od osobite važnosti, jer donosi empirijsku



analizu i predstavlja dobivene rezultate. Posljednji dio rada daje kratak osvrt na značajne zaključke rada i daje preporuke za daljnja istraživanja.

## **2. PREGLED EMPIRIJSKE I TEORIJSKE LITERATURE: Proračunska transparentnost, proračunski proces i hipoteze**

Radi boljeg razumijevanja provedenog istraživanja, u nastavku ovog poglavlja objasniti će se, kroz pregled empirijske i teorijske literature na kojoj se temelji istraživanje, pojam proračunske transparentnosti i prikazati važnost otvorenog proračunskog procesa te će se postaviti određene hipoteze koje će se ispitivati u daljnjem radu.

### **2.1. Proračunska transparentnost: definicija i njena važnost**

Kako su to Pérez, Bolívar i López Hernández [33] istakli, u svijetu raste potreba da tijela javnog sektora budu transparentna u informiranju, osobito kada je riječ o javnim financijama. Sve vlade trebale bi svoje fiskalne aktivnosti otvoreno prezentirati javnosti te pravodobno i potpuno davati sve relevantne fiskalne informacije na sustavan način. Laički rečeno, to je ono što se naziva fiskalnom i proračunskom transparentnošću. Same pojmove fiskalne i proračunske transparentnosti, kao i druge djelomično apstraktne političke i pravne pojmove moguće je odrediti na više načina. Dok se fiskalna transparentnost prema Alt, Lassen i Rose [3] isključivo odnosi na otvorenost vladinih aktivnosti prema javnosti, proračunska je transparentnost jedna opća razina informiranosti građana, medija i financijskog tržišta o vladinim strategijama i akcijama te njihovim rezultatima. Alt i Lassen [2] napominju da proračunska transparentnost treba predstavljati konsolidirane informacije o svim aspektima fiskalne politike vlade.

Ovaj rad bavi se procjenom proračunske transparentnosti u jedinicama lokalne samouprave te će se u njemu uzeti u obzir definicija proračunske transparentnosti koju daju Bronić, Ott i Urban [7]: „... možemo definirati transparentnost gradskih proračuna kao mogućnost građana da dobiju informacije o proračunu svoga grada koje su potpune, bitne, točne, pravovremene i predstavljene na razumljiv način.“ Nadalje, Ott i Bronić [31] ističu kako je osnovni uvjet transparentnosti proračuna - dostupnost točnih, kvalitetnih i vjerodostojnih informacija o proračunu i kako je vrlo bitna značajka te dostupnosti - pravodobnost. Pravodobne su informacije neophodne za pravovremenu informiranost građana i njihovu uključenost u proračunski proces. Ujedno, prema Ott, Bronić i Urban [7], transparentnost lokalnih proračuna omogućava građanima aktivnije sudjelovanje u lokalnom proračunskom procesu, što uključuje njihovu procjenu financijske pozicije i izvedbe te pozivanje lokalnih vlasti na konkretnu odgovornost. Prema, Ott, Bronić i Petrušić [28] proračunska otvorenost utječe na odluke građana o efektivnom prikupljanju i trošenju javnih sredstava te ponudi javnih dobara i usluga. Proračunska transparentnost, naglašavaju isti autori [24], ujedno štiti od rasipanja, prevare,

zloupotrebe javnih sredstava i potiče lokalne jedinice da objave i objasne proračunske dokumente.

Globalne inicijative za fiskalnu transparentnost predstavljaju pred sebe cilj visoke razine fiskalne transparentnosti te utvrđuju da pristup kvalitetnim i relevantnim informacijama predstavlja učinkovit mehanizam odgovornosti iz kojeg slijedi: smanjenje korupcije, povećanje kvalitete fiskalne politike, povećanje legitimnosti vlasti, jačanje djelotvorne provedbe održive politike i drugo. U skladu s time, treba spomenuti neke od inicijativa koje pokušavaju razraditi načela prakse visoke proračunske transparentnosti. One, isto tako, potiču svjetske vlade na provedbu određenih reformi javne uprave kao dio stabilizacijskog procesa za uklanjanje netransparentnog i neodgovornog djelovanja, koje se najčešće očituje u skrivanju realnog stanja javnih financija, odnosno zataškavanju poreznih opterećenja i financijskih obveza. Na njih se pozivaju i brojni stručnjaci, Alt i Lassen [2], Alt, Lassen i Rose [3], Ott i Bronić [31], Caamaño -Alegre, Lago- Peñas, Reyes-Santias i Santiago-Boubeta [10] i drugi.

Međunarodni monetarni fond (u daljnjem tekstu MMF) i Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (u daljnjem tekstu OECD, engl. Organisation for Economic Cooperation and Development) razvili su i primjenjuju kodekse ili načela dobre prakse fiskalne transparentnosti, koji služe kao niti vodilje ka otvorenoj fiskalnoj politici. Ta se načela često uzimaju kao polazište izrade raznih upitnika za mjerenje proračunske transparentnosti. Tako, npr. Caamaño –Alegre i sur. [10] za istraživanje odrednica transparentnosti lokalnih vlasti 33 male galicijske općine koriste Likertov upitnik, koji se temelji na revidiranom Kodeksu dobre prakse fiskalne transparentnosti (u daljnjem tekstu Kodeks), kojeg je 2007. odredio MMF. I Hameed [19] preispituje fiskalne pretpostavke i proračunske prakse sukladno Kodeksu MMF-a. Kodeks implicira skup načela i praksi temeljenih na: 1) jasnoći uloga i odgovornosti, 2) otvorenom proračunskom procesu, 3) javno dostupnim informacijama i 4) osiguranju integriteta fiskalnih podataka (vidi [6]). Načela i prakse, uglavnom, služe kao smjernice u mjerenju otvorenosti proračuna.

U uvodu je spomenuto kako se RH 2012. uključila u POV i nacionalnim akcijskim planom obvezala promicati proračunsku otvorenost. Akcijski planovi RH u okviru POV-a redovito su usmjereni k postizanju djelotvornije i transparentnije javne uprave, proaktivne objave informacija i podataka, poboljšanju zakonskog okvira i sudjelovanju javnosti, odnosno građana u provedbi javnih politika. Nacionalni akcijski plan POV-a je najznačajnija sveobuhvatna inicijativa koju poduzima RH, no važno je spomenuti kako je RH u posljednjih

15 godina poduzela niz mjera i brojne napore i kako i dalje ulaže u promicanje kulture otvorene vlade u svrhu društvenog i gospodarskog napretka. Članak 12 Zakona o proračunu iz 2015. utvrđuje: „Proračun se donosi i izvršava u skladu s načelom transparentnosti.“ (vidi [45]). Načelo transparentnosti podrazumijeva objavljivanje proračunskih dokumenata na službenim mrežnim stranicama Vlade RH, odnosno na mrežnim stranicama lokalne i regionalne samouprave. Isto tako, službene mrežne stranice Ministarstva financija omogućuju građanima da dobiju sve potrebne informacije o državnom proračunu i državnoj riznici, kao i ostale korisne podatke o javnim financijama. Članak 25 navedenog zakona donosi, pak, smjernice za ekonomsku i fiskalnu politiku u razdoblju od tri godine. I Zakon o pravu na pristup informacijama (vidi [44]) potiče tijela javne vlasti da objavljuju pravodobno točne i potpune informacije (čl. 7), uključujući i financijska izvješća i proračun (čl.10). 2014. posljednji je put izmijenjen Zakon o fiskalnoj odgovornosti (vidi [43]), koji određuje pravila kojima se ograničava državna potrošnja te jača zakonski okvir za namjensko i svrhovito korištenje proračunskih sredstava.

## 2.2. Mjerenje i odrednice proračunske transparentnosti

Sve do sad predstavljene inicijative i njihova načela imaju za cilj izmjeriti ili testirati proračunsku transparentnost. Rečeno je kako se proračunska transparentnost može odrediti na više načina, tj. proračunska transparentnost nije jedinstvena, pa je teško konstatirati neku njenu univerzalnu definiciju. Iz tog proizlazi i problem njene mjerljivosti. Prema Bronić, Ott i Urban [7] ne postoji jedinstven i precizan način mjerenja proračunske transparentnosti, ali su kodeksi OECD-a i MMF-a dobre smjernice za daljnja istraživanja. Isto tako, ovi autori ističu kako razni stručnjaci preko individualnih anketa dolaze do različitih vrsta indeksa transparentnosti proračuna. Styles i Tennyson [42] podupiru navedeno te ističu kako mjerenje proračunske transparentnosti proizlazi iz različitih polazišta, tj. odabira različitih zavisnih varijabli, razlika u načinu biranja uzorka te ponavljanju istraživanja u više ciklusa. Nadalje, stručnjaci odabiru određene zavisne varijable i na temelju njih preispituju postavljene hipoteze. Albalade del Sol [1], primjerice, ispituje ekonomske i socijalne utjecaje te utjecaj institucija na lokalnu transparentnost u Španjolskoj. Alt i Lassen [2] analiziraju utjecaj javnog duga i političke polarizacije na fiskalnu transparentnost 19 zemalja koristeći replikabilni indeks temeljen na načelima dobre fiskalne prakse OECD-a. Ovi autori u svom radu iz 2003. (isto [2]) ističu problem ograničenosti empirijske literature što ukazuje da je proračunska transparentnost termin novijeg doba te joj se sve više pažnje posvećuje posljednjih godina. Osobito su

interesantni radovi Bastide i Benita ([4, 5]), jer donose analizu povezanosti otvorenosti proračuna i fiskalne situacije i političkog odaziva koristeći poseban sveobuhvatni indeks transparentnosti proračuna na uzorku od 41 zemlje.

U RH veliki doprinos daje Institut za javne financije, čiji stručnjaci analiziraju iz godine u godinu proračunsku transparentnost hrvatskih županija, gradova i općina.

Bronić i Urban [8] u svom radu spominju istraživanje koje International Budget Partnership (u daljnjem tekstu IBP) provodi svake dvije godine od 2006. u svrhu procjene otvorenosti proračuna neke države. Indeks otvorenosti proračuna kojeg koristi IBP neovisan je i međunarodno usporedivi pokazatelj proračunske transparentnosti, a temelji se na upitniku, kojeg ispunjavaju neovisni stručnjaci i koji sadrži pitanja o dokumentiranim dokazima državnog proračuna. Za 2012. indeks otvorenosti proračuna za RH iznosi 61. Prema istraživanjima IBP-a, RH od 2006.-2012. bilježi blagi rast svojih aktivnosti usmjerenih k poboljšanju proračunske otvorenosti. Mjereći transparentnost i kvalitetu informacija o lokalnom proračunu na uzorku od 33 hrvatska grada, Bronić, Ott i Urban [7], 2010. za temelj izračuna transparentnosti uzimaju tzv. indeks otvorenog gradskog proračuna (OGBI) kao opću mjeru transparentnosti gradskog proračuna. Iako je rezultat ovog istraživanja iznosio 65% opće mjere, kao glavni problem uviđa se kvaliteta podataka lokalnih proračunskih dokumenata. Danas IJF za procjenu proračunske otvorenosti koristi Open Local Budget Index (OLBI), zavisnu varijablu dobivenu mjerenjem proračunske transparentnosti brojem ključnih proračunskih dokumenata objavljenih na službenim mrežnim stranicama jedinica lokalne i područne samouprave. OLBI se kreće u rasponu od 0 do 5, a odnosi se na slijedeće proračunske dokumente: godišnje izvršenje proračuna, polugodišnje izvršenje proračuna, prijedlog proračuna, izglasani proračun i proračun za građane. Koristeći ovaj indeks, procjenjuje se koje odrednice, tj. utjecaji imaju značajan učinak na objavljivanje navedenih dokumenata, odnosno na cjelokupnu proračunsku transparentnost. Ta je metodologija, ujedno, korištena u ovome radu te će biti predstavljena u narednim poglavljima.

Unatrag nekoliko godina, provedena istraživanja temeljena na navedenoj metodologiji ukazuju na relativno nezadovoljavajuću otvorenost proračuna hrvatskih županija, gradova i općina. Općenito, proračun hrvatskih jedinica lokalne samouprave je nedovoljno transparentan te hrvatski građani nedovoljno sudjeluju u proračunskom procesu, osobito kada je riječ o općinama (vidi [24]). Njihova je transparentnost proračuna vrlo niska, štoviše neke općine niti nemaju službeni glasnik na mrežnoj stranici, pa samim time ni građani nemaju pristup lokalnim

proračunskim dokumentima (vidi [25]). One općine koje pak posjeduju mrežnu stranicu, u većini slučajeva imaju problem njene manjkavosti; velik broj nevažećih linkova, sporo učitavanje službene stranice, greške pretraživanja, zipani ili preveliki dokumenti, pogrešni nazivi i drugo (vidi [25]). Ott, Bronić i Petrušić [24] drže da to nije posljedica manjeg broja stanovnika ili prihoda poslovanja, već je problem u nedovoljnom trudu, otežanom korištenju računalne tehnologije i Interneta, a ponegdje i manjkavost mrežne pokrivenosti. Uz to se veže i nedostatak visokokvalificiranog i informatički pismenog zaposlenog osoblja. S druge strane, županije i gradovi imaju dobro organizirane, neki čak i vrlo sofisticirane mrežne stranice koje se lako i brzo pretražuju, nude proračunske dokumente u strojno čitljivom formatu i sadrže kvalitetne i zanimljive vodiče za građane (vidi [29]). Naposljetku, s godinama se stanje otvorenosti proračuna popravlja, no i dalje ostaje činjenica da su proračunski dokumenti županija građanima najzastupljeniji, da gradovi objavljuju sve vrste proračunskih dokumenata, ali i dalje premalo ili nepravovremeno te da je proračunska otvorenost općina i dalje slaba, pa gotovo i katastrofalna. No, problem mrežnog objavljivanja proračunskih dokumenata nije jedini problem s kojim se suočavaju jedinice lokalne samouprave. Da bi se cjelokupno stanje usmjerilo k napretku, pogotovo u vremenu kad se sve više javnih dobara osigurava na lokalnoj razini i kada, kako to naglašavaju Bronić, Ott i Urban [7], građani trebaju razumjeti proračun i aktivno sudjelovati u njemu, potrebno je poduzeti određene reforme, učvrstiti suradnju Ministarstva financija i Vlade sa zajednicama županije, gradova i općina te provoditi kontrolu i poticati otvorenost proračuna. Važni su i naponi i angažman samih jedinica lokalne samouprave, koje bi trebale pratiti, analizirati i vrednovati informacije i političke odluke, poticati na političku svijest i odgovornost, definirati zahtjeve i predstaviti konkretne mjere središnjoj vlasti (vidi [24, 25]).

Odrednice koje utječu na otvorenost proračuna generalno se mogu podijeliti u tri skupine: 1) ekonomske, 2) političke i 3) socio-kulturološke. Na uzorku od 31 lokalne jedinice testirat će se naredne odrednice i postaviti slijedeće hipoteze.

#### 2.2.1. Politička ideologija – Lijevo orijentirane vlade bolje su u provedbi politike proračunske otvorenosti.

Brojna istraživanja ukazuju da lijevo orijentirane vlade bolje provode politiku proračunske otvorenosti. Albalade del Sol [1] zaključuje da vlade lijevog centra imaju bolje indekse transparentnosti, dok Alt i Lassen [2] uočavaju da desničarske vlade imaju tendenciju većeg deficita. Guillamón, Batista i Benito [17] prilikom analiziranja političkih utjecaja na

proračunsku transparentnost zaključuju da su lijeve stranke transparentnije od desnih. Važno je istaknuti kako autori često puta naglašavaju ključan moment – kompetitivnog predizbornog vremena, kada se stranke oba centra prizivaju na transparentnost rada javnih sektora. To razdoblje ima tendenciju povećati razinu transparentnosti, drže Alt, Lassen i Rose [3]. Alt i Lassen [2], također, pokazuju da pravno i politički razvijene zemlje imaju transparentnije institucije.

2.2.2. Postotak kućanstva koja koriste širokopojasni Internet – Pristup Internetu ima ključnu ulogu u promicanju proračunske transparentnosti.

Pérez i sur. [33] naglašavaju kako jedinice lokalne samouprave nisu u potpunosti svjesne važnosti Interneta i ostalih tehnoloških dostignuća. Informacijske i komunikacijske tehnologije mogu koristiti vladama za redovito informiranje građana o javnim financijama. Serrano-Cinca i sur. [38] koriste nazive „e-otvorenost“ i „e-uprava“ kako bi naglasili nezaobilaznu praksu financijskog izvještavanja putem Interneta. Debreceny i sur. [13] pak ističu prednosti internetskog izvještavanja u svijetu poslovanja. Ott, Bronić i Petrušić [25] uočavaju kako još uvijek u Hrvatskoj postoje lokalne jedinice koje ne posjeduju službenu mrežnu stranicu.

2.2.3. Broj stanovnika - Broj stanovnika lokalne zajednice ima pozitivan utjecaj na proračunsku transparentnost.

Rezultati mnogih istraživanja pokazuju da veličina lokalne jedinice, tj. ukupan broj stanovnika ima pozitivan utjecaj na proračunsku transparentnost. Guillamón, Bastida i Benito [17] pokazuju da što je veća populacija to je veća i fiskalna transparentnost lokalne jedinice. Veće lokalne jedinice obično raspolažu s više javnih sredstava, pa se od njih očekuje i veća odgovornost u korištenju tih sredstava. Uz to, veće lokalne jedinice mogu zadovoljiti potrebu ljudskih i materijalnih sredstva, što podrazumijeva više administrativnog osoblja i vjerojatnost izrade i održavanja boljih mrežnih stranica za lakši i jednostavniji pristup financijskim izvješćima, uočavaju Styles i Tennyson [42]. Kod manjih lokalnih jedinica vidljiva je korupcija. Albalate del Sol [1] također uočava bolje indekse transparentnosti kod većih općina.

2.2.4. Dohodak po stanovniku – Veći dohodak po stanovniku pozitivno utječe na proračunsku transparentnost.

Styles i Tennyson [42] pokazuju da gradovi s višim dohotkom po stanovniku imaju veću tendenciju financijske transparentnosti putem Interneta, koja proizlazi iz veće potražnje građana

za odgovornošću i nadziranjem rada uprave. Ujedno, ovi autori uočavaju u lokalnim jedinicama s većim dohotkom po stanovniku bolji pristup Internetu, veće iskustvo korištenja Interneta i više izravnih upita o proračunskim dokumentima putem elektroničke pošte.

2.2.5. Prihodi po stanovniku – Veći prihodi po stanovniku imaju pozitivniji utjecaj na proračunsku transparentnost.

Alt, Lassen i Rose [3] promatraju dvije fiskalne varijable: razinu duga i razinu prihoda. Zaključuju da su učinci prihoda beznačajni na proračunsku transparentnost.

2.2.6. Suficit / deficit po stanovniku i proračunska transparentnost

Albalade del Sol [1] uočava da proračunski višak, tj. suficit ima pozitivan odnos s proračunskom transparentnošću. Proračunska je transparentnost povezana s makroekonomskim pokazateljima, točnije nižim deficitima i dugom. Guillamón, Bastida i Benito [17], ali i Alt i Lassen [2] drže da je veći stupanj transparentnosti povezan s manjim deficitom. Uz to, Bastida i Benito [5] zaključuju što više informacija o proračunu postoji, to manje političari mogu koristiti fiskalne deficite za vlastite oportunističke ciljeve.

2.2.7. Direktni dug po stanovniku

Alt i Lassen [2] te Alt, Lassen i Rose [3] analiziraju utjecaj fiskalne transparentnosti na javni dug pomoću modela karijere političkih stranka. Uočavaju da veća politička polarizacija povećava akumulaciju duga te da je veći javni dug negativno povezan s proračunskom transparentnošću. Styles i Tennyson [42] na temelju provedenog istraživanja zaključuju da gradovi s višom razinom duga po stanovniku imaju bolju pristupačnost financijskim dokumentima. Pérez i sur. [33] savjetuju da kada dug postaje neodrživ i pojavljuju se financijske poteškoće, postaje važnije objaviti izvještaje koji pokazuju financijsku situaciju javnih tijela. Na temelju provedenog istraživanja, Hameed [19] uočava da je dug negativno povezan s fiskalnom transparentnošću zemalja OECD-a.



### 3. PODATCI

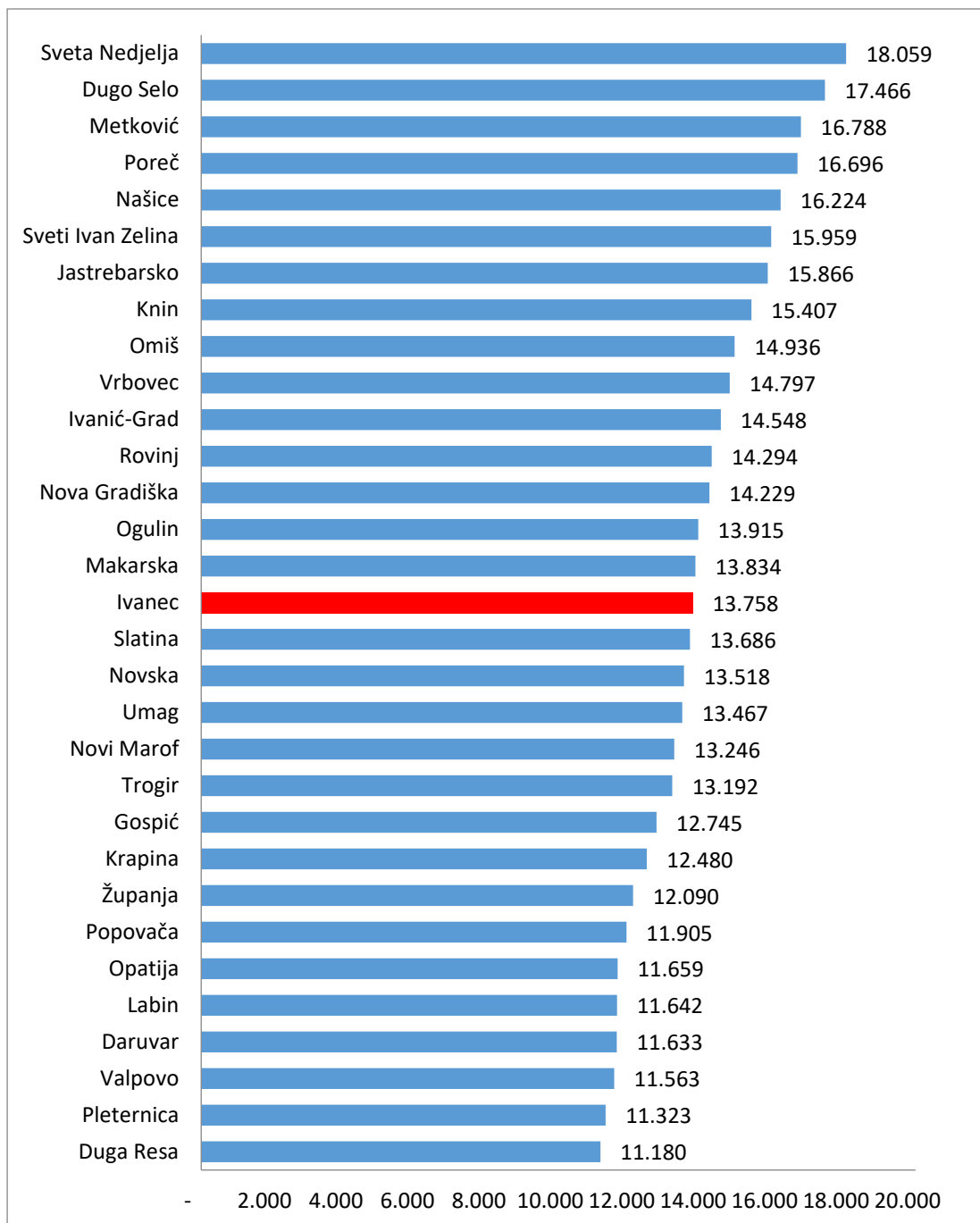
Glavni cilj ovog diplomskog rada je analiza odrednica koje utječu na proračunsku transparentnost uzorka od 31 hrvatskog grada. Analiza se provodi za 2016. godinu. Već je spomenuto kako ne postoji univerzalna definicija proračunske transparentnosti, niti jedinstven način njena mjerenja. Međutim, kako bi se procijenila proračunska transparentnost pojedinog grada navedenog uzorka, važno je odrediti način mjerenja proračunske transparentnosti.

U ovom će se radu koristiti metodologija Ott, Bronić, Petrušić i Stanić [29], gdje se proračunska transparentnost mjeri brojem ključnih proračunskih dokumenata objavljenih na službenim mrežnim stranicama hrvatskih lokalnih jedinica. Pod ključnim proračunskim dokumentima podrazumijevaju se: godišnje izvršenje proračuna za 2015., polugodišnje izvršenje proračuna za 2016., prijedlog proračuna za 2016., izglasani proračun za 2016., proračun za građane za 2016.

Pod određenim uvjetima (za više vidi [29]) ovi se dokumenti smatraju objavljenima, a budući da ih ima pet, razina proračunske transparentnosti može iznositi od 0 do 5.

Nadalje, analiza odrednica, tj. varijabli u ovom se radu temelji na Poissonovu regresijskom modelu, gdje je razina proračunske transparentnosti ili indeks transparentnosti (OLBI) zavisna varijabla. Nezavisne varijable odabrane su temeljem teorijskih postavka i empirijskih istraživanja.

Poissonova regresija ili regresijski model u ovom je radu provedena na uzorku od 31 hrvatskog grada, s ciljem da se odredi koja od navedenih nezavisnih varijabli, i u kojoj mjeri, značajnije utječe na transparentnost. Odnos između zavisne i nezavisnih varijabli ispitat će se na uzorku 31 hrvatskog grada koji su izabrani između 128 gradova RH. Za medijan je proizvoljno odabran grad Ivanec, iz čije sredine autor ovog rada dolazi, a koji ima indeks proračunske transparentnosti 5. Prema broju stanovnika grada Ivanca odabrano je 15 gradova s brojem stanovnika manjim i 15 gradova s brojem stanovnika većim od medijana. Slikovito, graf 3.1. prikazuje uzorak gradova i njihov broj stanovnika.



Graf 3.1. *Uzorak gradova i njihov broj stanovnika*

Izvor: Izradio autor

U daljnjem su tekstu detaljnije objašnjene zavisna varijabla OLBI i nezavisne varijable; pojedine su opisane te je prikazano kako je došlo do njihova određenja.

### 3.1. Zavisna varijabla OLBI

Zavisna je varijabla indeks proračunske transparentnosti OLBI (engl. Open Local Budget Indeks), koji se u ovom radu mjeri prema posljednjim dostupnim podacima iz 2016. IJF od 2013. provodi mjerenja i objavljuje analize proračunske transparentnosti jedinica lokalne samouprave RH. Ott, Bronić, Petrušić i Stanić [29] na temelju podataka za razdoblje studeni 2015. – ožujak 2016. konstruiraju zavisnu varijablu OLBI, po kojoj se određuje razina proračunske transparentnosti na temelju ključnih proračunskih dokumenata objavljenih na službenim mrežnim stranicama lokalnih jedinica. Ključni proračunski dokumenti su: godišnje izvršenje proračuna za 2014., polugodišnje izvršenje proračuna za 2015., prijedlog proračuna za 2016., izglasani proračun za 2016., proračun za građane za 2016. Zavisna varijabla OLBI može iznositi od 0 do 5, pri čemu se 0 odnosi na niti jedan objavljeni ključni proračunski dokument, dok 5 podrazumijeva da su svi traženi ključni proračunski dokumenti pravovremeno objavljeni. Pravovremenost je važno obilježje proračunske transparentnosti te će se, u skladu s praksom, u ovom radu prilikom analize u obzir uzimati samo oni proračunski dokumenti koji su na dan pretraživanja službene mrežne stranice lokalne jedinice bili javno dostupni. Svi naknadno objavljeni ili teško dostupni, odnosno nedovoljno istaknuti proračunski dokumenti nisu uzeti u obzir.

Iako se proračunska transparentnost lokalnih jedinica u RH s godinama poboljšava, navode Ott, Bronić, Petrušić i Stanić [29], prosječna je transparentnost proračuna svih lokalnih jedinica u RH neujednačena i nezadovoljavajuća te za razdoblje studeni 2015. – ožujak 2016. iznosi 2,35. Županije se pokazuju vrlo transparentnima s prosječnom proračunskom transparentnošću 4,3, gradovi zaostaju s prosjekom 3,05, dok su općina izrazito netransparentne s prosječnom otvorenosti proračuna 2,04. Čak 9 gradova i petina općine nema niti jedan objavljeni proračunski dokument na službenim mrežnim stranicama u navedenom razdoblju. Interesantan je i zaključak autora da veličina lokalne jedinice ne utječe značajno na transparentnost, štoviše, manje i siromašne lokalne jedinice ponekad su primjer izrazito visoke transparentnosti. U članku je ponuđena i interaktivna karta po kojoj je moguće dobiti izravan uvid u proračunsku transparentnost svih lokalnih jedinica RH. Ujedno, ta je interaktivna karta služila kao izvor relevantnih podataka za empirijsku analizu provedenu u ovom radu.

Slijedeća tablica prikazuje zastupljenost ključnih proračunskih dokumenata za uzorak od 31 hrvatskog grada.

Proračunski dokumenti	Broj gradova s objavljenim dokumentom
Godišnje izvršenje proračuna za 2014.	25
Polugodišnje izvršenje proračuna za 2015.	22
Prijedlog proračuna za 2016.	14
Izglasani proračun za 2016.	25
Proračun za građane za 2016.	6

Tablica 3.1. *Zastupljenost ključnih proračunskih dokumenata*

Izvor: Izrada autor

### 3.2. Nezavisne varijable

Uz zavisnu varijablu, indeks proračunske transparentnosti OLBI, u ovom su radu uzete u obzir određene nezavisne varijable. Nezavisne se varijable generalno grupiraju u 3 glavne skupine: ekonomske, političke i socio-kulturološke. U pregledu literature ([poglavlje 2.2](#)) predstavljene su nezavisne varijable ključne za empirijsko istraživanje provedeno u ovom radu, grupirane na slijedeći način:

- 1) Ekonomske: dohodak po stanovniku, proračunski prihodi po stanovniku, suficit / deficit po stanovniku, direktan dug po stanovniku.
- 2) Političke: politička ideologija
- 3) Socio-kulturološke: veličina lokalne jedinice, postotak kućanstva koja koriste širokopojasni Internet.

U tablici 3.2. definirane su oznake navedenih nezavisnih varijabli koje će se koristiti u daljnjem tekstu.

OZNAKE	NEZAVISNA VARIJABLA
HDZ	Politička ideologija – oznaka je prema vladajućoj većini.
Inter.	% kućanstva koja koriste širokopojasni Internet.
Br_stan	Broj stanovnika lokalne jedinice.
Doh_pc	Dohodak po stanovniku.
Prih_pc	Prihodi po stanovniku.
Suf/def_pc	Suficit / deficit po stanovniku.
Dug_pc	Direktan dug po stanovniku.

Tablica 3.2. *Oznake nezavisnih varijabli*

Izvor: Izradio autor

U nastavku će svaka od nezavisnih varijabli biti opisana te će uz osnovne informacije biti navedeni i izvori temeljem kojih je konstruirana. Nezavisne će se varijable prikazati redosljedom kojim su predstavljene u [poglavlju 2.2.](#)

Podatci za političku varijablu koja promatra političku ideologiju koja prevladava u pojedinoj lokalnoj jedinici određeni su na temelju stranačke pripadnosti čelnika pojedine lokalne jedinice, tj. promatralo se kojoj stranci pripada gradonačelnik/ica iz uzorka od 31 grada. Podatci su najprije pretraživani na službenim mrežnim stranicama gradova, no kako ih tamo nije bilo moguće pronaći, korištena je službena mrežna stranica Povjerenstva za odlučivanje o sukobu interesa, gdje su dostupni svi podatci o gradonačelnicima/cama. Definirano je, ako je gradonačelnik/ica član HDZ-a, onda varijabla poprima vrijednost 1, a ako pripada bilo kojoj drugoj stranci, onda je vrijednost 0. U obzir su uzeti podatci iz svibnja 2016.

Varijabla o postotku kućanstva koja koriste širokopojasni Internet definirana je na temelju podataka o Postotku kućanstva s ugovorenim nepokretnim širokopojasnim pristupom Internetu (brzine 2Mbit/s i veće), koji su dostupni za sve lokalne jedinice na stranicama HAKOM-a [18]. U obzir su uzeti podatci iz svibnja 2016.

Slijedeća je varijabla veličina lokalne jedinice, odnosno broj stanovnika. Podatci za ovu varijablu prikupljeni su s DZS [36], a odnose se na popis stanovništva iz 2011. Ti su podatci i dalje aktualni, no treba istaknuti da se u proteklih šest godina ukupan broj stanovnika države, pa time i gradova, smanjio, na što ukazuju i procjene iz 2015. [38].

U ovom su radu promatrane čak četiri ekonomske varijable. Prosječan dohodak po stanovniku izračunan je kao omjer ukupnog iznosa dohotka kojeg su tijekom jedne kalendarske godine, odnosno jednog poreznog razdoblja ostvarili porezni obveznici i fizičke osobe na području lokalne jedinice s brojem stanovnika koji žive na području te jedinice. Podatci o prosječnom dohotku po stanovniku prikupljeni su na službenim mrežnim stranicama Ministarstva regionalnog razvoja te se odnose na razdoblje od 2010. do 2012. [23].

Podatci o proračunskim prihodima te suficitu i deficitu po stanovniku uzeti su iz baze podataka na službenoj mrežnoj stranici Ministarstva financija o ostvarenom proračunu za 2015. i jedini su trenutno aktualni podatci.

Varijabla direktnog duga po stanovniku određena je prema Ott i Bronić [27], gdje je ponuđena baza podataka u Excel formatu o direktnom dugu za razdoblje 2010.-2014. za sve županije, gradove i općine RH. Prema toj bazi podataka, u ovom su radu uzeti u obzir podatci o direktnom dugu uzorka od 31 grada za 2014. godinu.

U nastavku je dan sažeti pregled ovih nezavisnih varijabli u tablici.

Naziv varijable	Opis varijable	Razdoblje	Izvor podataka
HDZ	Pripadnost HZD-u ili nekoj drugoj stranci.	2016.	Povjerenstvo za odlučivanje o sukobu interesa [37]
Inter.	% kućanstva koja koriste širokopojasni Internet.	2016.	HAKOM [18]
Br_stan	Veličina lokalne jedinice.	2011.	DZS [36]
Doh_pc	Prosječan dohodak po stanovniku.	2010.-2012.	Regionalni razvoj [23]
Prih_pc	Proračunski prihodi po stanovniku.	2015.	MF [22]
Suf/def_pc	Suficit i/ili deficit po stanovniku.	2015.	MF [22]
Dug_pc	Direktan dug po stanovniku.	2010.-2014.	IJF [27]

Tablica 3.3. Opis nezavisnih varijabli: osnovne informacije i izvori podataka

Izvor: Izradio autor

## 4. METODOLOGIJA

Pošto je zavisna varijabla upravo indeks transparentnosti *OLBI*, koji poprima diskretne vrijednosti, potrebno je koristiti generalizirani linearni model, točnije Poissonovu i/ili negativnu binomnu regresiju. U radu će se pokušati provesti Poissonova regresija kako bi se odredilo koje od varijabli, i u kojoj mjeri, značajnije utječu na transparentnost. Da bi se provjerilo kako su zadani modeli prilagođeni stvarnim podacima provode se: test devijance i Pearsonov test. Također, provodi se i test disperzije.

### 4.1. Poissonova regresija<sup>1</sup>

Jedan od oblika generaliziranog linearnog modela je i Poissonova regresija, koja se obično koristi u analizi kada podatci poprimaju nenegativne cjelobrojne vrijednosti (engl. *count data*). Upravo i u ovom radu zavisna varijabla poprima takve vrijednosti.

Poissonov regresijski model je nelinearan te je izveden iz Poissonove distribucije uz uvjet da parametar  $\mu$  ovisi o nezavisnim varijablama. Neka je  $Y$  oznaka za zavisnu varijablu, a  $X = (x_1, x_2, \dots, x_k)$  prezentira vektor nezavisnih varijabli. Uobičajeno kod Poissonove regresije imamo  $n$  nezavisnih događaja gdje je  $i$ -ti događaj u oznaci  $(y_i, \mathbf{x}_i)$ . Oznaka  $y_i$  označava opažanje zavisne varijable  $Y$ , dok  $\mathbf{x}_i$  opisuje opažanja vektora nezavisnih varijabli  $X$  koji određuje  $y_i$ .

Slučajna varijabla ima Poissonovu razdiobu s parametrom intenziteta  $\mu$ , ako za  $\mu > 0$  uzima cjelobrojne vrijednosti  $y = 0, 1, 2, 3, \dots$  s vjerojatnošću  $P(Y = y) = \frac{e^{-\mu} \mu^y}{y!}$ . Očekivanje slučajne varijable  $Y \sim Poiss(\mu)$  je  $E(Y) = \mu$ . Varijanca slučajne varijable  $Y \sim Poiss(\mu)$  je  $Var(Y) = E(Y^2) - E^2(Y) = \mu$ . U Poissonovoj regresiji glavna pretpostavka je da su očekivanje, tj. srednja vrijednost i varijanca jednake. Dakle, vrijedi

$$E(y_i|\mathbf{x}_i) = \mu_i = e^{\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}} = Var(y_i|\mathbf{x}_i) \quad (1).$$

Ovo se svojstvo u literaturi naziva svojstvom ekvidisperzije. Ukoliko imamo slučaj da je  $E(y_i|\mathbf{x}_i) < Var(y_i|\mathbf{x}_i)$ , zaključuje se da su podatci preraspršeni i Poissonov model treba modificirati, kako bi se model što bolje prilagodio podacima.

Ako jednadžbu (1) logaritmiramo prirodnim logaritmom dobiva se sljedeća jednadžba:

---

<sup>1</sup> Prema [12].

$$\ln[E(y_i|\mathbf{x}_i)]=\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta} \quad (2)$$

Procijenjeni parametri  $\boldsymbol{\beta}$  traže se pomoću metode maksimalne vjerodostojnosti. U jednadžbi (3) prikazana je funkcija log-vjerodostojnosti.

$$\ln[L(\boldsymbol{\beta})]=\sum_{k=1}^n (y_k \mathbf{x}_k^T - e^{\mathbf{x}_k^T \boldsymbol{\beta}} - \ln y_k!) \quad (3)$$

Kada se derivira dana funkcija log-vjerodostojnosti dobiva se jednadžba (4) koja je uvjet iz kojeg se onda računa Poissonov procjenitelj maksimalne vjerodostojnosti  $\hat{\boldsymbol{\beta}}_p$ .

$$\sum_{k=1}^n (y_k - e^{\mathbf{x}_k^T \boldsymbol{\beta}}) \mathbf{x}_k = 0 \quad (4)$$

Premda nije lako računati procjenitelje maksimalne vjerodostojnosti, jedna od uobičajenih metoda je Newton-Raphsonova iterativna metoda<sup>2</sup>, koja u literaturi dolazi još pod nazivom metoda tangente.

## 4.2. Interpretacija parametara<sup>3</sup>

Nakon provedene procjene parametara dobivene vrijednosti se mogu prikazati u obliku vektora  $\boldsymbol{\beta} = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$ . Iz jednadžbe (1) može se uočiti da promjena k-te varijable  $x_k$  u vektoru  $\mathbf{X}$  za jednu jedinicu povećava, ako je predznak pozitivan, odnosno smanjuje ako je predznak negativan uvjetno očekivanje,  $E(y_i|\mathbf{x}_i)$ ,  $e^{\mathbf{x}_i^T}$ . Naravno uz uvjet da se ostale varijable ne mijenjaju. Ova tvrdnja se može zaključiti iz sljedećeg.

Poissonova slučajna varijabla je zatvorena na zbrajanje, što znači da zbroj nezavisnih Poissonovih slučajnih varijabli daje Poissonovu slučajnu varijablu sa srednjom vrijednosti koja je jednaka zbroju odgovarajućih srednjih vrijednosti. Neka su  $Y_1$  i  $Y_2$  nezavisne, gdje  $Y_i \sim Poiss(\mu_i)$  za  $i = 1, 2$ , tada  $Y_1 + Y_2 \sim Poiss(\mu_1 + \mu_2)$ .

Kako bi se utvrdilo u kojoj mjeri pojedini koeficijent utječe na model promatraju se standardne greške procijenjenih koeficijenata regresije. Kod Poissonove regresije dana je pretpostavka da su procijenjeni parametri, koeficijenti regresije, normalno distribuirani. Preciznija je ona procjena kod koje su greške manje.

---

<sup>2</sup> Prema [11].

<sup>3</sup> Prema [12].



Da bi se provjerilo kako su zadani modeli prilagođeni stvarnim podacima provode se: test devijance i Pearsonov test. Reziduali se koriste za uobičajeno ispitivanje; je li dani model dobro prijanja uz podatke ili ga treba dodatno modificirati. Jednadžba (5) daje formulu po kojoj se računaju reziduali<sup>4</sup> u Poissonovoj regresiji:

$$d_i = s_i \sqrt{2[y_i \ln\left(\frac{y_i}{\hat{\mu}_i}\right) - (y_i - \hat{\mu}_i)]} \quad (5)$$

gdje je  $s_i = \text{sign}(y_i - \hat{\mu}_i)$ , a  $\hat{\mu}_i$  je procijenjeno očekivanje koje je uz uvjet  $\beta = \hat{\beta}_p$  jednako uvjetnom očekivanju  $\mu_i$ .

Kako bi se utvrdilo je li model dobro prilagođen podacima koriste se različiti testovi prilagodbe modela. Uobičajeno je kod Poissonove regresije koristiti devijancu kao testnu statistiku. Devijanca uspoređuje dani regresijski model sa zasićenim modelom. U jednadžbi (6) daje se jedan mogući način na koji se može definirati devijanca:

$$D = 2[l(\hat{\mu}) - l(\hat{\beta})] \quad (6)$$

U oznaci  $l(\hat{\mu})$  je dana maksimalna log vjerodostojnost za zasićeni model, a  $l(\hat{\beta})$  je maksimizirana log vjerodostojnost za dani regresijski model. Također, devijanca može biti u obliku formule (7) gdje koristi formulu reziduala danu u (5):

$$D = 2 \sum d_i \quad (7)$$

Kako bi se dao zaključak opisuje li dani model stvarne podatke, treba asimptotski vrijediti da je devijanca iz hi-kvadrat razdiobe uz parametar  $K - p$  (vidi (8)), gdje je  $K$  broj parametara u zasićenom modelu, a  $p$  u danom modelu.

$$D \sim \chi_{K-p}^2 \quad (8)$$

Za usporedbu između modela koristi se Aikaike informacijski kriterij, u oznaci AIC. On služi kao mjera za usporedbu Poissonovih regresijskih modela. Prema AIC vrijednosti najbolji model je onaj koji poprima najmanju vrijednost. Premda to ne mora biti uvijek točno, jer se iz formule (8) može vidjeti da ako se smanjuje broj parametara u modelu, može doći do smanjenja AIC vrijednosti.

$$AIC = 2k - 2l \quad (9)$$

---

<sup>4</sup> Engl. *deviance residuals*.

Gdje je  $k$  broj procijenjenih parametara zajedno s slobodnim članom, a  $l$  je funkcija log vjerodostojnosti.

Kao što je na početku poglavlja spomenuto, glavni uvjet Poissonove regresije je svojstvo ekvidisperzije, odnosno uvjetno očekivanje jednako je uvjetnoj varijanci zavisne varijable,  $E(y_i|\mathbf{x}_i) = \mu_i = e^{\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}} = Var(y_i|\mathbf{x}_i)$ . Premda je u praksi često varijanca veća od očekivanja treba razmotriti je li Poissonova regresija najbolji odabir. Za provjeru se koristi test disperzije<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> U R-u se koristi funkcija `dispersiontest (model, alternative="two.sided")`.

## 5. EMPIRIJSKA ANALIZA

Empirijskom analizom koja je prikazana u ovom poglavlju pokušalo se odrediti koje varijable utječu, i u kojoj mjeri, na definiran uzorak od 31 hrvatskog grada. U prvom je dijelu ovog poglavlja napravljena deskriptivna statistika za sve nezavisne varijable prikazane u [tablici 3.3.](#) i zavisnu varijablu OLBI i ispitana je korelacija, odnosno suodnos i međusobna povezanost tih varijabli. S obzirom na diskretnu zavisnu varijablu OLBI za analizu se koristi Poissonova regresija. Jednostruka Poissonova regresija koristi se kako bi se odredila statistička značajnost nezavisnih varijabli u pojedinom modelu posebno za svaku varijablu, pošto su vrijednosti OLBI nenegativni cijeli brojevi. Testiranje modela provodi se pomoću testa devijance i Pearsonovog testa. Na kraju ovog poglavlja dano je kratko objašnjenje dobivenih rezultata.

Svi rezultati dobiveni su analizom u besplatnom softverskom paketu za statističku obradu podataka R.

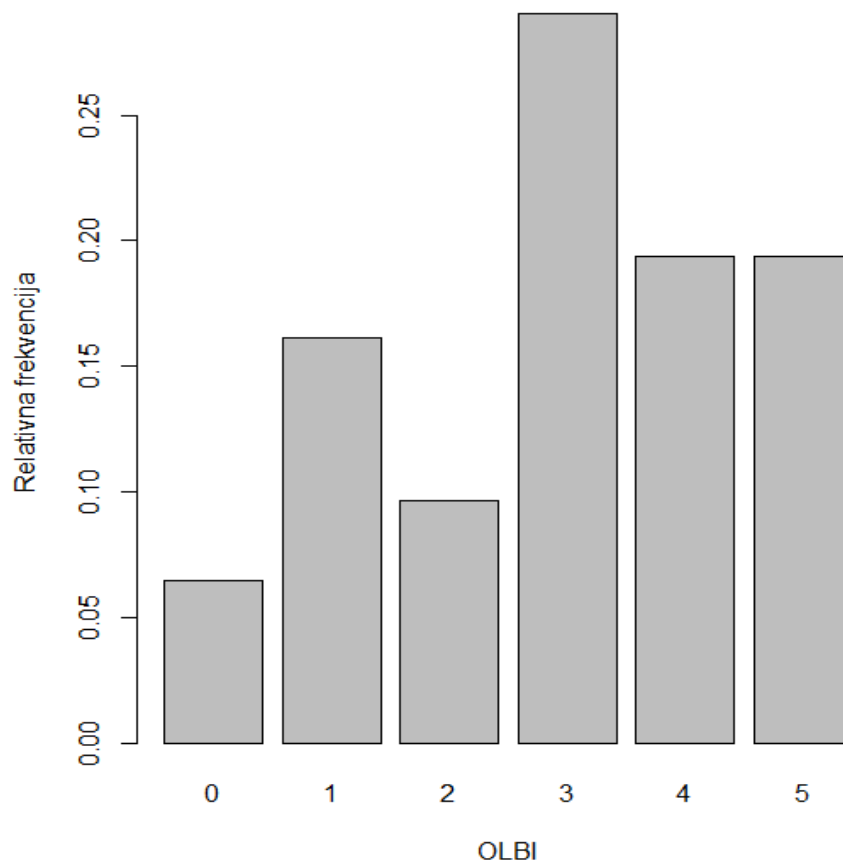
### 5.1. Deskriptivna statistika

U [poglavljju 3.1](#) opisana je zavisna varijabla OLBI, a u tablici 3.1. dan je pregled zastupljenosti ključnih proračunskih dokumenata za uzorak od 31 hrvatskog grada. U Dodatku iz tablice 1 može se iščitati da 6 od 31 lokalne jedinice ima OLBI 5. Slijedi tablični i grafički prikaz relativnih frekvencija varijable OLBI.

Vrijednost	Frekvencija	Relativna frekvencija
0	2	0,064
1	5	0,161
2	3	0,096
3	9	0,290
4	6	0,194
5	6	0,194

Tablica 5.1. *Relativne frekvencije varijable OLBI*

Izvor: Izradio autor



Slika 5.1. Graf relativnih frekvencija varijable *OLBI*

Izvor: Izradio autor

Veličina uzorka	Najmanja vrijednost	Aritmetička sredina	Medijan	Najveća vrijednost	Standardna devijacija	Varijanca
31	0	2,968	3	5	1,538	2,366

Tablica 5.2. Deskriptivna statistika za varijabli *OLBI*

Izvor: Izradio autor

Varijabla	Veličina uzorka	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost
Inter.	31	49,85	8,841	35,43	65,25
Br_stan	31	13.939,00	1.924,95	11.180,00	18.059,00
Doh_pc	31	29.333,00	7.238,46	17.814,00	53.102,00
Prih_pc	31	3.696,00	2.484,94	1.319,00	9.976,00
Suf/def_pc	31	248,20	636,64	-771,00	2.471,00
Dug_pc	31	757,10	858,42	0,00	9.945,00

Varijabla	Veličina uzorka	0	1
HDZ	31	0,52	0,48

Tablica 5.3. *Deskriptivna statistika za nezavisne varijable*

Izvor: Izradio autor

Iz tablica i grafa može se vidjeti da najviše gradova, njih 9, ima objavljena tri ključna proračunska dokumenta. Dva grada nemaju objavljen niti jedan dokument. Ako se to usporedi s Ott i Bronić [28], od svih 128 hrvatskih gradova njih 9 nije objavilo niti jedan dokument. Od tih 9 koji nisu objavili niti jedan dokument, u uzorku od 31 grad postoje samo 2 grada s ni jednim objavljenim proračunskim dokumentom. Prosječna transparentnost uzorka, ili srednja vrijednost OLBI-a, je 2,97, a varijanca 2,37. Kod svih hrvatskih gradova ona iznosi 3,04 (vidi [28]), odnosno 2,39.

Najviše gradova, njih 25, je objavilo godišnje izvršenje proračuna za 2014. te izglasani proračun za 2016. Najmanje gradova, tek njih 6, je objavilo proračun za građane za 2016. Ovi su podatci vidljivi u [tablici 3.1.](#)

Popis svih varijabli i svih ključnih proračunskih dokumenata nalazi se u tablici 1 u Dodatku ovog rada.

Pomoću srednjih vrijednosti nezavisnih varijabli pokušat će se predočiti moguća veza između nezavisnih varijabli i zavisne varijable OLBI. Izračunate srednje vrijednosti prikazane su u tablici 5.4.

SREDNJA VRIJEDNOST							
Razina OLBI	HDZ	Br_stan	Doh_pc	Prih_pc	Suf/def_pc	Dug_pc	Inter.
0	0,50	13.641	22.274,00	2.010,00	31,00	499,50	41,03
1	0,80	13.568	25.879,60	2.908,00	17,60	273,60	44,70
2	0,33	13.923	30.278,33	4.482,00	704,66	1.128,00	50,13
3	0,44	14.307	26.912,33	3.076,00	88,00	531,22	48,86
4	0,66	14.902	33.345,50	3.876,00	340,83	1.129,00	53,96
5	0,17	12.837	33.707,67	5.273,00	432,00	1.027,83	54,29

Tablica 5.4. Srednje vrijednosti nezavisnih varijabli po razinama OLBI varijable

Izvor: Izradio autor

Iz tablice 5.4. primjećuje se i zaključuje da srednje vrijednosti dviju varijabla rastu s porastom razine OLBI-ja. To su nezavisne varijable dohodak po stanovniku i postotak kućanstva koja koriste širokopojasni Internet, koje jedino za razinu OLBI 3 imaju odstupanje. Također, se može pretpostaviti da će korelacija te dvije varijable biti visoka. Ako su neke varijable međusobno visoko korelirane, sugerira se da neke od njih budu izbačene iz modela. Korelacijska matrica slijedi dalje u tekstu.

## 5.2. Korelacijska matrica

U prethodnom dijelu navedena je deskriptivna statistika za sve varijable. Također, se postavlja pitanje u kakvom su odnosu pojedine varijable. U kojem se odnosu, i u kojoj mjeri, kreću njihove vrijednosti. Za to određivanje koristi se koeficijent korelacije. Sve korelacije prikazane su u korelacijskoj matrici u tablici 5.5. Koeficijent korelacije je realni broj koji poprima vrijednost u intervalu  $[-1, 1]$ . Kada se s povećanjem jedne varijable povećava i iznos druge, taj koeficijent raste prema 1, a kada pada prema 0, tada je odnos dviju varijabla slučajan.

Najčešće korišteni tipovi korelacije su Spearmanova, Pearsonova i Kendallova, od kojih se ovdje koristi Spearmanova, koja nije osjetljiva na ekstreme, odnos među varijablama ne mora biti linearan te ne uzima nikakve pretpostavke o distribuciji podataka.

Za varijablu OLBI korelacija nije prikladna. Korelacija nije prikladna zato nas ne zanima odnos OLBI i varijabla, nego odnos između nezavisnih varijabli.

Korelacija treba pomoći da se vidi koje varijable se ne bi trebale nalaziti zajedno u nekom modelu, jer mogu dati krive zaključke. Stoga je i odabir takvih varijabli težak posao te se sugerira da se varijable koje su visoko korelirane ne nalaze u istom modelu.

Korelacijska matrica dana je u tablici 5.5.

	HDZ	INTER.	BR_STAN	DOH_PC	PRIH_PC	SUF/DEF_PC	DUG_PC
HDZ	1						
Inter.	-0,18	1					
Br_stan	0,02	0,18	1				
Doh_pc	-0,24	0,61***	0,05	1			
Prih_pc	-0,18	0,63***	0,08	0,68***	1		
Suf/def_pc	0,16	0,35*	0,21	0,25	0,37**	1	
Dug_pc	-0,18	0,10	-0,09	0,20	0,23	-0,05	1

Tablica 5.5. Spearmanovi koeficijenti korelacije i njihove značajnosti

Izvor: Izradio autor

Iz podataka danih u tablici 5.5. može se zaključiti da su varijable prihodi po stanovniku i dohodak po stanovniku snažno povezane s koeficijentom 0,68<sup>6</sup>. S neprimjetno slabijim koeficijentima 0,63 i 0,61 su povezane varijable prihodi po stanovniku i postotak kućanstva sa širokopojasnim Internetom, te dohodak po stanovniku i postotak kućanstva sa širokopojasnim Internetom. Nešto slabiju vezu pokazuju varijable suficit / deficit i prihodi po stanovniku (0,37) te suficit / deficit i postotak kućanstva sa širokopojasnim Internetom (0,35). Skoro pa nikakvu povezanost ne pokazuju dohodak po stanovniku i broj stanovnika (0,05), prihodi i broj stanovnika (0,08), dug i broj stanovnika (-0,09) te dug i suficit / deficit (-0,05) čiji koeficijenti teže u 0.

Ovi rezultati su intuitivno za očekivati.

<sup>6</sup> \*p<0.1, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

Treba paziti koje varijable se uzimaju u koji model. Ovi podaci sugeriraju koje varijable ne idu zajedno u procijenjeni model.

### 5.3. Jednostruka Poissonova regresija<sup>7</sup>

U ovom će se dijelu provesti jednostruka Poissonova regresija za svaku nezavisnu varijablu. Time će se odrediti, za svaku varijablu posebno, statistička značajnost. Model za svaku nezavisnu varijablu dan je s:

$$E(OLBI) = \exp(\beta_0 + \beta_1 \text{ nezavisna varijabla}).$$

U analizi je razina značajnosti cijelo vrijeme 5 posto, odnosno 0,05, što daje 95 postotnu pouzdanost procjene koeficijenata. To znači da će se na razini značajnosti od 5 posto pokušati utvrditi koje su varijable statistički značajne za OLBI.

U tablici 5.6. prikazana je procjena parametara za jednostruke Poissonove modele, odnosno rezultati regresije jednostrukih modela. Na razini značajnosti od 0,05 statistički su značajne varijabla Internet i dohodak.

Varijabla	Slobodni član	Koeficijent $\beta_i$	Standardna greška	Z vrijednost	P vrijednost <sup>8</sup>
HDZ	1,1977	-0,2422	0,785	-1,148	0,251
Inter.	-0,191	0,025	1,025	2,163	0,031 *
Br_stan	1,168	0,000	0,999	-0,105	0,917
Doh_pc	0,239	0,000	1	2,199	0,027*
Prih_pc	0,861	0,000	1	1,514	0,13
Suf/def_pc	1,052	0,0001	1	0,832	0,406
Dug_pc	0,970	0,0001	1	1,324	0,186

Tablica 5.6. *Rezultati Poissonove regresije jednostrukih modela*

Izvor: Izradio autor

<sup>7</sup> Sva analiza u ovome radu računata je u softver-skompaketu R (verzija 3.4.1).

<sup>8</sup> Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1



Slijedi tablica 5.7. s vrijednostima testova prikladnosti modela za jednostruke Poissonove regresije.

Varijabla	Test devijance, p-vrijednost	Pearsonov test, p-vrijednost
HDZ	0,4513397	0,7832742
Inter.	0,6263328	0,8478637
Br_stan	0,3852534	0,736762
Doh_pc	0,6166964	0,8635213
Prih_pc	0,4939976	0,8013119
Suf/def_pc	0,4170082	0,7481694
Dug_pc	0,4658375	0,7678969

Tablica 5.7. *Rezultati testa devijance i Pearsonovog testa za jednostruke Poissonove modele*

Izvor: Izradio autor

U Tablici 5.8. slijede podatci s null devijancom, rezidualnom te AIC kriterijem.

Varijabla (jednostruki model)	Null devijanca (stupnjevi slobode)	Rezidualna devijanca	AIC
HDZ	30,596 (30)	29,265 (29)	118,51
Inter.	30,596 (30)	25,984 (29)	115,23
Br_stan	30,596 (30)	30,585 (29)	119,83
Doh_pc	30,596 (30)	26,164 (29)	115,41
Prih_pc	30,596 (30)	28,449 (29)	117,7
Suf/def_pc	30,596 (30)	29,940 (29)	119,9
Dug_pc	30,596 (30)	28,985 (29)	118,23

Tablica 5.8. *Tablica s null i rezidualnom devijancom te AIC kriterijem*

Izvor: Izradio autor

Iz ove se tablice može iščitati da je rezidualna devijanca najmanja kod varijabli Internet i dohodak, isto kao i vrijednost AIC za varijablu Internet i dohodak.

#### 5.4. Višestruka Poissonova regresija

Prvi model koji se promatra sadrži sve varijable, tj. promatra se utjecaj svih nezavisnih varijabli na zavisnu OLBI. I dalje se koristi razina značajnosti od 5 posto, odnosno koeficijenti se procjenjuju s 95 postotnom pouzdanošću.

Da bi se prikazalo kako utječu nezavisne varijable na razinu proračunske transparentnosti, promatra se nekoliko modela Poissonove regresije. Analiza se provodi u programu R (verzija 3.4.1), radi mogućnosti računanja statističke analize.

Model M1 Poissonove regresije uzima u obzir sve varijable koje su navedene u tablici 4.1.

Model je predstavljen sljedećom jednadžbom:

##### Model M1

$$E(OLBI) = \exp(\beta_0 + \beta_1 HDZ + \beta_2 internet + \beta_3 broj_{stan} + \beta_4 dohodak + \beta_5 prihodi + \beta_6 suf_{def} + \beta_7 dug)$$

Slijede rezultati Poissonove regresije za model M1 u tablici 5.9.

Varijabla	Koeficijent $\beta_i$	$\exp(\beta_i)$	Standardna greška	Z vrijednost	P vrijednost
Slobodni član	0,09578	1,101	0,9984	0,096	0,924
HDZ	-0,1907	0,826	0,2363	-0,807	0,420
Inter.	0,02871	1,029	0,0187	1,539	0,124
Br_stan	$-6,406 \cdot 10^{-5}$	0,999	$6,639 \cdot 10^{-5}$	-0,965	0,335
Doh_pc	$2,762 \cdot 10^{-5}$	1	$2,044 \cdot 10^{-5}$	1,351	0,177
Prih_pc	$-1,029 \cdot 10^{-4}$	0,999	$8,552 \cdot 10^{-5}$	-1,203	0,229
Suf/def_pc	$1,003 \cdot 10^{-4}$	1	$2,311 \cdot 10^{-4}$	0,434	0,664
Dug_pc	$6,193 \cdot 10^{-5}$	1	$1,423 \cdot 10^{-4}$	0,435	0,663

Tablica 5.9. Rezultati Poissonove regresije modela M1

Izvor: Izradio autor

Nul devijanca: 30,596 (uz 30 stupnjeva slobode )

Rezidualna devijanca: 22,654 (uz 23 stupnjeva slobode)

AIC: 123,9

Nakon provedenog prvog modela M1 dobije se rezultat koji pokazuje da niti jedna nezavisna varijabla statistički značajno ne utječe na zavisnu varijablu OLBI, odnosno na razinu proračunske transparentnosti odabranih gradova. Najmanju p vrijednost imaju varijable Internet i dohodak što je i za očekivati, premda su one jedine bile statistički značajne u jednostrukom Poissonovom modelu. Iz tablice 5.9. vidi se da varijable Internet, dohodak, suficit / deficit i dug imaju pozitivne koeficijente regresije. To pokazuje da je njihov utjecaj na zavisnu varijablu pozitivan, ali uz prevelike p vrijednosti, pa njihov utjecaj na transparentnost nije statistički značajan. Varijable s negativnim koeficijentima regresije su HDZ, broj stanovnika i prihodi. Kada se promatraju standardne greške nezavisnih varijabli one su male, osim za varijablu HDZ i slobodni član. Ako se usporede vrijednosti koeficijenata sa standardnim greškama, vidi se preveliko odstupanje.

Sada će se za svaku varijablu prokomentirati njezin koeficijent regresije  $\beta_i$ . Za prvu varijablu, HDZ, koeficijent  $\beta_1$  poprima vrijednost -0,1907, a njena eksponencijalna vrijednost je 0,826. Pošto je koeficijent negativan za očekivanu vrijednost računa se  $1 - \exp(\beta_1)$ . Vrijednost koja se dobije je 0,174 što znači da će za svako povećanje varijable HDZ za 1 posto, uz uvjet da se ostale varijable ne mijenjaju, očekivani pad porasta transparentnosti biti 17,4 posto. Za varijablu Internet koeficijent  $\beta_2$  iznosi 0,02871, dok je njena eksponencijalna vrijednost 1,029. Povećanjem udjela dostupnosti širokopojasnog Interneta odabranih gradova za 1 posto, uz nepromijenjene sve ostale varijable, očekivani porast transparentnosti iznositi će 2,9 posto.

Vrijednosti koeficijenata ostalih varijabli nalaze se blizu nule, dok njihove eksponencijalne vrijednosti teže u 1. Stoga se uz iste komentare može zaključiti da će imati mali utjecaj na transparentnost. P vrijednosti su za sve varijable velike, stoga niti jedna nije statistički značajna.

Kada se usporede null i rezidualna devijacija, može se vidjeti da je rezidualna manja od null devijance. Stoga, se može naslutiti da će prediktivno biti bolji model koji sadrži sve varijable, nego onaj koji ima samo slobodni član. U idućim modelima moći će se usporediti i AIC vrijednost, koja u modelu M1 iznosi 123,9.

Prije nego što se uvede model M2, treba promotriti korelacijsku matricu. U tablici 5.5 nalaze se Spearmanovi koeficijenti korelacije između nezavisnih varijabli. Varijable prihodi i

dohodak imaju najveći koeficijent korelacije, koji iznosi 0,68 uz statističku značajnost od 1 posto. Između varijabli prihodi i Internet koeficijent je 0,63, a između varijabli dohodak i Internet je 0,61, također uz statističku značajnost od 1 posto. Ti rezultati naslućuju na povezanost među tim varijablama. Stoga, će se iz modela M1 izbaciti varijable dohodak i prihodi, zato jer su Spearmanovi koeficijenti korelacije s varijablama Internet i dohodak te Internet i prihodi jako veliki.

### Model M2

$$E(OLBI) = \exp(\beta_0 + \beta_1 HDZ + \beta_2 internet + \beta_3 broj\_stan + \beta_4 suf\_def + \beta_5 dug)$$

Slijede rezultati Poissonove regresije za model M2 u tablici 5.10.

Varijabla	Koeficijent $\beta_i$	$\exp(\beta_i)$	Standardna greška	Z vrijednost	P vrijednost
Slobodni član	0,299	1,239	1,021	0,294	0,769
HDZ	-0,0987	0,906	0,226	-0,437	0,662
Inter.	0,0229	1,023	0,0143	1,607	0,108
Br_stan	$-2,749 \cdot 10^{-5}$	0,999	$6,173 \cdot 10^{-5}$	-0,445	0,656
Suf/def_pc	$1,927 \cdot 10^{-5}$	1	$1,730 \cdot 10^{-4}$	0,111	0,911
Dug_pc	$5,424 \cdot 10^{-5}$	1	$1,174 \cdot 10^{-4}$	0,462	0,644

Tablica 5.10. Rezultati Poissonove regresije modela M2

Izvor: Izradio autor

Nul devijanca: 30,596 (uz 30 stupnjeva slobode )

Rezidualna devijanca: 25,054 (uz 25 stupnjeva slobode)

AIC: 122,3

Iz modela M2 može se uočiti da niti jedna varijabla nije statistički značajna na razini 5 posto. Za prvu varijablu, HDZ, koeficijent  $\beta_1$  poprima vrijednost -0,0987, a njezina eksponencijalna vrijednost je 0,906. Pošto je koeficijent negativan za očekivanu vrijednost računa se  $1 - \exp(\beta_1)$ . Vrijednost koja se dobije je 0,094 što znači da će za svako povećanje varijable HDZ za 1 posto, uz uvjet da se ostale varijable ne mijenjaju, očekivani pad porasta transparentnosti biti 9,4 posto. Za varijablu Internet koeficijent  $\beta_2$  iznosi 0,0229, dok je njena

eksponencijalan vrijednost 1,023. Povećanjem udjela dostupnosti širokopojasnog Interneta odabranih gradova za 1 posto, uz nepromijenjene sve ostale varijable, očekivani porast transparentnosti iznositi će 2,3 posto.

Vrijednosti koeficijenata ostalih varijabli nalaze se blizu nule, dok njihove eksponencijalne vrijednosti teže u 1. Stoga se uz iste komentare može zaključiti da će imati mali utjecaj na transparentnost. Kada se usporede null i rezidualna devijacija, može se vidjeti da je rezidualna manja od null devijance. Ali u usporedbi s modelom M2, rezidualna varijanca je veća. Sada se može usporediti i AIC vrijednost modela M1 i M2. U modelu M2 AIC vrijednost iznosi 122,3, što je manje od 123,9 koliko je kod M1. To ukazuje da je u prediktivnom smislu bolji model M2.

### Model M3

$$E(OLBI) = \exp(\beta_0 + \beta_1 HDZ + \beta_2 broj\_stan + \beta_3 dohodak + \beta_4 suf\_def + \beta_5 dug)$$

Slijede rezultati Poissonove regresije za model M3 u tablici 5.12.

Varijabla	Koeficijent $\beta_i$	$\exp(\beta_i)$	Standardna greška	Z vrijednost	P vrijednost
Slobodni član	0,603	1,828	0,905	0,667	0,505
HDZ	-0,162	0,851	0,219	-0,738	0,460
Br_stan	$-2,155 \cdot 10^{-5}$	0,999	$6,004 \cdot 10^{-5}$	-0,359	0,720
Doh_pc	$2,820 \cdot 10^{-5}$	1	$1,817 \cdot 10^{-5}$	1,552	0,121
Suf/def_pc	$-1,153 \cdot 10^{-5}$	0,999	$1,888 \cdot 10^{-4}$	-0,061	0,951
Dug_pc	$1,453 \cdot 10^{-5}$	1	$1,320 \cdot 10^{-4}$	0,110	0,912

Tablica 5.12. Rezultati Poissonove regresije modela M3

Izvor: Izradio autor

Nul devijanca: 30,596 (uz 30 stupnjeva slobode )

Rezidualna devijanca: 25,196 (uz 25 stupnjeva slobode)

AIC: 122,44

Iz modela M3 uočava se da niti jedna varijabla nije statistički značajna za transparentnost. Za prvu varijablu, HDZ, koeficijent  $\beta_1$  poprima vrijednost -0,162, a njezina

eksponencijalna vrijednost je 0,851. Pošto je koeficijent negativan za očekivanu vrijednost računa se  $1 - \exp(\beta_1)$ . Vrijednost koja se dobije je 0,149 što znači da će za svako povećanje varijable HDZ za 1 posto, uz uvjet da se ostale varijable ne mijenjaju, očekivani pad porasta transparentnosti biti 14,9 posto.

Vrijednosti koeficijenata ostalih varijabli nalaze se blizu nule, dok njihove eksponencijalne vrijednosti teže u 1. Kada se usporede null i rezidualna devijacija, može se vidjeti da je rezidualna manja od null devijance. Ali u usporedbi s modelom M2, rezidualna varijanca je veća. Sada se može usporediti i AIC vrijednost modela M2 i M3. U modelu M2 AIC vrijednost iznosi 122,3, što je manje od 122,44 koliko je kod M3. To ukazuje da je u prediktivnom smislu bolji model M3.

Iz modela M2 i M3 izbacit će se varijabla suficit / deficit, koja je također u korelaciji s varijablama Internet i dohodak. Time se dobivaju modeli M4 i M5.

#### Model M4

$$E(OLBI) = \exp(\beta_0 + \beta_1 \text{HDZ} + \beta_2 \text{internet} + \beta_3 \text{broj\_stan} + \beta_4 \text{dug})$$

Slijede rezultati Poissonove regresije za model M4 u tablici 5.13.

Varijabla	Koeficijent $\beta_i$	$\exp(\beta_i)$	Standardna greška	Z vrijednost	P vrijednost <sup>9</sup>
Slobodni član	0,249	1,282	0,912	0,273	0,7848
HDZ	-0,0798	0,907	0,226	-0,434	0,6644
Inter.	0,0236	1,024	0,013	1,791	<b>0,0734</b>
Br_stan	$-2,563 \cdot 10^{-5}$	0,999	$5,934 \cdot 10^{-5}$	-0,432	0,6658
Dug_pc	$5,267 \cdot 10^{-5}$	1	$1,163 \cdot 10^{-4}$	0,453	0,6506

Tablica 5.13. *Rezultati Poissonove regresije modela M4*

Izvor: Izradio autor

Nul devijanca: 30,596 (uz 30 stupnjeva slobode )

<sup>9</sup> Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Rezidualna devijanca: 25,067 (uz 26 stupnjeva slobode)

AIC: 120,31

Iz modela M4 može se uočiti da niti jedna varijabla nije statistički značajna na razini značajnost od 5 posto. Za prvu varijablu, HDZ, koeficijent  $\beta_1$  poprima vrijednost -0,0798, a njezina eksponencijalna vrijednost je 0,907. Pošto je koeficijent negativan za očekivanu vrijednost računa se  $1-\exp(\beta_1)$ . Vrijednost koja se dobije je 0,093 što znači da će za svako povećanje varijable HDZ za 1 posto, uz uvjet da se ostale varijable ne mijenjaju, očekivani pad porasta transparentnosti biti 9,3 posto. Za varijablu Internet koeficijent  $\beta_2$  iznosi 0,0236, dok je njena eksponencijalna vrijednost 1,024. Povećanjem udjela dostupnosti širokopojsnog Interneta odabranih gradova za 1 posto, uz nepromijenjene sve ostale varijable, očekivani porast transparentnosti iznositi će 2,4 posto.

Vrijednosti koeficijenata ostalih varijabli, osim slobodnog člana, nalaze se blizu nule, dok njihove eksponencijalne vrijednosti teže u 1. Stoga se uz iste komentare može zaključiti da će imati mali utjecaj na transparentnost. Kada se usporede null i rezidualna devijacija, može se vidjeti da je rezidualna manja od null devijance. Ali u usporedbi s modelom M3, rezidualna varijanica je manja. Sada se može usporediti i AIC vrijednost modela M3 i M4. U modelu M3 AIC vrijednost iznosi 122,44, što je veće od 120,31 koliko je kod M4. To ukazuje da je u prediktivnom smislu bolji model M4.

### **Model M5**

$$E(OLBI) = \exp(\beta_0 + \beta_1 HDZ + \beta_2 broj\_stan + \beta_3 dohodak + \beta_4 dug)$$

Slijede rezultati Poissonove regresije za model M5 u tablici 5.14.

Varijabla	Koeficijent $\beta_i$	$\exp(\beta_i)$	Standardna greška	Z vrijednost	P vrijednost <sup>10</sup>
Slobodni član	0,630	1,878	0,791	0,796	0,4259
HDZ	-0,162	0,851	0,219	-0,737	0,4612
Br_stan	$-2,262 \cdot 10^{-5}$	0,999	$5,749 \cdot 10^{-5}$	-0,394	0,6939
Doh_pc	$2,764 \cdot 10^{-5}$	1	$1,569 \cdot 10^{-5}$	1,762	<b>0,0781</b>
Dug_pc	$1,657 \cdot 10^{-5}$	1	$1,277 \cdot 10^{-4}$	0,130	0,8968

Tablica 5.14. *Rezultati Poissonove regresije modela M5*

Izvor: Izradio autor

Nul devijanca: 30,596 (uz 30 stupnjeva slobode )

Rezidualna devijanca: 25,2 (uz 26 stupnjeva slobode)

AIC: 120,45

Iz modela M5 uočava se da niti jedna varijabla nije statistički značajna za transparentnost na razini značajnosti od 5 posto. Za varijablu, HDZ, koeficijent  $\beta_1$  poprima vrijednost -0,162, a njezina eksponencijalna vrijednost je 0,851. Pošto je koeficijent negativan za očekivanu vrijednost računa se  $1 - \exp(\beta_1)$ . Vrijednost koja se dobije je 0,149 što znači da će za svako povećanje varijable HDZ za 1 posto, uz uvjet da se ostale varijable ne mijenjaju, očekivani pad porasta transparentnosti biti 14,9 posto.

Vrijednosti koeficijenata ostalih varijabli, osim slobodnog člana, nalaze se blizu nule, dok njihove eksponencijalne vrijednosti teže u 1.

Kada se usporede null i rezidualna devijacija, može se vidjeti da je rezidualna manja od null devijance. Ali u usporedbi s modelom M4, rezidualna varijanca je veća. Sada se može usporediti i AIC vrijednost modela M4 i M5. U modelu M5 AIC vrijednost iznosi 120,45, što je veće od 31,99 koliko je kod M4. To ukazuje da je u prediktivnom smislu bolji model M5.

<sup>10</sup> Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1



Uvode se još dva modela, M6 i M7. U modelu M6 promatraju se tri nezavisne varijable, HDZ, internet i broj stanovnika, dok se u modelu M7 promatraju HDZ, broj stanovnika i dohodak.

### Model M6

$$E(OLBI) = \exp(\beta_0 + \beta_1 \text{HDZ} + \beta_2 \text{internet} + \beta_3 \text{broj\_stan})$$

Slijede rezultati Poissonove regresije za model M6 u tablici 5.15.

Varijabla	Koeficijent $\beta_i$	$\exp(\beta_i)$	Standardna greška	Z vrijednost	P vrijednost <sup>11</sup>
Slobodni član	0,312	1,367	0,899	0,347	0,7285
HDZ	-0,116	0,891	0,221	-0,524	0,6002
Inter.	0,025	1,026	0,012	2,009	<b>0,0445</b>
Br_stan	$-3,263 \cdot 10^{-5}$	0,999	$5,733 \cdot 10^{-5}$	-0,569	0,5692

Tablica 5.15. *Rezultati Poissonove regresije modela M6*

Izvor: Izradio autor

Nul devijanca: 30,596 (uz 30 stupnjeva slobode )

Rezidualna devijanca: 25,269 (uz 27 stupnjeva slobode)

AIC: 118,51

Iz modela M6 može se uočiti da je varijabla internet statistički značajna na razini značajnosti od 5 posto. Za varijablu, HDZ, koeficijent  $\beta_1$  poprima vrijednost -0,116, a njezina eksponencijalna vrijednost je 0,891. Pošto je koeficijent negativan za očekivanu vrijednost računa se  $1 - \exp(\beta_1)$ . Vrijednost koja se dobije je 0,109 što znači da će za svako povećanje varijable HDZ za 1 posto, uz uvjet da se ostale varijable ne mijenjaju, očekivani pad porasta transparentnosti biti 10,9 posto. Za varijablu internet koeficijent  $\beta_2$  iznosi 0,025, dok je njena eksponencijalna vrijednost 1,026. Povećanjem udjela dostupnosti širokopojsnog Interneta

<sup>11</sup> Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

odabranih gradova za 1 posto, uz nepromijenjena sve ostale varijable, očekivani porast transparentnosti iznositi će 2,6 posto.

Vrijednosti koeficijenta varijable broj stanovnika nalazi se blizu nule, dok je njezina eksponencijalna vrijednost blizu 1. Kada se usporede null i rezidualna devijacija, može se vidjeti da je rezidualna manja od null devijance. Ali u usporedbi s modelom M5, rezidualna varijanca je veća. Sada se može usporediti i AIC vrijednost modela M5 i M6. U modelu M5 AIC vrijednost iznosi 120,45, što je veće od 118,51 koliko je kod M6. To ukazuje da je u prediktivnom smislu bolji model M6.

### Model M7

$$E(OLBI) = \exp(\beta_0 + \beta_1 HDZ + \beta_2 broj\_stan + \beta_3 dohodak)$$

Slijede rezultati Poissonove regresije za model M7 u tablici 5.16.

Varijabla	Koeficijent $\beta_i$	$\exp(\beta_i)$	Standardna greška	Z vrijednost	P vrijednost <sup>12</sup>
Slobodni član	0,643	1,903	0,784	0,821	0,4116
HDZ	-0,166	0,847	0,216	-0,768	0,4426
Br_stan	$-2,457 \cdot 10^{-5}$	0,999	$5,543 \cdot 10^{-5}$	-0,443	0,6576
Doh_pc	$2,861 \cdot 10^{-5}$	1	$1,379 \cdot 10^{-5}$	2,074	<b>0,0381</b>

Tablica 5.16. *Rezultati Poissonove regresije modela M7*

Izvor: Izradio autor

Nul devijanca: 30,596 (uz 30 stupnjeva slobode )

Rezidualna devijanca: 25,217 (uz 27 stupnjeva slobode)

AIC: 118,46

Iz modela M7 uočava se da je varijabla dohodak statistički značajna za transparentnost na razini značajnosti od 5 posto. Za varijablu, HDZ, koeficijent  $\beta_1$  poprima vrijednost -0,166, a njezina eksponencijalna vrijednost je 0,847. Pošto je koeficijent negativan za očekivanu

<sup>12</sup> Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

vrijednost računa se  $1 - \exp(\beta_1)$ . Vrijednost koja se dobije je 0,153 što znači da će za svako povećanje varijable HDZ za 1 posto, uz uvjet da se ostale varijable ne mijenjaju, očekivani pad porasta transparentnosti biti 15,3 posto. Svi koeficijenti su blizu nula, osim koeficijenta slobodnog člana, dok njihove eksponencijalne vrijednosti teže u 1.

Kada se usporede null i rezidualna devijacija, može se vidjeti da je rezidualna manja od null devijance. Ali u usporedbi s modelom M6, rezidualna varijanca je manja. Sada se može usporediti i AIC vrijednost modela M6 i M7. U modelu M6 AIC vrijednost iznosi 118,51, što je veće od 118,46 koliko je kod M7. To ukazuje da je u prediktivnom smislu bolji model M7.

Slijedi tablica 5.17. s vrijednostima testova prikladnosti modela za višestruke Poissonove regresijske modele.

MODEL	Test devijance, p vrijednost <sup>13</sup>	Pearsonov test, p vrijednost
M1	0,4811202	0,729543
M2	0,4514218	0,7384991
M3	0,5623194	0,8256579
M4	0,5152091	0,7744494
M5	0,5076811	0,7851557
M6	0,5594044	0,8150343
M7	0,5623194	0,8256579

Tablica 5.17. *Rezultati testa devijance i Pearsonovog testa za višestruke Poissonove modele*

Izvor: Izradio autor

U tablici 5.17. nalaze se rezultati provedenih testova prikladnosti modela. Iz vrijednosti testa devijance i Pearsonovog testa, za sve modele, dobiva se sugestija da svi modeli dobro opisuju dane podatke. Također, i ove rezultate treba uzeti s oprezom jer se u nekim modelima nalaze varijable koje su međusobno visoko korelirane. U različitim modelima su se uklanjale različite varijable ne bi li se dobio što bolji model.

<sup>13</sup> U R-u se koristi funkcije `pchisq()` uz uvjet `lower.tail=F`.

U tablici 5.18. radi preglednosti slijede podatci s null devijancom, rezidualnom te AIC kriterijem.

MODEL	Nul devijan ca(stupnj evi slobode)	Rezidualna devijan ca	AIC
M1	30,596 (30)	22,654 (23)	123,9
M2	30,596 (30)	25,054 (25)	122,3
M3	30,596 (30)	25,196 (25)	122,44
M4	30,596 (30)	25,067 (26)	120,31
M5	30,596 (30)	25,200 (26)	120,45
M6	30,596 (30)	25,269 (27)	118,51
M7	30,596 (30)	25,217 (27)	118,46

Tablica 5.18. *Tablica s null i rezidualnom devijancom te AIC kriterijem*

Izvor: Izradio autor

Iz tablice 5.18. vidi se da se AIC vrijednosti ne razlikuju previše. Model M1 u kojem su prisutne sve varijable ima AIC 123,9. Dok je najmanji 118,46 kod modela M7 u kojem se nalaze tri varijable HDZ, broj\_stan i Internet. Prema AIC vrijednosti ne mora značiti da je baš taj model M7 s najmanjom vrijednošću ujedno i najbolji model. Spomenuto je da se AIC može smanjivati kako se smanjuje broj varijabli u modelu. Također se u korelacijskoj matrici vidjelo da su neke varijable međusobno visoko korelirane.

Još ostaje za provesti test disperzije<sup>14</sup>. Ovim testom se provjerava je li narušena pretpostavka ekvidisperzije, odnosno jesu li očekivanje i varijanca jednake. U tablici 5.19. nalaze se podaci provedenih testova disperzije za svaki model.

<sup>14</sup> U R-u se koristi funkcija `dispersiontest` uz uvjet `alternative="two.sided"`.

MODEL	Procijenjeni parametar disperzije	P vrijednost
M1	0,5985097	0,01246
M2	0,6578534	0,04458
M3	0,6526642	0,05049
M4	0,6591871	0,04458
M5	0,6519515	0,05019
M6	0,658713	0,04513
M7	0,6512727	0,05039

Tablica 5.19. *Test disperzije za sve modele*

Izvor: Izradio autor

Iz tablice 5.19 mogu se iščitati p vrijednosti testa disperzije za sve modele, pomoću kojih se komentira odbacuje li se nulta hipoteza ili ne. U modelima M3, M5 i M7 su p vrijednosti veće od 0,05. S obzirom da je nulta hipoteza u testu da su podatci jednake disperzije, a p vrijednosti u tim modelima su iznad 0,05 ne odbacujemo nultu hipotezu. Iako te rezultate treba uzeti s oprezom jer su dane p vrijednosti blizu 0,05. Kod ostalih modela su p vrijednosti manje od 0,05 što znači da odbacujemo nultu hipotezu.

## 6. ZAKLJUČAK

Proračunsku transparentnost je teško definirati, s obzirom da ne postoji jedinstven način njena mjerenja. Različiti autori koriste različite indekse kako bi odredili proračunsku transparentnost i pokazali potencijalne utjecaje na nju. Transparentnost proračuna u današnje vrijeme ima važnu ulogu, jer sve više građana želi znati kakvo je realno financijsko stanje države, želi biti bolje uključeno u sam proračunski proces te nastoji pozvati javne vlasti na veću odgovornost.

Poissonovom regresijom u ovom su radu testirane određene nezavisne odrednice za koje se pretpostavilo da bi mogle imati pozitivan i značajan utjecaj na otvorenost proračuna jedinica lokalne samouprave. Ispitivanje je rađeno na uzorku od 31 hrvatskog grada. Za medijan je uzet grad Ivanec te je u odabiru ostalih gradova kriterij bio veličina stanovništva medijana.

Pretpostavilo se da stranačka opredijeljenost čelnika/ice grada, podatci iz 2016., postotak kućanstva koja koriste širokopojasni Internet, podatci iz 2016., veličina stanovništva, čiji su aktualni podatci iz 2011., dohodak po stanovniku, podatci za razdoblje 2010.-2012., prihodi po stanovniku, podatci iz 2015., suficit / deficit po stanovniku, podatci iz 2015. te direktan dug po stanovniku, podatci za razdoblje 2010.-2014. utječu na razinu proračunske transparentnosti gradova iz uzorka. Zavisna varijabla OLBI preuzeta je iz Ott, Bronić, Petrušić i Stanić [29].

Nakon provedene regresijske analize, zaključuje se da samo dvije od sedam pretpostavljenih nezavisnih varijabli značajnije utječu na zavisnu varijablu OLBI, odnosno na razinu proračunske transparentnosti gradova iz uzorka: postotak kućanstva koja koriste širokopojasni Internet i dohodak po stanovniku. Ostale odabrane nezavisne varijable nemaju nikakav utjecaj na razinu otvorenosti proračuna.

Iz modela M3 višestruke Poissonove regresije uviđa se da povećanjem udjela dostupnosti širokopojasnog Interneta za 1%, uz nepromijenjenost ostalih varijabli, dobiva očekivani porast razine proračunske transparentnosti za 2,5%. Također, iz modela M7 može se uočiti da je varijabla pristup širokopojasnom Internetu statistički značajna za razinu proračunske transparentnosti i to na razini značajnosti od 5%. Povećanjem udjela dostupnosti širokopojasnog Interneta za 1%, uz nepromijenjenost ostalih varijabli, dobiva se očekivani porast razine proračunske transparentnosti za 2,55%. Za varijablu dohodak po stanovniku

prema modelu M8, također, vrijedi statistička značajnost. Dohodak po stanovniku utječe na razinu proračunske transparentnosti na razini od 5%.

Uz ove dobivene rezultate treba spomenuti i neke manjkavosti provedenog istraživanja.

Prije svega, u obzir valja uzeti brojčano malen uzorak lokalnih jedinica, a potom možda i ne najsretniji odabir varijabli čiji se utjecaj na proračunsku transparentnost ispituje. Lokalne jedinice u uzorku odnose se na cijelo područje RH, obuhvaćaju sve županije, pa nije lako odrediti utjecaj regionalne pripadnosti na njihovu proračunsku transparentnost. Npr. glavni/a čelnik/ica grada uvijek predstavlja jednu stranku, dok je za razinu područne samouprave karakteristična lokalna koalicija stranaka.

Nadalje, u istraživanju su korišteni aktualni, no ne i ažurirani podatci. Za neke varijable podatci su stariji od pet godina, pa je moguće pretpostaviti da je u tom razdoblju došlo i do nekih konkretnih promjena.

Naposljetku, rezultate treba uzeti s oprezom, jer se u nekim modelima Poissonove regresije nalaze varijable koje su međusobno visoko korelirane.

U svakom slučaju, lokalne bi vlasti trebale više voditi brigu o proračunskoj informiranosti građana te uz objavljivanje ključnih proračunskih dokumenata na službenim mrežnim stranicama i glasilima, one bi trebale koristiti i poneke sekundarne mehanizme za otvorenost proračuna.

## 7. LITERATURA

- [1] D. Albalade del Sol, *The Institutional, Economic and Social Determinants of Local Government Transparency*, dostupno na [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/58408/1/IR12-010\\_Albalade.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/58408/1/IR12-010_Albalade.pdf) (kolovoz 2017.).
- [2] J. E. Alt, D. Dreyer Lassen, *Fiscal transparency, political parties, and debt in OECD countries*, dostupno na <http://rwj.harvard.edu/papers/alt.pdf> (kolovoz 2017.).
- [3] J. E. Alt, D. Dreyer Lassen, Sh. Rose, *The Causes of Fiscal Transparency: Evidence from the American States*, dostupno na <https://www.imf.org/external/np/res/seminars/2005/arc/pdf/alt.pdf> (kolovoz 2017.).
- [4] F. Bastida, B. Benito, *Central Government Budget Practices and Transparency: An International Comparison*, dostupno na <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9299.2007.00664.x/full> (kolovoz 2017.).
- [5] F. Bastida, B. Benito, *Budget Transparency, Fiscal Performance, and Political Turnout: An International Approach*, dostupno na <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6210.2009.01988.x/full> (kolovoz 2017.).
- [6] M. Bronić, *Kodeks fiskalne transparentnosti*, dostupno na <http://www.ijf.hr/newsletter/53.pdf> (kolovoz 2017.).
- [7] M. Bronić, K. Ott, I. Urban, *Transparentnost lokalnih proračuna na primjeru 33 hrvatska grada*, dostupno na <http://beta.bib.irb.hr/762522> (kolovoz 2017.).
- [8] M. Bronić, I. Urban, *Indeks otvorenosti proračuna za 2012. za Hrvatsku – Blago poboljšanje u kvaliteti i opsežnosti proračunskih informacija*, dostupno na <http://www.ijf.hr/upload/files/file/osvrti/47.pdf> (kolovoz 2017.).
- [9] *Budget Transparency – Background Briefing for Pempal Executive*, dostupno na [https://www.pempal.org/sites/pempal/files/event/attachments/budget-transparency-background-briefing\\_eng.pdf](https://www.pempal.org/sites/pempal/files/event/attachments/budget-transparency-background-briefing_eng.pdf) (kolovoz 2017.).
- [10] J. Caamaño -Alegre, S. Lago- Peñas, F. Reyes-Santias, A. Santiago-Boubeta, *Budget Transparency in Local Governments: An Empirical Analysis*, dostupno na <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03003930.2012.693075> (kolovoz 2017.).
- [11] A. C. Cameron, P. K. Trivedi, *Microeconometrics Methods and Applications*, Cambridge University press, New York, 2005.



- [12] A. C. Cameron, P. K. Trivedi, *Regression Analysis of Count Data Second Edition*, Cambridge University press, New York, 2013.
- [13] R. Debreceny, G. L. Gray, A. Rahman, *The determinants of Internet financial reporting*, dostupno na <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278425402000674> (kolovoz 2017.).
- [14] *The Determinants of Fiscal Transparency in Spanish Local Governments: Special Reference to the Structure of Internal Control System*, dostupno na [http://www.eaacongress.org/userfiles/GLMHMMD\\_FIFKHK\\_TC1NS1QJ.pdf](http://www.eaacongress.org/userfiles/GLMHMMD_FIFKHK_TC1NS1QJ.pdf) (kolovoz 2017.).
- [15] Državno povjerenstvo Republike Hrvatske, dostupno na <http://www.izbori.hr/ws/index.html?documentId=DF2CA3FEF99BA5CBC1257C5C004BF6B4> (kolovoz 2017.).
- [16] A.C. Gracia, J. G. Gracia, *Determinants of Internet Financial Disclosure by Local Governments*, dostupno na <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03003930.2010.506980> (kolovoz 2017.).
- [17] M-D. Guillamón, F. Bastida, B. Benito, *The Determinants of Local Government's Financial Transparency*, dostupno na <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03003930.2011.588704> (kolovoz 2017.).
- [18] HAKOM – Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, dostupno na <http://bbzone.hakom.hr/hr-HR/StatistickiPrikaz#sthash.shDufp6y.kwMCIbmQ.dpbs> (kolovoz 2017.).
- [19] F. Hameed, *Fiscal Transparency and Economic Outcomes*, dostupno na [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=DuRFK9Qfh0IC&oi=fnd&pg=PA4&dq=fiscal+transparency+and+economic+outcomes&ots=fRS5FrMojL&sig=8Q3SJ3d\\_LiJGopF6S-PTrVZvvgI&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=DuRFK9Qfh0IC&oi=fnd&pg=PA4&dq=fiscal+transparency+and+economic+outcomes&ots=fRS5FrMojL&sig=8Q3SJ3d_LiJGopF6S-PTrVZvvgI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) (kolovoz 2017.).
- [20] W. Krafchik, *Open Budgets. Transform Lives. The Open Budget Survey 2008*, dostupno na <http://www.internationalbudget.org/wp-content/uploads/2011/06/2008FinalFullReportEnglish1.pdf> (kolovoz 2017.).
- [21] B. Larget, *Poisson Regression*, University of Wisconsin-Madison, 2007.
- [22] Ministarstvo financija, *Ostvarenje proračuna JLP(R)S za period 2014. - 2016.*, dostupno na <http://www.mfin.hr/hr/ostvarenje-proracuna-jlprs-za-period-2014-2016>, (kolovoz 2017.).
- [23] Ministarstvo regionalnog razvoja, *Vrijednosti indeksa razvijenosti i pokazatelja za izračun indeksa razvijenosti 2013.*, dostupno na <https://razvoj.gov.hr/o->

[ministarstvu/djelokrug-1939/regionalni-razvoj/indeks-razvijenosti/vrijednosti-indeksa-razvijenosti-i-pokazatelj-za-izracun-indeksa-razvijenosti-2013/3214](http://www.ministarstvu/djelokrug-1939/regionalni-razvoj/indeks-razvijenosti/vrijednosti-indeksa-razvijenosti-i-pokazatelj-za-izracun-indeksa-razvijenosti-2013/3214) (kolovoz 2017.).

[24] K. Ott, M. Bronić, M. Petrušić, *Otvorenost proračuna hrvatskih županija, gradova i općina*, dostupno na <http://www.ijf.hr/upload/files/file/newsletter/81.pdf> (kolovoz 2017.).

[25] K. Ott, M. Bronić, M. Petrušić, *Otvorenost proračuna hrvatskih županija, gradova i općina 2013.-14.*, dostupno na <http://www.ijf.hr/upload/files/file/newsletter/87.pdf> (kolovoz 2017.).

[26] K. Ott, M. Bronić, *Ostvarenje proračuna općina, gradova i županija u 2014.*, dostupno na <http://www.tisno.hr/upload/clanci/2015/09/2015-09-15/249/publikacija.pdf> (kolovoz 2017.).

[27] K. Ott, M. Bronić, *Zaduženost županija, gradova i općina od 2002.-2014.*, dostupno na <http://www.ijf.hr/upload/files/103.pdf> (kolovoz 2017.).

[28] K. Ott, M. Bronić, M. Petrušić, *Otvorenost proračuna županija, gradova i općina: studeni 2014. – ožujak 2015.*, dostupno na <http://www.ijf.hr/upload/files/file/newsletter/97.pdf> (kolovoz 2017.).

[29] K. Ott, M. Bronić, M. Petrušić, B. Stanić, *Proračunska transparentnost županija, gradova i općina: studeni 2015. – ožujak 2016.*, dostupno na <http://www.ijf.hr/upload/files/107.pdf> (kolovoz 2017.).

[30] K. Ott, M. Bronić, M. Petrušić, B. Stanić, *Proračunska transparentnost županija, gradova i općina: studeni 2016. – ožujak 2017.*, dostupno na <http://www.ijf.hr/upload/files/file/newsletter/112.pdf> (kolovoz 2017.).

[31] K. Ott, M. Bronić, *Sudjelovanje građana u fiskalnoj politici i proračunskim procesima*, dostupno na <http://www.ijf.hr/upload/files/file/newsletter/96.pdf> (kolovoz 2017.).

[32] K. Ott, M. Bronić, *Proračunska transparentnost lokalnih jedinica – stavovi zaposlenika*, dostupno na <http://www.ijf.hr/upload/files/111.pdf> (kolovoz 2017.).

[33] C. C. Pérez, M. P. R. Bolívar, A. M. López Hernández, *E-Government process and incentives for online public financial information*, dostupno na <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X05000183> (kolovoz 2017.).

[34] S. J. Piotrowski, G. G. Van Ryzin, *Citizen Attitudes Towards Transparency in Local Government*, dostupno na <http://wikileaksudbury.org/WKL/TrasparencyPaper.pdf> (kolovoz 2017.).

[35] Poisson Regression Model, dostupno na <https://onlinecourses.science.psu.edu/stat504/node/168> (kolovoz 2017.).

- [36] Popis stanovništva, kućanstva i stanova 2011. godine, dostupno na <https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabsh.htm> (kolovoz 2017.).
- [37] Povjerenstvo za odlučivanje o sukobu interesa, dostupno na <https://www.sukobinteresa.hr/hr/user?current=user> (kolovoz 2017.).
- [38] Procjene stanovništva Republike Hrvatske 2015., dostupno na [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2016/07-01-04\\_01\\_2016.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2016/07-01-04_01_2016.htm) (kolovoz 2017.).
- [39] L. Sedmihradská, J. Hass, *Budget Transparency and Fiscal Performance: Do Open Budget Matter?*, dostupno na [https://is.vsfs.cz/repo/4803/Sedmihradska\\_Haas.pdf](https://is.vsfs.cz/repo/4803/Sedmihradska_Haas.pdf) (kolovoz 2017.).
- [40] C. Serrano-Cinca, M. Rueda-Tomás, P. Portillo-Tarragona, *Factors Influencing E-Disclosure in Local Public Administrations*, dostupno na <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1068/c07116r> (kolovoz 2017.).
- [41] B. Stanić, *Globalna inicijativa za fiskalnu transparentnost: Načela visoke razine fiskalne transparentnosti, sudjelovanja i odgovornosti*, dostupno na <http://www.ijf.hr/upload/files/109.pdf> (kolovoz 2017.).
- [42] A. K. Styles, M. Tennyson, *The Accessibility of Financial Reporting of U.S. Municipalities on the Internet*, dostupno na [http://pracademics.com/attachments/article/703/Art%203%20Styles\\_Tennyson.pdf](http://pracademics.com/attachments/article/703/Art%203%20Styles_Tennyson.pdf) (kolovoz 2017.).
- [43] Zakon o fiskalnoj odgovornosti, dostupno na <https://www.zakon.hr/z/425/Zakon-o-fiskalnoj-odgovornosti> (kolovoz 2017.).
- [44] Zakon o pravu na pristup informacijama, dostupno na <https://www.zakon.hr/z/126/Zakon-o-pravu-na-pristup-informacijama> (kolovoz 2017.).
- [45] Zakon o proračunu, dostupno na <https://www.zakon.hr/z/283/Zakon-o-prora%C4%8Dunu> (kolovoz 2017.).
- [46] A. Zeileis, Ch. Kleiber, S. Jackman, *Regression Models for Count Data in R*, dostupno na [http://epub.wu.ac.at/4986/1/Zeileis\\_etal\\_2008\\_JSS\\_Regression-Models-for-Count-Data-in-R.pdf](http://epub.wu.ac.at/4986/1/Zeileis_etal_2008_JSS_Regression-Models-for-Count-Data-in-R.pdf) (kolovoz 2017.).

## DODATAK

Tablica 1. Ključni proračunski dokumenti objavljeni na web stranicama odabranih hrvatskih gradova<sup>15</sup>

GRAD	Godišnje izvršenje proračuna za 2014.	Polugodišnje izvršenje proračuna za 2015.	Prijedlog proračuna za 2016.	Izglasani proračun za 2016.	Proračun za građane za 2016.	OLBI 2016
Duga Resa	1	1	1	1	1	5
Pleternica	0	0	0	0	0	0
Valpovo	0	0	0	1	0	1
Daruvar	1	1	0	1	0	3
Labin	1	1	1	1	1	5
Opatija	1	1	1	1	1	5
Popovača	1	0	0	0	0	1
Županja	1	1	1	1	1	5
Krapina	1	1	0	1	0	3
Gospić	0	0	0	1	0	1
Trogir	1	1	1	1	0	4
Novi Marof	1	0	0	1	0	2
Umag	1	1	0	1	0	3
Novska	1	1	0	1	0	3
Slatina	1	1	1	0	0	3
Ivanec	1	1	1	1	1	5
Makarska	1	1	1	1	0	4
Ogulin	1	1	1	1	0	4
Nova Gradiška	1	0	0	1	0	2
Rovinj	1	0	0	1	0	2
Ivanić-Grad	1	1	1	1	0	4
Vrbovec	1	1	0	1	0	3
Omiš	1	1	1	0	0	3
Knin	0	0	0	1	0	1
Jastrebarsko	1	1	1	1	0	4
Sveti Ivan Zelina	0	0	0	0	0	0
Našice	0	1	0	0	0	1
Poreč	1	1	1	1	1	5
Metković	1	1	0	1	0	3
Dugo Selo	1	1	0	1	0	3
Sveta Nedjelja	1	1	1	1	0	4

<sup>15</sup> Odabrani hrvatski gradovi - pogledati uzorak u ovom radu.

Tablica 2. Podatci o hrvatskim gradovima s nezavisnim varijablama korištenim u radu<sup>16</sup>

GRAD	HDZ	Inter.	Br_stan	Doh_pc	Prih_pc	Suf/def_pc	Dug_pc	OLBI
Duga Resa	0	42,57	11.180	32.174,00	2.039,00	-154,00	226,00	5
Pleternica	1	35,43	11.323	17.814,00	2.032,00	127,00	494,00	0
Valpovo	1	48,65	11.563	24.890,00	1.742,00	1,00	149,00	1
Daruvar	0	42,49	11.633	28.073,00	2.385,00	146,00	1.071,00	3
Labin	0	55,03	11.642	37.692,00	5.790,00	257,00	765,00	5
Opatija	0	63,74	11.659	42.240,00	9.920,00	-375,00	3.945,00	5
Popovača	0	44,19	11.905	24.281,00	2.553,00	-475,00	907,00	1
Županja	1	46,83	12.090	24.096,00	2.647,00	168,00	753,00	5
Krapina	1	46,73	12.480	32.387,00	2.420,00	116,00	208,00	3
Gospić	1	43,7	12.745	31.645,00	5.322,00	70,00	308,00	1
Trogir	1	65,25	13.192	27.023,00	4.174,00	525,00	122,00	4
Novi Marof	1	44,51	13.246	25.888,00	1.319,00	109,00	1.166,00	2
Umag	0	59,71	13.467	35.333,00	8.088,00	408,00	0,00	3
Novska	0	43,43	13.518	24.249,00	2.658,00	60,00	814,00	3
Slatina	1	45,64	13.686	21.702,00	2.307,00	190,00	1.070,00	3
Ivanec	0	53,02	13.758	27.894,00	1.844,00	225,00	71,00	5
Makarska	0	56,52	13.834	29.534,00	4.863,00	466,00	2.864,00	4
Ogulin	1	43,1	13.915	28.862,00	2.833,00	118,00	9,00	4
Nova Gradiška	0	42,98	14.229	24.377,00	2.151,00	45,00	828,00	2
Rovinj	0	62,91	14.294	40.570,00	9.976,00	1.960,00	1.389,00	2
Ivanić-Grad	1	47,63	14.548	30.236,00	3.454,00	366,00	1.205,00	4
Vrbovec	1	36,78	14.797	25.619,00	2.327,00	-4,00	1.111,00	3
Omiš	0	62,53	14.936	26.149,00	3.411,00	-336,00	378,00	3
Knin	1	40,78	15.407	22.645,00	2.406,00	160,00	4,00	1
Jastrebarsko	0	51,84	15.866	31.316,00	2.839,00	-771,00	999,00	4
Sveti Ivan Zelina	0	46,63	15.959	26.734,00	1.987,00	-65,00	505,00	0
Našice	1	46,2	16.224	25.937,00	2.515,00	332,00	0,00	1
Poreč	0	64,54	16.696	38.150,00	9.395,00	2.471,00	407,00	5
Metković	0	40,66	16.788	20.402,00	1.693,00	133,00	78,00	3
Dugo Selo	1	61,76	17.466	28.297,00	2.397,00	79,00	51,00	3
Sveta Nedjelja	1	59,43	18.059	53.102,00	5.093,00	1.341,00	1.573,00	4

<sup>16</sup> Oznake varijabli u skladu s tablicom 3.4.

## SAŽETAK

U današnjem svijetu interes za javnu odgovornost i proračunsku transparentnost raste. Transparentnost proračuna omogućuje da građani pravovremeno dobiju uvid u realno financijsko stanje, da i sami doprinose proračunskom procesu te da prate i vrednuju rad državne vlasti. U radu se analiziraju nezavisne odrednice 31 jedinice lokalne samouprave s cijelog područja RH. Uzorak je biran proizvoljno. Za medijan je postavljen grad Ivanec te je njemu pridodano 15 gradova s manjim, odnosno s većim brojem stanovništva. Provodi se Poissonova regresija kako bi se ispitalo utječu li politička ideologija, pristup širokopojasnom Internetu, veličina lokalne jedinice, dohodak, prihodi, suficit / deficit te direktan dug po stanovniku na otvorenost proračuna navedenog uzorka. Dobiveni rezultati pokazuju da samo dvije od sedam pretpostavljenih varijabli utječu na razinu proračunske transparentnosti. To su postotak kućanstva koja koriste širokopojasni Internet i dohodak po stanovniku.

## **SUMMARY**

The interest in public accountability and budget transparency nowadays increase. Budget transparency give citizens insight into the real financial situation, allows them to contribute to the budget process and to evaluate the work of the state government. The paper analyzes the independent determinants of 31 local units from the entire territory of the Republic of Croatia. The sample was arbitrarily. The city of Ivanec was set up for the median, and 15 cities with a smaller and 15 cities with a larger population were added to it. Poisson's regression is being conducted to determine whether political ideology, broadband Internet access, local unit size, income, income, surplus / deficit and direct debt per capita influence the openness of the budget of the said sample. The obtained results show that only two of the seven presumed variables affect the level of budget transparency. This is the percentage of households using broadband Internet and per capita income.

## ŽIVOTOPIS

Krunoslav Habunek rođen je 26. svibnja 1991. godine u Varaždinu. Pohađao je Osnovnu školu Metel Ožegović Radovan, nakon koje upisuje prirodoslovno – matematičku gimnaziju kod Druga gimnazija Varaždin. 2010. godine upisuje Prirodoslovno – matematički fakultet u Zagrebu, smjer matematika te 2014. stječe naziv sveučilišni prvostupnik matematike. Iste godine upisuje diplomski studij financijske i poslovne matematike na matičnom fakultetu. Tijekom diplomskog studija učvršćuje i proširuje svoj studentski angažman. 2016. kratko predaje matematiku na Drugoj gimnaziji u Varaždinu, a od rujna iste godine do danas nastavnik je matematike u Srednjoj školi Novi Marof.