

# Moguće odrednice proračunskih pomoći proračunima lokalnih jedinica u RH

---

**Udovičić, Ivan**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*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:217:873102>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-24**



*Repository / Repozitorij:*

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



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

Ivan Udovičić

**MOGUĆE ODREDNICE**  
**PRORAČUNSKIH POMOĆI**  
**PRORAČUNIMA LOKALNIH JEDINICA**  
**U RH**

Diplomski rad

Voditeljica rada:  
prof. dr. sc. Katarina Ott

Zagreb, 2023.

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. \_\_\_\_\_

*Hvala dragome Bogu na svemu, a najviše na obitelji, prijateljima i djevojci koji su mi bili podrška kroz školovanje. Posebno hvala i mentorici prof. dr. sc. Katarini Ott na svim savjetima, opaskama i pomoći prilikom pisanja ovog rada.*

# Sadržaj

<b>Sadržaj</b>	<b>iv</b>
<b>Uvod</b>	<b>3</b>
<b>1 Pregled literature</b>	<b>4</b>
<b>2 Podaci i hipoteze</b>	<b>5</b>
2.1 Zavisne varijable . . . . .	5
2.2 Nezavisne varijable . . . . .	7
2.3 Hipoteze . . . . .	8
<b>3 Metodologija</b>	<b>12</b>
3.1 Linearna regresija . . . . .	12
3.2 Panel podaci . . . . .	14
3.3 Panel modeli . . . . .	16
3.4 Testovi panel modela . . . . .	20
<b>4 Deskriptivna statistika</b>	<b>22</b>
4.1 Županije . . . . .	22
4.2 Gradovi . . . . .	26
4.3 Općine . . . . .	30
<b>5 Testiranje hipoteza</b>	<b>35</b>
5.1 Županije . . . . .	36
5.2 Gradovi . . . . .	42
5.3 Općine . . . . .	48
<b>6 Zaključak</b>	<b>55</b>
<b>Bibliografija</b>	<b>58</b>

# Uvod

Kako je svaka jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ( u nastavku lokalna jedinica <sup>1</sup>) zapravo mali ili malo veći kotačić u funkcioniranju države, zanimljivo je pogledati na koji način županije, gradovi i općine dobivaju pomoći iz drugih proračuna, konkretno iz državnog i proračuna Europske unije.

Postavlja se pitanje kako politički utjecaj, gustoća naseljenosti, proračunska transparentnost i određene skupine stanovništva utječu na tekuće i kapitalne pomoći lokalnim jedinicama. Kako uvjeti za državne i europske pomoći<sup>2</sup> nisu isti, ne možemo jednostavno predvidjeti kakvi će rezultati biti, no očekujemo da će politički utjecaj i gustoća naseljenosti više biti vezane uz državne, a proračunska transparentnost i utjecaj određenih skupina stanovništva uz europske pomoći. Spomenute varijable sigurno nisu jedine varijable utjecaja, no valja se nadati da će i odabrane pružiti kvalitetno razumijevanje.

Razlozi promatranja navedenih utjecaja na pomoći proizlaze iz situacije u kojoj se društvo u RH danas nalazi. Obzirom da vlada mišljenje da stranačka pripadnost uvelike utječe na uspjeh i probitak, logično se postavlja pitanje kako se dodjeljuju pomoći ukoliko nisu pod stranačkom čizmom. Također aktualno pitanje je i pitanje demografije. Svaka vlast dosada pojašnjava kako je poduzela bitne mjere po pitanju ostanka mladih ljudi i ulaganja u ruralnija područja, no svaki popis stanovništva opovrgava navedeno, stoga je očekivano pitati se gdje su zapele te velike politike i pomoći koje koje su uvelike promovirane. Naposljetku, dolazi se do dijela o transparentnosti. Pokušava se nametnuti mišljenje da je u RH sve po slovu zakona i da se samo poštenim i transparentnim radom dolazi do uspjeha, te da je on neovisan o bilo kakvim drugim utjecajima. Naravno, ne samo da to nije istina, nego se svakodnevnim aferama kako političara, tako i gospodarstvenika upravo ovakve tvrdnje pobijaju i daju dobru podlogu za provjeravanje podjele pomoći s obzirom na transparentnost.

---

<sup>1</sup>Bez obzira na službeno razlikovanje jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, pojam „lokalne jedinice“ u ovom diplomskom radu podrazumijeva svih 20 županija, 128 gradova i 428 općina .

<sup>2</sup>Kasnije u tekstu pod nazivima RH pomoći i EU pomoći.

Rad se započinje poglavljem u kojem se navodi ključna literatura koja je imala veliki utjecaj na sam kut gledanja na pomoći, biranja varijabli te samu interpretaciju dobivenih rezultata.

U drugom poglavlju se definiraju ključni pojmovi koji su vezani uz pomoći, opisuju zavisne i nezavisne varijable te postavljaju hipoteze. Detaljno se predstavlja svaka od zavisnih i nezavisnih varijabli, razdoblje u kojem su promatrane, te sami način na koji su definirane u radu.

Prvom hipotezom se provjerava utjecaj dviju skupina, stanovnika do 14 godina i onih iznad 65 na pomoći, gdje se očekuje pozitivan utjecaj obiju skupina. Cilj je provjeriti donose li zaista politike namijenjene demografskom oporavku i razvoju ruralnih područja (u kojima većinom žive stariji od 65) više pomoći. Drugom i petom hipotezom se nastoji pokazati da politički utjecaj pozitivno djeluje na pomoći lokalnim jedinicama. U drugoj očekujemo veće pomoći u izbornoj godini, dok u petoj smatramo da su, ukoliko čelnik lokalne jedinice i dominantna stranka u parlamentarnoj većini pripadaju istoj stranci, pomoći tim lokalnim jedinicama veće. Ciljani rezultat je pokazati da upravo politički utjecaj utječe na raspodjelu RH pomoći, dok se kod EU pomoći očekuje obrnuti zaključak. Naravno, kako ipak središnja vlast daje RH pomoći, ovisno o njenim interesima možda nekad rezultati i ne ispadnu u skladu s očekivanjima, tj. može se dogoditi da lokalne jedinice s čelnikom druge političke opcije dobiju više pomoći, a razlog može ležati u prikupljanju glasova za recimo parlamentarne izbore. U trećoj hipotezi se provjerava kako gustoća naseljenosti utječe na pomoći, i očekuje se da bi manja gustoća uvelike doprinijela prilivu sredstava u obliku pomoći. Četvrta hipoteza ispituje kako proračunska transparentnost utječe na pomoći, gdje se očekuju pozitivni utjecaji, posebno vezani uz EU pomoći.

Metodologija koja se koristi pri obradi podataka i testiranju hipoteza dana je u trećem poglavlju. Koriste se panel podaci koji su kombinacija podataka tipa vremenskog niza, ali i tipa vremenskog presjeka. Prvo se uvodi linearna regresija koja je blisko vezana s modelima za analizu panel podataka, te se u konačnici navode testovi koji pomažu pri odabiru najprikladnijeg modela. Objašnjeno je kako se bira najbolji model na osnovu provedenih testova, te kako se interpretiraju dobiveni rezultati.

U poglavlju Deskriptivna statistika grafički se prikazuju podaci vezani uz zavisne varijable, promatraju trendovi i sličnosti te komentiraju mogući razlozi distribuiranja pomoći. Posebno se to radi za županije, gradove i općine. Svaku od pomoći se prvo posebno promatra, a zatim zbroj tekućih i kapitalnih iz svakog od izvora koji pomoći daje, te na kraju zbroj ukupnih pomoći.

Poglavlje Testiranje hipoteza započinje podjelom na županije, gradove i općine te za svako od potpoglavlja na identičan način radimo provedbu testova. Prvo se rade testovi na tekućim i kapitalnim pomoćima kod kojih se daje komentar na svaku hipotezu posebno. Zatim se provode testovi za zbroj tekućih i kapitalnih pomoći za svaki od izvora i na kraju za ukupne pomoći koje su lokalne jedinice toga tipa primile. Za zadnja dva testa se ne daje komentar za svaku od hipoteza posebno, nego se na osnovu značajnih varijabli opisuje općenita slika, koja se nastoji povezati s rezultatima za tekuće i kapitalne pomoći. Naravno, ukoliko je moguće, rezultati za svaku od hipoteza se uspoređuju s radovima koji su nas upravo motivirali za njihova postavljanja. Rad se završava zaključkom gdje se sumiraju svi najvažniji rezultati.



# Poglavlje 1

## Pregled literature

Teško da bi ijedna lokalna jedinica u RH bila samodostatna da nema pomoći koje prima. Mnoge čak i planiraju svoje aktivnosti u proračunu na osnovu pomoći koje očekuju dobiti, što ne mora značiti ništa loše ukoliko se te pomoći kanaliziraju u projekte koji imaju tendenciju da stvore dodanu vrijednost. Kako bi se razumjeli svi stručni pojmovi koji se koriste u radu ključno je navesti određene definicije iz Zakona o proračunu [10]. Da bi se stvorila jasnija slika i pojasnili načini apliciranja, dobivanja i knjiženja pomoći potrebno je proučiti Upute za izradu proračuna Ministarstva financija [5] i Financijske izvještaje lokalnih jedinica [4] gdje se pronalaze konta bitna za pomoći, a mogu se provjeriti i konta po godinama kako bi se znalo koja razdoblja ima smisla promatrati.

Kako bi se došlo do zaključka koje su odrednice bitne kod slaganja hipoteza za pomoći lokalnim jedinicama potrebno je bilo pogledati jesu li slični radovi napravljeni, i u kojoj mjeri se oni mogu povezati sa stanjem u RH. Najviše motivacije za hipoteze dolazi od radova koji proučavaju politički poslovni ciklus (*eng. Political business cycle*) u Portugalu (vidi [15], [18], [19]) i Španjolskoj [20], te radova koji se bave dodjelom EU sredstava u Poljskoj i Mađarskoj [11]. Za konstrukciju hipoteza koje su nadahnute s ovim radovima potrebno je uzeti iste varijable (ukoliko je to moguće) ili naći neke slične. Upravo u tom procesu najveću ulogu je odigrao Državni zavod za statistiku (vidi [1], [2]), Državno izborno povjerenstvo [3] i Institut za javne financije (vidi [6], [17]) gdje su se na osnovu preuzetih podataka generirale nezavisne varijable. Nakon što su se podaci posložili za analizu, potrebno je prvo odrediti kakvog su oni tipa, da bi se ispravnim metodama analizirali. Kako se u radu koriste panel podaci ključni dio za shvaćanje leži u radu [14]. Na kraju, potrebno je odabrati modele i testove za odabiranje modela (vidi [7], [13]) kako bi se dobili najprikladniji modeli i najtočniji rezultati.

# Poglavlje 2

## Podaci i hipoteze

U ovome poglavlju prvo će se pojasniti zavisne varijable pa uvesti nezavisne varijable. Nakon toga se predstavljaju hipoteze uz objašnjenja za motivaciju. Poglavlje se temelji na radovima [1], [2], [4], [5], [10], [11], [12], [15], [17], [19], [20].

### 2.1 Zavisne varijable

Prije samog predstavljanja i opisa zavisnih varijabli, potrebno je dati definicije ključnih pojmova, a to su *pomoći, proračun, te proračunski i izvanproračunski korisnici* koje nalazimo u [10].

*Proračun* lokalne jedinice je akt koji donosi predstavničko tijelo lokalne jedinice a sadrži plan za proračunsku godinu i projekcije za sljedeće dvije proračunske godine u kojima se procjenjuju prihodi i primici te utvrđuju rashodi i izdaci lokalne jedinice i njezinih proračunskih korisnika.

*Proračunski korisnici* su državna tijela i ustanove čiji je isključivi osnivač Republika Hrvatska i/ili lokalna jedinica ili su sastavnice tog tijela ili ustanove koje im je ujedno isključivi osnivač, a čiji se rashodi za zaposlene i/ili materijalni rashodi osiguravaju u proračunu i/ili koji ostvaruju prihode iz državnog proračuna i/ili na temelju javnih ovlasti, zakona i drugih propisa, pri čemu ti prihodi iznose 50 posto ili više od ukupnih prihoda odnosno kojima je izvor prihoda proračun lokalnih jedinica u iznosu od 50 posto ili više.

*Izvanproračunski korisnici* državnog proračuna i izvanproračunski korisnici proračuna lokalnih jedinica jesu izvanproračunski fondovi, trgovačka društva i druge pravne osobe u kojima država odnosno lokalna jedinica ima odlučujući utjecaj na upravljanje.

*Pomoći* su prihodi ostvareni od inozemnih vlada, od međunarodnih organizacija te institucija i tijela EU, prihodi iz drugih proračuna te ostalih subjekata unutar općeg proračuna [5]. Pomoći se dijele na *tekuće* i *kapitalne*. Kao što i samo ime sugestira, *tekuće* imaju svrhu financiranja redovnih aktivnosti u lokalnoj jedinici te se u pravilu ostvaruju na godišnjoj razini, dok je svrha *kapitalnih* financiranje dugotrajne nefinancijske imovine i one se u pravilu ostvaruju jednom u pet godina.

Informacije o tome koliko koja lokalna jedinica dobije pomoći se nalazi na web stranicama Ministarstva financija u *Izveštajima o prihodima i rashodima, primicima i izdacima* [4] gdje su objedinjeni svi izvještaji lokalnih jedinica, pa nije potrebno tražiti pojedinačno na web stranicama lokalnih jedinica potrebne podatke o pomoćima.

### **Tekuće i kapitalne pomoći proračunu iz drugih proračuna i izvanproračunskim korisnicima**

*Pomoći proračunu iz drugih proračuna i izvanproračunskim korisnicima* idu od proračunskog korisnika državnog proračuna prema lokalnoj jedinici ili njenom izvanproračunskom korisniku ili između samih lokalnih jedinica. Što se tiče procedura i načina dobivanja najčešće su to natječaji, a potom neki akti tih tijela (odluke) temeljene na nekom od zakona. Procedure su propisane ili zakonom ili samim natječajem (pozivom). Promatrajući ciljano razdoblje od 2016. do 2020. u odjeljku 633 *Pomoći proračunu iz drugih proračuna i izvanproračunskim korisnicima* se planiraju sredstva koja se kasnije knjiže u odjeljku 6331 gdje se knjiže tekuće pomoći, a kapitalne u odjeljku 6332.

### **Tekuće i kapitalne pomoći temeljem prijenosa EU sredstava**

Sredstva koja lokalne jedinice ostvaruju iz državnog proračuna za provođenje EU projekata planiraju se na podskupini računa 638 *Pomoći iz državnog proračuna temeljem prijenosa EU sredstava*. Sredstva se planiraju i kasnije knjiže u odjeljcima 6381 za tekuće i 6382, za kapitalne pomoći. Primljene predujmove iz državnog proračuna za provođenje EU projekata lokalne jedinice knjigovodstveno evidentiraju zaduženjem novčanih sredstava te odobrenjem osnovnog računa 23957 Obveze za EU predujmove. Nakon što nastanu rashodi iz kojih se financira neki projekt pomoću EU sredstava, za iznos tih rashoda lokalna jedinica zadužuje osnovni račun 23957 Obveze za EU predujmove te odobrava osnovni račun iz odjeljaka 6381 i 6382.

U ovom potpoglavlju prvo se uvode osnovni pojmovi koji su ključni za razumijevanje rada što svaka od zavisnih varijabli - pomoći predstavlja. Nakon toga se svaka pomoć

Pomoć	Konto
Tekuće pomoći proračunu iz drugih proračuna i izvanproračunskim korisnicima	6331
Kapitalne pomoći proračunu iz drugih proračuna i izvanproračunskih korisnika	6332
Tekuće pomoći temeljem prijenosa EU sredstava	6381
Kapitalne pomoći temeljem prijenosa EU sredstava	6382

Tablica 2.1: Konta pomoći, 2016.-2020.

dotadno pojašnjava, opisuje se što predstavlja, kako se ostvaruje i na kojim kontima se knjiži. U tablici 2.1 su prikazana konta za svaku od promatranih pomoći.

## 2.2 Nezavisne varijable

U tablici 2.2 navode se sve varijable koje se koriste u analizi navodeći opise i izvore. Podaci su dobiveni od Državnog zavoda za statistiku (DZS), Instituta za javne financije (IJF) i Državnog izbornog povjerenstva (DIP). Varijable *Populacija do 14*, *Populacija iznad 65* se promatraju kao omjer broja stanovnika mlađih od 14 godina (starijih od 65 godina) s obzirom na ukupan broj stanovnika određene lokalne jedinice. Broj stanovnika u određenoj skupini je uzet s popisa stanovništva iz 2021., dok za broj stanovnika lokalne jedinice uzimamo procijenjene vrijednosti DZS-a.

Kako je nezahvalno odrediti od kada se smatra početak kampanje i početak izborne godine, odlučeno je da će se za varijablu *Izborna godina* promatra kalendarska godina u kojoj se održavaju lokalni izbori (konac svibnja).

Varijabla	Opis	Izvor
Populacija	Broj stanovnika u lokalnoj jedinici	DZS
Populacija do 14	Udio populacije mlađe od 14 godina	DZS
Populacija iznad 65	Udio populacije starije od 65 godina	DZS
Izborna godina	Godina u kojoj se održavaju lokalni izbori	DIP
Gustoća naseljenosti	Broj stanovnika/Površina JLP(R)S	IJF/DZS
OLBI	Indeks proračunske transparentnosti	IJF
Čelnik na vlasti	Dummy varijabla (0 ili 1)	DIP

Tablica 2.2: Nezavisne varijable

Također, potrebno je na adekvatan način definirati što znači varijabla *Čelnik na vlasti*. Za osobu koja je izabrana na lokalnim izborima promatra se stranka ili koalicija koja tu osobu podržava. Ukoliko je samo jedna stranka, stvar je očita, no ukoliko imamo koaliciju, onda se uzima da je prva navedena stranka ona koja je najjača u toj koaliciji i čiji su interesi najviše zastupljeni. Ukoliko je čelnik na vlasti u lokalnoj jedinici iste političke opcije kao i vladajuća većina u Saboru, onda varijabla poprima vrijednost 1, u suprotnome 0.

*Gustoću naseljenosti* se vrlo jednostavno računa jer su dobiveni podaci o broju stanovnika i površini pojedinih lokalnih jedinica, te se oni jednostavno podijele i dobije se broj stanovnika po kilometru kvadratnom.

*OLBI* (engl. *Open Local Budget Index – Indeks otvorenosti lokalnog proračuna*) predstavlja mjeru proračunske transparentnosti lokalne jedinice, te postiže vrijednosti od 0, za najnetransparentnije, do 5 za najtransparentnije. Mjera se odnosi na broj objavljenih ključnih dokumenata lokalne jedinice na službenim web stranicama, a ukupan broj ključnih dokumenata iznosi pet, pa se stoga i sama ocjena formira brojem objavljenih dokumenata.

Na jednostavan način smo u ovom potpoglavlju uveli nezavisne varijable. Prvo su navedeni izvori od kojih su podaci za njih dobiveni, a kasnije se pojašnjava način kako se one definiraju i promatraju u radu. Sumarno se to sve prikazuje u tablici 2.2.

## 2.3 Hipoteze

**$H_1$  : Veći udio stanovništva mlađeg od 14 godina i starijeg od 65 godina pozitivno utječe na pomoći lokalnim jedinicama.**

Promatraju se nezavisne varijable *Populacija*, *Populacija do 14*, *Populacija iznad 65* jer se za njih pretpostavlja da pozitivno utječu na dobivanje pomoći Državnog proračuna. Promatrajući članak [19] dolazi se do zaključka da, ukoliko lokalna jedinica ima veći udio ovih dviju dobnih skupina povlači više sredstava od državnog proračuna jer za očekivati je da te skupine privlače više pažnje kako lokalne jedinice, tako i od države. Primjerice, olakšice u vidu subvencija učenicima, studentima i umirovljenicima mogu povlačiti više tekućih pomoći, ali i kapitalnih, jer projekti kao što su izgradnja sportskih infrastrukturnih objekata u svrhu školstva ili umirovljeničkih domova. Može se očekivati da će kod RH pomoći hipoteza biti potvrđena, dok kod EU pomoći se ne očekuje potvrda za tekuće pomoći, eventualno za kapitalne.

**$H_2$  : Pomoći lokalnim jedinicama rastu kada je izborna godina.**

Javni je pogovor da se u izbornim godinama povećavaju dotacije iz državnog proračuna kako bi se stvorio privid ulaganja u lokalne jedinice čime bi se stvorila pozitivna slika aktualne vlasti među biračkim tijelom. Najčešće na biračko tijelo utječu događaji na političkom planu nekoliko mjeseci prije samih izbora. Dakle, strankama na vlasti u cilju je izbjegavati stvaranje afera i prikazati pozitivne socijalno-ekonomske mjere u tom periodu. Kako bi bilo pomalo sumnjivo da ta sredstva, pa tako i same pomoći, dolaze u lokalne jedinice netom prije izbora, onda ta sredstva dolaze u nekom dužem vremenskom periodu pa se promatra izborna godina.

U [12] u izornoj godini pomoći lokalnim jedinicama se povećavaju, te također nakon osvojenih izbora mnoge lokalne jedinice povlače sredstva većom dinamikom no što je to ukoliko je ostala „stara“ vlast. Tada je cilj provjeriti da se u izbornim godinama pomoći povećavaju, a promatraju se samo lokalni izbori. Što se tiče očekivanja kod EU pomoći ukoliko se pokaže statistička značajnost varijable *Izborna godina* očekivat će se negativan koeficijent i opovrgavanje hipoteze, dok se kod RH pomoći očekuje pozitivan koeficijent što bi značilo da bi hipoteza trebala biti potvrđena.

### **$H_3$ : Pomoći su veće u lokalnim jedinicama s manjom gustoćom naseljenosti.**

Očekuje se da su rjeđe naseljena ruralna područja i manje razvijena te da država i EU ulažu sredstva ne bi li se ta područja dovela bar na državni prosjek. Kako je jedna od varijabli kod računanja indeksa razvijenosti lokalnih jedinica *opće kretanje stanovništva* [9] zaključuje se da su te dvije varijable u korelaciji i da ima smisla povezivati gustoću stanovništva s indeksom razvijenosti.

Cilj je provjeriti je li ispravno kada se kaže da lokalne jedinice s manjom gustoćom naseljenosti primaju više pomoći. U svjetlu državnih pomoći očekuje se da država ulaže jako velika sredstva upravo u općine i manje gradove koji su manje naseljeni, a ima ih nemali broj, dok kod pomoći EU-a se ne može s tolikom sigurnošću tvrditi da se više dodjeljuju jedinicama s manjom gustoćom stanovništva.

Potaknuti radom [11] koji promatra pomoći EU-a Poljskoj i Mađarskoj, gustoća negdje ima značajnu ulogu, a negdje i nema te se želi vidjeti kakvo je stanje u RH i mogu li se ti rezultati uspoređivati. Kako jedinice s većom gustoćom stanovnika imaju i više radno sposobnog stanovništva koje generira veći broj privatnih tvrtki i pojedinaca (uzmimo poljoprivrednike) koji mogu iz raznih fondova EU povući znatna sredstva. Treba još nadodati da u malim lokalnim jedinicama zbog malog broja službenika puno sporije teku pripreme za apliciranje za pomoći EU-a, za razliku od velikih lokalnih jedinica koje imaju puno razvijeniji sustav vodstva s raznim uredima koji se bave i pitanjima povlačenja pomoći.

Očekuje se da će varijabla *Gustoća naseljenosti* biti statistički značajna kod RH pomoći, posebno kod tekućih, dok za EU pomoći se ne očekuje značajnost.

**$H_4$  : Veći OLBI pozitivno utječe na pomoći lokalnim jedinicama.**

Ideja za promatranje navedene hipoteze dolazi iz članka [20] koji ispituje učinak lokalne općinske financijske transparentnosti na veličinu političkih proračunskih ciklusa u Španjolskoj. Konkretno, autori u članku proučavaju kako općinska financijska transparentnost, mjerena indeksom *TI-Spain (Transparency International Spain)* utječe na cikluse ukupne potrošnje, kapitalne potrošnje i poreza. Bitno je napomenuti da TI-Spain indeks ima pet podindeksa od kojih je jedan upravo *ekonomska i financijska transparentnost*. Koristeći panel najvećih španjolskih općina za razdoblje 1999.–2009., autori nalaze da pojava političkog izbornog ciklusa u ukupnoj potrošnji ovisi o financijskoj transparentnosti općine. Pokazalo se da u Španjolskoj u manje transparentnim općinama u godinama pred izbore povećavaju pomoći, dok kod transparentnih općina to nije slučaj.

Sličan indeks postoji i u RH te se zove OLBI (Indeks proračunske transparentnosti) koji je spomenut kod definicija nezavisnih varijabli, mada se malo drugačije mjeri od indeksa koji su koristili autori članka. Cilj je provjeriti vrijede li slični zaključci i u Hrvatskoj kada se promatra OLBI, ali ne samo kod općina, nego kod svih lokalnih jedinica. Može se pretpostaviti da kod RH pomoći *OLBI* neće biti značajna varijabla, dok se za EU pomoći očekuje značajnost uz pozitivan koeficijent.

**$H_5$  : Ukoliko su čelnici na vlasti u lokalnoj jedinici iste političke opcije kao oni na državnoj razini, to utječe pozitivno na pomoći lokalnoj jedinici.**

Politički poslovni ciklus (PBC) potječe od Nordhausa [16] koji predlaže model prema kojem bi političari na vlasti manipulirali gospodarstvom kako bi si osigurali puno bolju poziciju za nadolazeće izbore. U modelu se pretpostavlja da će kombinacijom ekspanzivne monetarne i fiskalne politike stvoriti vrlo povoljna predizborna situacija te da kratkovidni birači to honoriraju glasanjem za vladajuću stranku.

Prema [15] gdje se proučavaju općine u Portugalu i 10 izbornih ciklusa u razdoblju od 1979. do 2005. primjećuje se da državne pomoći rastu u izbornoj godini s time da su ciljane općine upravo one u kojima se očekuje veći gubitak glasova stranke na vlasti u državi. Kako je javna tajna u Hrvatskoj da stranka na vlasti tekućim i kapitalnim pomoćima podržava svoje stranačke kolege u lokalnim jedinicama, na osnovu rezultata iz Portugala nastoji se provjeriti stanje u Hrvatskoj, gdje se očekuju slični rezultati. Upravo iz toga razloga uvedena je varijabla *Čelnik na vlasti* da se vidi koliki utjecaj ona ima na pomoći

lokalnoj jedinici.

Što se tiče pomoći EU-a ne očekuje se toliki utjecaj ukoliko je čelnik na vlasti jednake političke opcije onima u državi jer puno rigoroznije uvjete moraju zadovoljiti lokalne jedinice kako bi ostvarili bilo kakvu vrstu pomoći. K tome, ured Europskog javnog tužitelja pomno prati procese dodjele kao i trošenje sredstava pa smatramo da će utjecaj biti neznan. Hipotezu se ne očekuje odbaciti kod RH pomoći, dok se kod EU pomoći ne očekuje značajnost varijable *Čelnik na vlasti* iz čega slijedi da se ne mogu očekivati zaključci.

Cilj potpoglavlja je navesti, dati motivaciju i opisati same hipoteze. Za početak se pojašnjava koje nezavisne varijable se promatraju u hipotezama, te se nakon toga pojašnjava motivacija, tj. radovi drugih autora koji su se bavili sličnim problematikama kako bi se pokušalo povezati sličnosti s rezultatima koji se očekuju u ovom radu. Na kraju se navode mogući rezultati koji se očekuju nakon provedbe analize u poglavlju 5.

Poglavlje je koncipirano kao cjelina u kojoj se u prva dva dijela uvode nezavisne i zavisne varijable, te se nakon toga u trećem one povezuju pomoću zadanih hipoteza. Cilj je bio dobro objasniti varijable i hipoteze, prvo kako bi se varijable pravilno tumačile, a drugo da hipoteze imaju kvalitetnu osnovu za postavljanje.



# Poglavlje 3

## Metodologija

Jedan od osnovnih postupaka statističkog modeliranja je linearna regresija u kojoj se ispituje odnos zavisne varijable i jedne ili više nezavisnih varijabli, točnije utjecaj nezavisnih varijabli na zavisnu. Upravo je linearna regresija blisko vezana s modelima koji analiziraju panel podatke, stoga nakon par riječi o samoj linearnoj regresiji i metodama procjena parametara, slijedi opis samih panel podataka, modela za panel podatke, te testova koji pomažu pri odabiru najprikladnijeg modela. Poglavlje se temelji na [7], [8], [13], [14].

### 3.1 Linearna regresija

**Definicija 3.1.1.** *Neka su  $X_1, \dots, X_K$  nezavisne varijable, te neka je  $Y$  zavisna varijabla koja ovisi o  $X = (X_1, \dots, X_K)$ . Linearni model koji opisuje odnos između zavisne i nezavisnih varijabli dan je sa*

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_K X_K + \epsilon \quad (3.1)$$

*pri čemu je  $\epsilon$  slučajna varijabla greške modela, a  $\alpha, \beta_1, \dots, \beta_K$  nepoznati koeficijenti modela. Nezavisne varijable  $X_1, \dots, X_K$  nazivamo regresorima ili kovarijatama, a zavisnu varijablu  $Y$  varijablom odziva.*

Ukoliko postoji  $N$  opažanja tada je 3.1 oblika:

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_K x_{Ki} + \epsilon_i, \quad i = 1, \dots, N \quad (3.2)$$

gdje su  $x_i = (x_{1i}, \dots, x_{Ki})$ ,  $i = 1, \dots, N$  opažene vrijednosti nezavisne varijable, a  $y_1, \dots, y_N$  vrijednosti zavisne varijable.

Sustav 3.2 se može zapisati u matičnom obliku

$$\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\epsilon} \quad (3.3)$$

gdje su

$$\mathbf{Y} = [y_1, \dots, y_N]^T$$

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & \cdots & x_{K1} \\ 1 & x_{12} & \cdots & x_{K2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_{1N} & \cdots & x_{KN} \end{bmatrix}$$

$$\boldsymbol{\beta} = [\alpha, \beta_1, \dots, \beta_K]^T$$

$$\boldsymbol{\epsilon} = [\epsilon_1, \dots, \epsilon_N]^T$$

Da bi se najefikasnije procijenili nepoznati parametri modela koji su uz to nepristrani i konzistentni bira se metoda najmanjih kvadrata (OLS).

**Definicija 3.1.2.** Kažemo da je  $\hat{\beta}_k$  nepristrani procjenitelj za  $\beta_k$  ako vrijedi

$$\mathbb{E}[\hat{\beta}_k] = \beta_k$$

**Definicija 3.1.3.** Kažemo da je  $\hat{\beta}_k$  konzistentan procjenitelj za  $\beta_k$  ako povećanjem uzorka konvergira po vjerojatnosti prema stvarnoj vrijednosti, tj. ako vrijedi

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \mathbb{P}(|\hat{\beta}_k - \beta_k| < \epsilon) = 1, \quad \forall \epsilon > 0$$

Da bi se primjenom OLS metode moglo najefikasnije procijeniti tražene nepoznate parametre moraju biti zadovoljene pretpostavke:

- $\mathbb{E}[\epsilon_i] = 0, \quad i = 1, \dots, N$
- $\text{Var}(\epsilon_i) = \sigma^2 > 0, \quad i = 1, \dots, N$
- $\mathbb{E}[\epsilon_i \epsilon_j] = 0, \quad i, j = 1, \dots, N, \quad i \neq j$
- $\mathbb{E}[X_{ki} \epsilon_i] = 0, \quad i = 1, \dots, N, \quad k = 1, \dots, K$

poznate pod imenom Gauss-Markovi uvjeti.

Uz Gauss-Markove uvjete, također se pretpostavlja da je slučajna greška  $\epsilon_i$  normalno distribuirana, što onda povlači normalnu distribuiranost i procjenitelja  $\hat{\beta}_k$ , tj.  $\hat{\beta}_k \sim \mathcal{N}(\beta_k, \sigma_\epsilon^2 (X^T X)_{(k,k)}^{-1})$  gdje  $(k, k)$  označava da se radi o elementu glavne dijagonale

navedene matrice, u ovom slučaju radi se o matrici  $(X^T X)^{-1}$ .

OLS se temelji na minimizaciji sume kvadrata reziduala, pri čemu se se rezidual  $e$  definira kao

$$e = y_i - \hat{y}_i, \quad i = 1, \dots, N$$

gdje je  $y_i$  opažena vrijednost od  $Y$ , a  $\hat{y}_i$  teorijska vrijednost od  $Y$ .

Matrično prikazano, izraz koji se želi minimizirati označavamo s  $L$  te on glasi:

$$L(\beta) = e^T e = (Y - X\beta)^T (Y - X\beta) \quad (3.4)$$

odakle slijedi

$$L(\beta) = Y^T Y - \beta^T X^T Y - Y^T X\beta + \beta^T X^T X\beta$$

a pritom vrijedi  $(\beta^T X^T Y)^T = Y^T X\beta$  pa slijedi

$$L(\beta) = Y^T Y - 2\beta^T X^T Y + \beta^T X^T X\beta$$

Sada da bi se dobila stacionarna točka parcijalno se derivira  $L$  po  $\beta$  i taj izraz se izjednačava s 0 pa se dobije

$$-2X^T Y + 2X^T X\beta = 0 \quad (3.5)$$

i množenjem s  $(X^T X)^{-1}$  slijeva procjenitelj iznosi

$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} X^T Y \quad (3.6)$$

Množenje sa  $(X^T X)^{-1}$  opravdava se pretpostavkom da je matrica  $(X^T X)$  regularna, zbog linearne nezavisnosti varijabli  $X_j$ , iz čega slijedi da nijedan stupac matrice  $X$  nije linearna kombinacija ostalih stupaca. Upravo zbog toga je  $\hat{\beta}$  jedinstveni procjenitelj i naziva se **procjeniteljem metodom najmanjih kvadrata (OLS procjenitelj)**.

Ako su zadovoljene gore navedene Gauss-Markove pretpostavke tada procjenitelj  $\hat{\beta}$  dobiven metodom najmanjih kvadrata je najbolji linearni nepristrani procjenitelj.

## 3.2 Panel podaci

Promatrajući pomoći kroz vremensko razdoblje za više lokalnih jedinica, primjećuje se da varijable od interesa imaju vremensku komponentu. Podaci koji imaju vremensku komponentu mogu biti podaci vremenskog niza, vremenskog presjeka te panel podaci. Kod

podataka vremenskog niza (*eng. time series*) promatra se jedna ili više varijabli, kako i samo ime sugerira, u različitim vremenskim trenucima. Podaci su prikupljeni u jednakim vremenskim intervalima i poredani kronološki, a primjeri mogu biti iznos BDP-a, populacija, stopa smrtnosti. Podaci vremenskog presjeka (*eng. cross section*) predstavljaju podatke koji su promatrani za jednu ili više varijabli u jednoj vremenskoj jedinici.

Ukoliko se kombiniraju podaci tipa vremenskog niza s podacima tipa vremenskog presjeka dobiju se združeni podaci, a jedan tip združenih podataka su upravo panel podaci. Oni predstavljaju podatke promatrane za jednu ili više varijabli koji su prikupljeni u više vremenskih intervala, koji su vremenski jednaki, te naravno podaci su poredani kronološki. Primjerice, promatranje panel podataka  $Y_{it}$  je promatrano za sve varijable  $i = 1, \dots, N$  u vremenskim trenucima  $t = 1, \dots, T$ .

Jedna od ključnih razlika između panel podataka i podataka vremenskog niza i presjeka je heterogenost koju panel podaci dopuštaju za varijable, te također uvode se individualni efekti za varijable.

Lokalna jedinica	Godina	Izborna godina	OLBI	Čelnik na vlasti	Gustoća naseljenosti	Udio do 14	Udio iznad 65	RH tekuće ( tis. HRK)
BAKAR	2016	0	5	1	65,14	14,3	16,74	136.766
BAKAR	2017	1	5	1	64,78	14,38	16,83	778.212
BAKAR	2018	0	5	1	64,67	14,41	16,86	260.347
BAKAR	2019	0	5	1	65,04	14,33	16,76	113.477
BAKAR	2020	0	5	1	64,63	14,42	16,87	683.735
BELI MANASTIR	2016	0	1	0	143,82	16,01	21,13	13.214.268
BELI MANASTIR	2017	1	2	1	137,07	16,8	22,17	11.957.261
BELI MANASTIR	2018	0	5	1	134,26	17,15	22,63	2.916.794
BELI MANASTIR	2019	0	5	1	132,03	17,44	23,01	2.793.490
BELI MANASTIR	2020	0	5	1	129,66	17,76	23,43	3.873.182
BELIŠĆE	2016	0	3	0	144,61	16,79	16,75	1.111.400
BELIŠĆE	2017	1	3	0	140,68	17,26	17,22	697.143
BELIŠĆE	2018	0	3	0	137,36	17,67	17,63	1.332.857
BELIŠĆE	2019	0	3	0	134,42	18,06	18,02	4.730.252
BELIŠĆE	2020	0	5	0	133,08	18,24	18,2	222.680

Slika 3.1: Primjer panel podataka

Što se tiče nekih osnovnih podjela panel podataka, paneli mogu biti

- kratki ili dugi
  - kratki promatraju veliki broj varijabli kroz kratak vremenski period
  - dugi promatraju mali broj varijabli kroz dugi vremenski period
- balansirani ili nebalansirani

- balansirani imaju isti broj podataka za sve varijable koje promatramo
- nebalansiranim panel podacima mogu nedostajati određene vrijednosti u nekim vremenskim trenucima za određene varijable

Podaci od interesa će biti kratki i balansirani panel podaci jer se promatraju podaci za 576 lokalnih jedinica u vremenskom roku od 5 godina.

### 3.3 Panel modeli

Panel modeli se dijele na statičke i dinamičke, a razlika je ta da kod dinamičkih vrijednost neke varijable u vremenskom trenutku  $t$  ovisi o vrijednosti u trenutku  $t - 1$ , dok kod statičkih to nije slučaj. Navedeno svojstvo se naziva autokorelacijom.

Općeniti oblik linearnog panel modela se definira kao

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1,it}x_{1,it} + \dots + \beta_{K,it}x_{K,it} + \epsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad (3.7)$$

koji predstavlja  $N$  promatranih jedinica, a  $T$  broj jedinica vremena kada su one promatrane. Oznake u modelu za varijablu  $i$  u vremenskom trenutku  $t$  su

- $y_{it}$  vrijednost zavisne slučajne varijable
- $x_{k,it}$  vrijednost  $k$ -te nezavisne slučajne varijable
- $\alpha_{it}$  vrijednost slobodnog člana
- $\beta_{k,it}$  nepoznati koeficijenti regresije
- $\epsilon_{it}$  slučajna greška modela koja ima očekivanje 0 i varijancu  $\sigma^2$

Ovaj model je preopćenit i nije procjenjiv budući da postoji više parametara za procjenu nego podataka s kojima se raspolaže. Kako u modelu promatrane jedinice  $i$  imaju različite utjecaj, tj. veze na nezavisne varijable, pa potom i zavisne, u vremenu  $t$  treba procijeniti  $NT(K + 1)$  parametara umjesto  $NT$ . Kako bi se riješio ovaj problem treba pretpostaviti da vrijedi

$$\beta_{k,it} = \beta_k, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T$$

tj. da su parametri uz nezavisne varijable  $x_{k,it}$  konstantni za svaku promatranu jedinicu  $i$  u svakom promatranom trenutku  $t$ , dok su  $\alpha_{it}$  promjenjivi kako bi se sačuvala heterogenost između promatranih jedinica i vremenskih trenutaka.

Uvođenjem nekih dodatnih uvjeta na općeniti oblik linearnog panel modela iz 3.7 dobivaju se različiti modeli panel podataka od kojih će se поближе pojasniti združeni model, model fiksnih efekata i model slučajnih efekata.

## Združeni model

Združeni model ili model konstantnih koeficijenata (*eng. Pooled OLS model*) zanemaruje promatranih  $N$  jedinica i njihovih  $T$  vremenskih komponenti, odakle slijedi da se svi regresijski koeficijenti smatraju konstantnima.

Združeni model je oblika

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 x_{1,it} + \dots + \beta_K x_{K,it} + \epsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad (3.8)$$

koji je matrično zapisan oblika

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it}^T + \epsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad (3.9)$$

gdje su kao i kod općenitog linearnog panel modela  $N$  broj promatranih jedinica, a  $T$  ukupan broj jedinica vremena. Kako je i na početku navedeno, vrijednost slobodnog člana  $\alpha$  kao i nepoznatih koeficijenata regresije  $\beta_1, \dots, \beta_K$  su fiksne, dok je greška  $\epsilon_{it}$  normalno distribuirana s očekivanjem 0 i varijancom  $\sigma^2$ .

Pretpostavke združenog modela su sljedeće:

- $\mathbb{E}[\epsilon_{it}] = 0, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T$
- $\text{Var}(\epsilon_{it}) = \sigma^2, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T$
- $\mathbb{E}[\epsilon_{it}\epsilon_{js}] = 0, \quad i, j = 1, \dots, N, \quad i \neq j, \quad s, t = 1, \dots, T, \quad s \neq t$
- $\mathbb{E}[X_{it}\epsilon_{it}] = 0, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T$
- Matrica  $X$  je punog ranga

## Model fiksnih efekata

Model fiksnih efekata pretpostavlja da se karakteristike svake promatrane jedinice razlikuju. Razlika se očituje u tome što se za svaku jedinicu uvodi individualni efekt  $\alpha_i$  koji je konstantan kroz vrijeme. Model je oblika

$$y_{it} = \alpha + \alpha_i + \beta_1 x_{1,it} + \dots + \beta_K x_{K,it} + \epsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad (3.10)$$

koji se sastoji od fiksnog slobodnog člana  $\alpha$ , individualnog efekta  $\alpha_i$ , dok su ostale oznake iste kao i kod modela 3.9.

Ključna značajka modela fiksnih efekata je da  $\alpha_i$  ima bitan, ali pomalo neuočljiv učinak, koji se treba procijeniti. Što je još važnije, ako se procjenjuje parametar  $\beta$  korištenjem

združenog OLS modela i ne uzme u obzir  $\alpha_i$  na odgovarajući način, procjene neće biti konzistentne i nepristrane. To se odnosi upravo na situaciju da postoji mogućnost korelacije nezavisnih varijabli i individualnih efekata, tj.

$$\text{Cov}(x_{k,it}, \alpha_i) = \mathbb{E}(x_{k,it}\alpha_i) \neq 0.$$

Pretpostavke koje vrijede za ovaj model su:

- $\mathbb{E}[\epsilon_{it}\epsilon_{js}] = 0$ ,  $i, j = 1, \dots, N$ ,  $i \neq j$ ,  $s, t = 1, \dots, T$ ,  $s \neq t$
- $\mathbb{E}[x_{k,it}\epsilon_{it}] = 0$ ,  $k = 1, \dots, K$ ,  $i = 1, \dots, N$ ,  $t = 1, \dots, T$

. Tri metode koje se koriste za procjenu modela fiksnih koeficijenata su:

- Procjena metodom unutar grupa (*Within group*)
- Procjena metodom prvih razlika (*First difference*)
- LSDV (Least squares dummy variable) procjena

Prve dvije od ovih metoda usmjerene su na uklanjanje individualnih efekata prije procjene, dok LSDV metoda izravno uključuje te efekte koristeći pomoćne (dummy) varijable, te će se ta metoda pobliže pojasniti.

Modelu fiksnih efekata 3.10 dodaje za svaku promatranu jedinicu dummy varijabla čime se naznačava postojanje individualnog efekta za tu jedinicu koja se promatra. Također, ne uzima se  $N$  dummy varijabli, što bi bilo očekivano jer upravo toliko ima i promatranih jedinica, nego  $N - 1$  dummy varijabli jer se tako rješava problem multikolinearnosti. Zapravo se jednu jedinicu smatra referentnom i njen se individualni efekt nalazi u slobodnom članu  $\alpha$ . Model je dan izrazom:

$$y_{it} = \alpha + \alpha_1 d_{1,i} + \dots + \alpha_{N-1} d_{N-1,i} + \beta_1 x_{1,it} + \dots + \beta_K x_{K,it} + \epsilon_{it}, \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, N, \\ t = 1, \dots, T \end{array} \quad (3.11)$$

gdje su  $d_{j,i}$  dummy varijable definirane sa

$$d_{j,i} = \begin{cases} 1 & j = i \\ 0 & j \neq i \end{cases}, \quad j = 1, \dots, N - 1.$$

### Model slučajnih efekata

Ovaj model također pretpostavlja da se tijekom vremena karakteristike svake promatrane jedinice razlikuju. Međutim, u metodi slučajnih efekata se ta razlika odražava pogreškom modela, odnosno da je individualni efekt  $\alpha_i$  koji je uveden kod modela fiksnih efekata, slučajna varijabla, dio slučajne greške.

Model regresijske jednadžbe je sljedeći:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 x_{1,it} + \dots + \beta_K x_{K,it} + \omega_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad (3.12)$$

gdje je

$$\omega_{it} = \alpha_i + \epsilon_{it}$$

za koju vrijedi  $\alpha_i \sim \mathcal{N}(0, \sigma_\alpha^2)$ , te  $\epsilon_{it} \sim \mathcal{N}(0, \sigma_\epsilon^2)$ . Kako je slučajna greška rastavljena na dijelove ili "komponente" često se u literaturi ovaj model zove i model komponentata slučajne greške.

Pretpostavke modela su:

- $\mathbb{E}[\epsilon_{it}\epsilon_{js}] = \mathbb{E}[\alpha_i\epsilon_{it}] = \mathbb{E}[\alpha_i\alpha_j] = 0, \quad i, j = 1, \dots, N, i \neq j, \quad s, t = 1, \dots, T, \quad s \neq t$
- $Cov(\alpha_i, x_{k,it}) = 0, \quad i = 1, \dots, N, \quad s, t = 1, \dots, T, \quad k = 1, \dots, K$
- $Cov(\epsilon_{is}, x_{k,it}) = 0, \quad i = 1, \dots, N, \quad s, t = 1, \dots, T, \quad k = 1, \dots, K$

Gledajući prethodne pretpostavke za  $\omega_{it}$  vrijedi:

- $\mathbb{E}(\omega_{it}) = \mathbb{E}(\alpha_i + \epsilon_{it}) = \mathbb{E}(\alpha_i) + \mathbb{E}(\epsilon_{it}) = 0, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T$
- $Var(\omega_{it}) = Var(\alpha_i + \epsilon_{it}) = Var(\alpha_i) + Var(\epsilon_{it}) = \sigma_\alpha^2 + \sigma_\epsilon^2, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T$
- $Cov(\omega_{it}, x_{k,it}) = 0, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T, \quad k = 1, \dots, K$
- $Cov(\omega_{it}, \omega_{js}) = \begin{cases} \sigma_\alpha^2 + \sigma_\epsilon^2, & j = i, t = s \\ \sigma_\alpha^2, & j = i, t \neq s \\ 0, & \text{inače} \end{cases}$

Treba primjetiti da korelacija individualnog efekta i nezavisnih varijabli nije dopuštena, što nije slučaj kod modela fiksnih efekata.

Za procjenu nepoznatih parametara koristi se generalizirana metoda najmanjih kvadrata (GLS) jer metoda najmanjih kvadrata (OLS) nije efiksna. Razlog leži u činjenici da greška  $\omega_{it}$  sadrži vremensku komponentu  $t$  koja je varijablina, ali i vremensku komponentu  $\alpha_i$  koja je konstantna, čime one postaju korelirane iz čega je vidljivo da se ne može koristiti OLS.



### 3.4 Testovi panel modela

Kako bi se izabrali najbolji model među tri gore spomenuta koriste se statistički testovi na podacima.

#### Lagrangeov multiplikacijski test

Lagrangeov multiplikacijski test u inačici Breusch-Pagana se koristi kako bi se odredilo postoje li individualni efekti u modelu. Zapravo, provjerava se je li bolji model slučajnih efekata ili združeni model.

Hipoteze testa su:

$$H_0 : \sigma_\alpha^2 = 0 \quad (\text{Ne postoje individualni efekti})$$

$$H_1 : \sigma_\alpha^2 \neq 0 \quad (\text{Postoje individualni efekti}).$$

Neka su  $e_i$  reziduali združenog modela. Testna statistika je dana formulom:

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T e_{it})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2 \quad (3.13)$$

Ukoliko ne odbacujemo nultu hipotezu onda testna statistika manja od  $\chi^2$  za danu razinu značajnosti ili je p-vrijednost veća od razine značajnosti. Tada je bolje koristiti združeni model u odnosu na model slučajnih efekata.

#### F-test

F-test služi da se provjeri postoje li fiksni individualni efekti kako bi se moglo odlučiti je li prikladniji model fiksnih efekata (LSDV metoda) ili združeni model.

Hipoteze za testa su:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{N-1} = 0$$

$$H_1 : \text{postoji barem jedan } \alpha_i \neq 0 .$$

Neka je  $SSE_{pooled}$  suma kvadrata reziduala združenog modela,  $SSE_{fixed}$  suma kvadrata reziduala modela fiksnih efekata procijenjenog LSDV metodom. Testna statistika je dana formulom

$$F = \frac{(SSE_{pooled} + SSE_{fixed})/(N-1)}{SSE_{fixed}/(NT - N - K)} \quad (3.14)$$

Ako je uz zadanu razinu značajnosti vrijednost testne statistike manja od vrijednosti  $F(N - 1, NT - N - K)$  što predstavlja Fisherovu statistiku sa  $N - 1$  i  $NT - N - K$  stupnjeva slobode, ili ako je p-vrijednost veća od razine značajnosti, onda se ne odbacuje nulta hipoteza te je prikladniji združeni model naspram modelu fiksnih efekata.

### Hausmanov test

Ukoliko se utvrdi postojanje individualnih efekata  $\alpha_i$  potrebno je utvrditi jesu li oni fiksni ili slučajni kroz vrijeme kako bi se izabrao pravi model. Naravno, bira se između modela fiksnih efekata i modela slučajnih efekata, a hipoteze za Hausmanov test su:

$$\begin{aligned} H_0 : Cov(\alpha_i, x_{k,it}) &= 0, \quad \forall k = 1, \dots, K \\ H_1 : Cov(\alpha_i, x_{k,it}) &= 0, \quad \text{za neki } k, \quad k = 1, \dots, K \end{aligned}$$

Neka su  $\hat{\beta}_{fixed}$  i  $\hat{\beta}_{random}$  procjene parametra  $\beta$  u modelu fiksnih i slučajnih efekata.

Hausmanova statistika je dana formulom:

$$H = (\hat{\beta}_{random} - \hat{\beta}_{fixed})^T [Var(\hat{\beta}_{random}) - Var(\hat{\beta}_{fixed})]^{-1} (\hat{\beta}_{random} - \hat{\beta}_{fixed}) \quad (3.15)$$

Ako je za zadanu razinu značajnosti vrijednost Hausmanove statistike manja od  $\chi^2(K)$  ili ako je p-vrijednost veća od razine značajnosti, tada se ne odbacuje nulta hipoteza i bira se model slučajnih efekata kao prikladniji naspram modelu fiksnih efekata.

U ovom poglavlju prvo se kreće od potpoglavlja u kojem se promatra linearna regresija gdje se prvo uvodi linearni model, daju neka svojstva procjenitelja i uvodi pojam metode najmanjih kvadrata s pripadajućim pretpostavkama (Gauss-Markovi uvjeti) za efikasnost procjenitelja pomoću te metode. U sljedećem potpoglavlju se uvodi pojam panel podataka, navodi se da su to podaci nastali kombinacijom podataka vremenskog niza i vremenskog presjeka te navode osnovne podjele. Zatim se općenito opisuju modeli za panel podatke navode tri vrste modela koje se koriste u ovom radu: združeni model, model fiksnih efekata i model slučajnih efekata. Za svaki od ta tri modela se u sljedećem potpoglavlju navode testovi koji služe za odabir najprikladnijeg modela s obzirom na dane podatke. Lagrangeovim multiplikacijskim testom u inačici Breusch-Pagana se određuje je li bolji model fiksnih efekata ili združeni model, dok se F-testom odlučuje je li prikladniji model fiksnih efekata ili združeni model. Ukoliko se pomoću ova dva testa utvrdi da združeni model nije prikladan, Hausmanovim testom se odlučuje koji je između modela fiksnih i slučajnih efekata prikladniji.

# Poglavlje 4

## Deskriptivna statistika

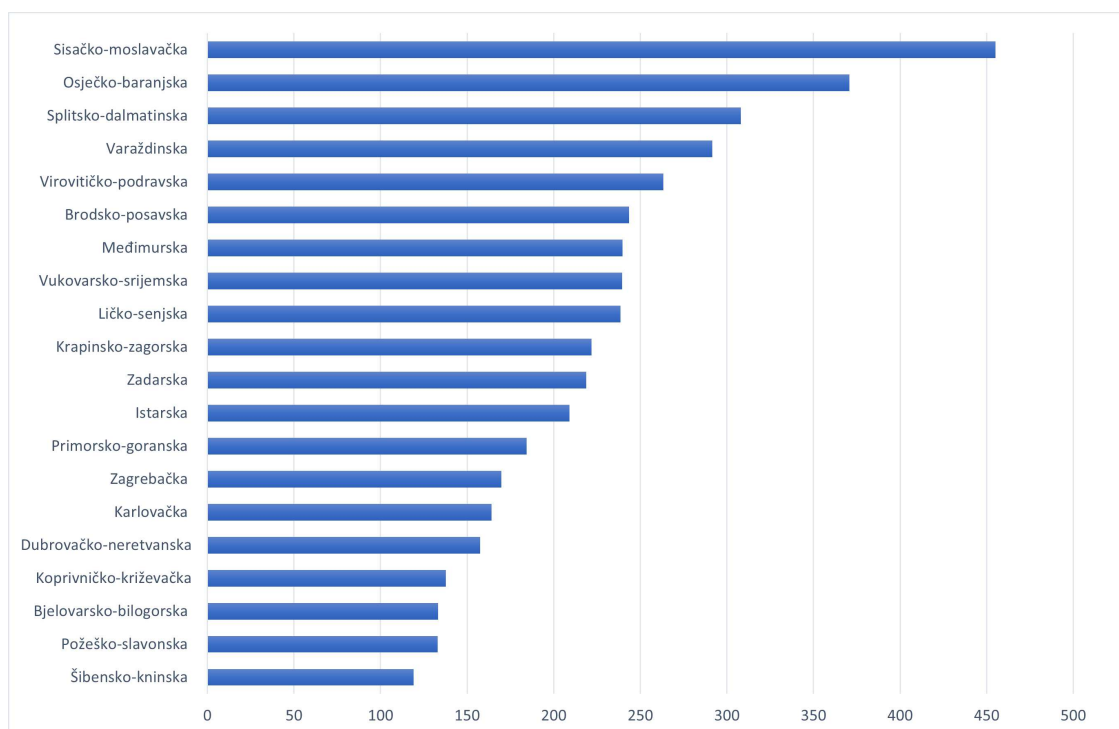
U ovom poglavlju se grafički prikazuju pomoći u razdoblju od 2016. do 2020. Cilj je pokušati pojasniti trendove, ili nekakva odstupanja od njih, te povezati podatke s postavljenim hipotezama ukoliko se to čini mogućim. Radi jednostavnosti, pomoći proračunu iz drugih proračuna i izvanproračunskim korisnicima će se skraćeno nazivati *RH pomoći*, a pomoći temeljem prijenosa EU sredstava *EU pomoći*.

### 4.1 Županije

Grafom 4.1 prikazuje se ukupan iznos pomoći koje su županije dobile u razdoblju od 2016. do 2020. Primjećuje se da su najviše pomoći primile Sisačko-moslavačka, Osječko-baranjska, Splitsko-dalmatinska, Varaždinska i Virovitičko-podravska županija.

Prednjače slabije razvijene županije, no isto tako tu je i Varaždinska koja je poprilično razvijena u odnosu na ostale.

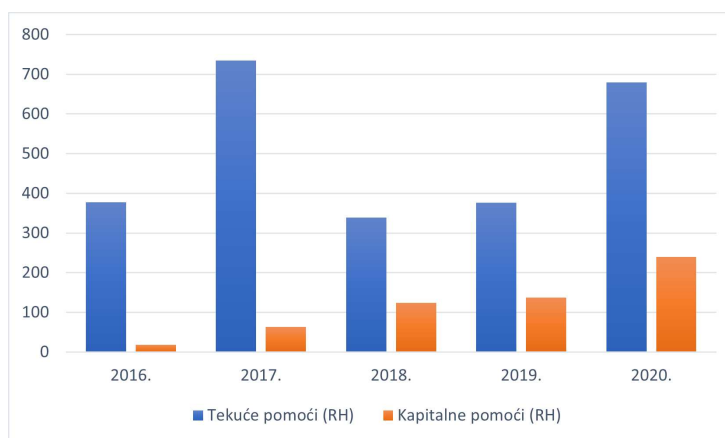
Najmanje pomoći su ostvarile Bjelovarsko-bilogorska, Požeško-slavonska i Šibensko-kninska županija, što je donekle i logično, odakle se zaključuje da ih zaobilaze kapitalni projekti, a kako su i slabije naseljene socijalna davanja u sumi svakako na broj stanovnika ne mogu napraviti neku razliku. Radi zornijeg prikaza pomoći po tipu, usporednim stupčastim grafovima prikazuju se tekuće i kapitalne pomoći. Pogleda li se graf 4.2 gdje su prikazane RH pomoći može se primijetiti da su kapitalne pomoći u 2016. i 2017. poprilično manje od tekućih, no polako ali sigurno rastu svake godine.



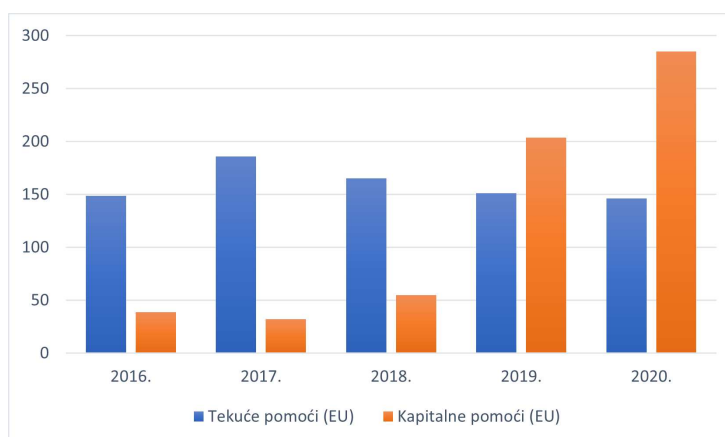
Graf 4.1: Ukupne pomoći županijama, 2016.-2020., u mil. HRK

Mogu se postaviti pitanja zašto je to upravo tako. Kako je primjerice 2017. godina lokalnih izbora, ne treba čuditi snažan skok tekućih pomoći. Birači su poprilično zaboravljivi i ukoliko ih se potakne u pravom trenutku, vjerojatno će glasati u skladu s time, tj. da će opciji na vlasti u županiji koja je sredstva primila omogućiti ostanak na vlasti i u sljedećem mandatu. Upravo ovakva situacija daje dobru nadu da hipoteza  $H_2$  koja testira jesu li pomoći veće u izbornoj godini, ima smisla. Također, u 2020. su bili i parlamentarni izbori pa i skok tekućih se može na isti način objasniti.

Obrati li se pozornost na graf 4.3 gdje su prikazane EU pomoći primjećuje se da su kapitalne u razdoblju od 2016. do 2018. manje, no zatim rastu velikom brzinom, dok su tekuće konstantne, s blagim rastom u 2017. Često se spominje teza da Hrvatska slabo iskorištava sredstva EU-a, pa tako i pomoći, što je vidljivo na grafu, no kritike su očito urodile plodom. Puno infrastrukturnih projekata koje započinju županije, pogotovo projekata vezanih za promet, se upravo (su)financiraju EU pomoćima (luke, kolodvori, ceste). Također, razne ustanove u županijskim vlasništvima poput bolnica, domova zdravlja, vrtića



Graf 4.2: Tekuće i kapitalne pomoći proračunu iz drugih proračuna i izvanproračunskim korisnicima, 2016.-2020., u mil. HRK

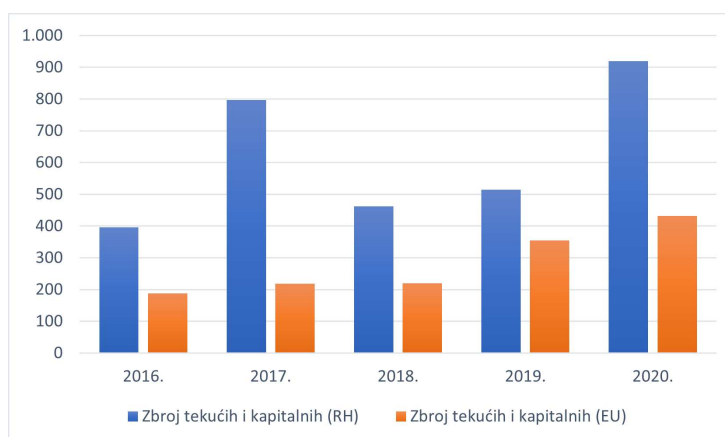


Graf 4.3: Tekuće i kapitalne pomoći temeljem prijenosa EU sredstava, 2016.-2020., u mil. HRK

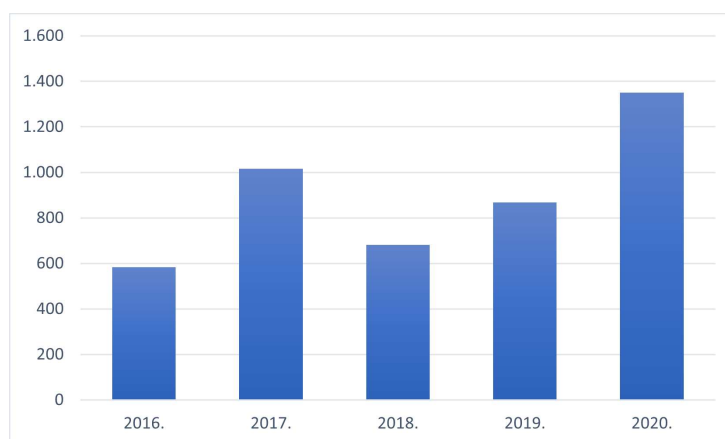
i škola koriste pomoći kako bi unaprijedile uslugu koju pružaju svojim korisnicima.

Razlike između ukupnih RH pomoći i EU pomoći vide se na grafu 4.4. Kao što je i spomenuto, u 2017. i 2020. se vidi strelovit rast RH pomoći, dok kod pomoći EU-a iznosi nisu ni približni. Ukoliko bi se gledale pomoći u neizbornim godinama, primjećuje se da EU i RH pomoći ne odskaču toliko. Dobra stvar je da EU pomoći svake godine rastu. Županije su očito puno sposobnije aplicirati za pomoći, što nije ni čudno jer nakon ulaska

u EU počinju otvarati urede koji se upravo bave EU fondovima i pomoćima. Također, u Hrvatskoj se počinju otvarati specijalizirane tvrtke koje se upravo bave EU pomoćima koje kako javnim, tako i privatnim poduzećima nude usluge pisanja projekata za apliciranja.



Graf 4.4: Ukupan zbroj tekućih i kapitalnih pomoći s obzirom na izvor, 2016.-2020., u mil. HRK



Graf 4.5: Ukupne pomoći županijama, 2016.-2020., u mil. HRK

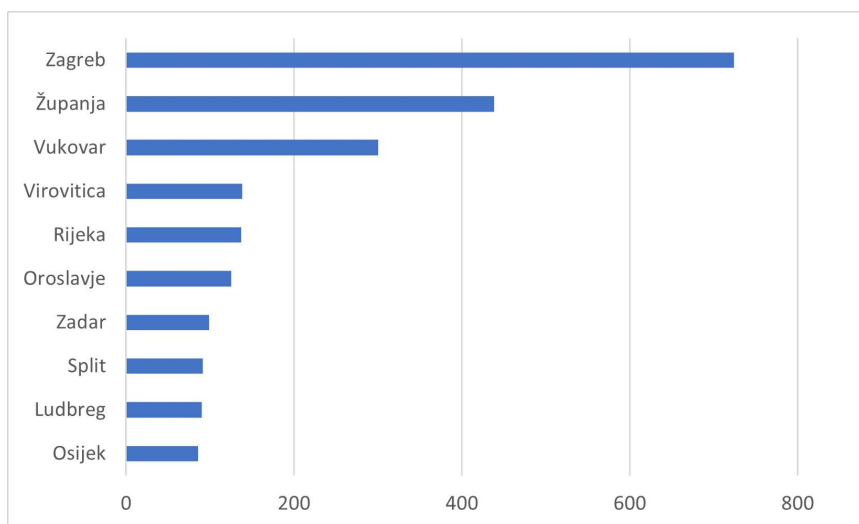
Na kraju, na grafu 4.4 se vidi kako se ukupne pomoći koje su županije primile po godinama kreću.

Primjećuje se rast pomoći do 2017. pa onda nakon pada u 2018. ponovni rast te u 2020. čak i premašivanje razine iz 2017. Utjecaj tekućih RH pomoći je najveći i očito su parlamentarni izbori puno veći mamac za pomoći nego lokalni.

Ovim potpoglavljem grafički su predočene pomoći županijama koje kasnije analiziramo kao zavisne varijable. Početni graf 4.1 prikazuje općenito povlačenje pomoći po županijama, gdje se primjećuje da nema pravila kod toga koja prima više pomoći, jer se na vrhu i na dnu nalaze i razvijenije ali i manje razvijene županije. Kasnije se prikazom grafa 4.1 da zaključiti da u izbornim godinama tekuće RH pomoći rastu, dok kapitalne blago linearno rastu. Grafom 4.3 se pokazuje da situacija nije slična kod EU pomoći. Naime tekuće su konstantne, dok kapitalne bilježe veliki rast od 2019. Gledajući općenito sume RH i EU pomoći (Graf 4.4) da se zaključiti da su RH pomoći dominantne i velike u izbornim godinama, dok su EU pomoći konstantne i u blagom rastu od 2019. Takav trend se nastavlja i kod ukupnih pomoći po godina, gdje se u 2017. i 2020. vidi veliki rast (Graf 4.5), a u ostalom razdoblju situacija je slična.

## 4.2 Gradovi

Kako je malo nepraktično prikazati grafički pomoći za 128 gradova istaknuto je 10 gradova sa najviše, kao i sa najmanje dobivenih pomoći (Grafovi 4.6 i 4.7).

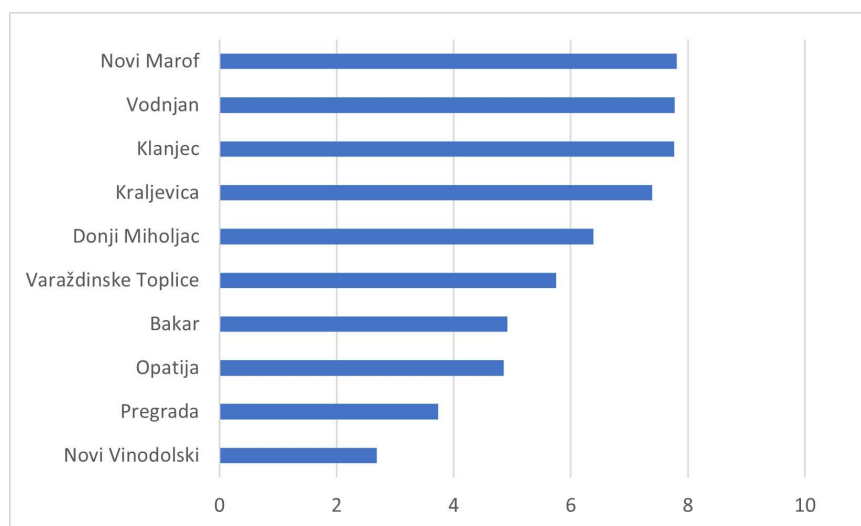


Graf 4.6: Deset gradova s najviše dobivenih pomoći, 2016.-2020., u mil. HRK

Da se primijetiti da su upravo u koloni gdje se nalaze najveći iznosi 4 najveća hrvatska grada, Zagreb, Split, Rijeka i Osijek, što upravo potvrđuje da veliki gradovi dobivaju velike pomoći, koje su najčešće uvjetovane brojem stanovnika koje povlače i potrebu za većom pomoći infrastrukturi i javnim ustanovama u vlasništvu gradova. Kako je Vukovar doživio velika razaranja za vrijeme Domovinskog rata, vrlo vjerojatno je da velika većina pomoći ide za obnovu, tj. velike kapitalne projekte. Što se tiče Županje ulaganja se odnose na komunalnu infrastrukturu, a za Viroviticu u prometnu povezanost (izgradnja željezničke pruge).

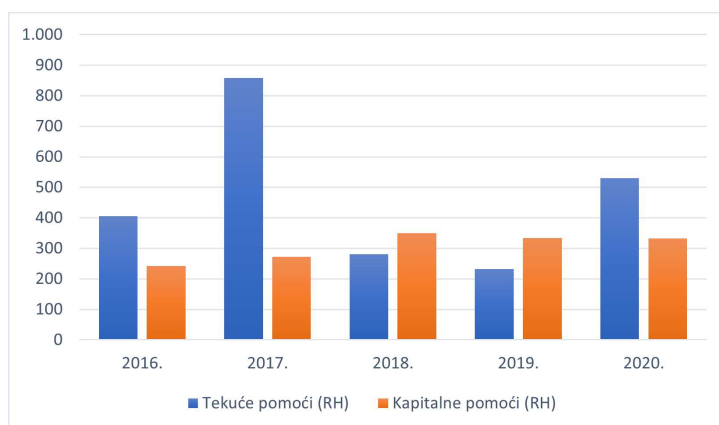
Promatraju li se gradovi s najmanjim ukupnim pomoćima, vidimo da su to gradovi iz nominalno razvijenijih dijelova Hrvatske, Sjevera, te Istre i Primorja. Mogu se postaviti pitanja jesu li ti dijelovi u nemilosti onih koji pomoći dijele, ili su u nemilosti čelnika na vlasti, jer ovo može biti i dobar, ali i loš indikator.

Što se tiče usporedbe između tekućih i kapitalnih RH pomoći, gledajući graf 4.8 da se primijetiti da tekuće jako osciliraju, dok kapitalne ostaju na sličnim razinama, s jako malim razlikama prema dolje ili gore. Kao i kod županija, tekuće pomoći su porasle u 2017., ali i u 2020. Prvi porast je vrlo vjerojatno vezan za izbore, no u 2020. je možda vezan uz pandemiju koronavirusa kada je država pomagala lokalne jedinice u malo većoj mjeri.



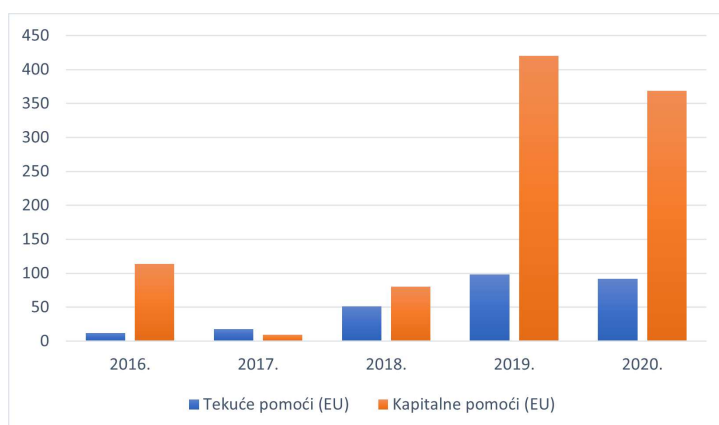
Graf 4.7: Deset gradova s najmanje dobivenih pomoći, 2016.-2020., u mil. HRK



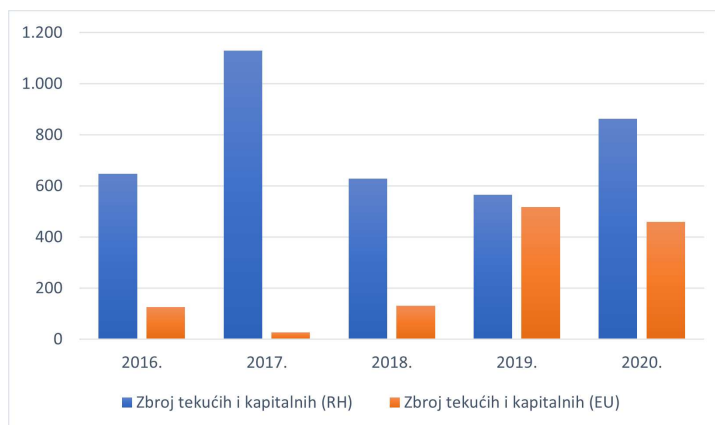


Graf 4.8: Tekuće i kapitalne pomoći proračunu iz drugih proračuna i izvanproračunskim korisnicima, 2016.-2020., u mil. HRK

Graf 4.9 prikazuje da kao i kod županija, gradovi imaju slično ponašanje, jako mala iskorištenost tekućih pomoći u cijelom razdoblju, dok kapitalne strelovito rastu u 2019. Zanimljivo, upravo kada su EU pomoći na najnižim razinama, RH pomoći strelovito rastu. Jesu li tada lokalne jedinice možda zaokupirane nečim drugim, kao izborima, ili se nenadano njihov obujam poslova povećao enormno pa nisu bili u stanju toliko se baviti EU pomoćima? Možda su odlučili da prihodi od državnih pomoći "pune blagajnu" dovoljno pa nije potrebno raditi na EU pomoćima.

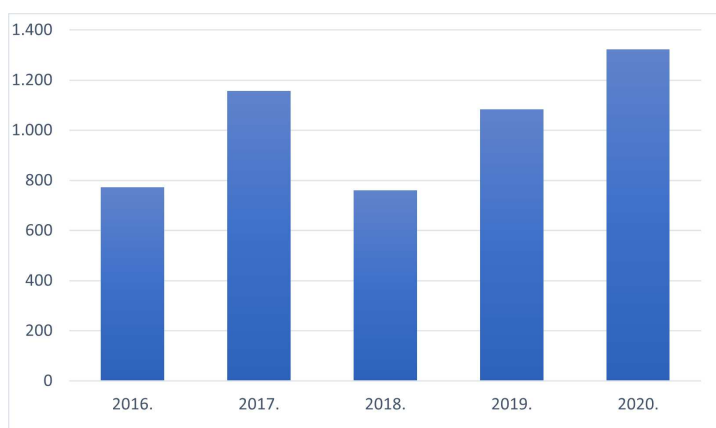


Graf 4.9: Tekuće i kapitalne pomoći temeljem prijenosa EU sredstava, 2016.-2020., u mil. HRK



Graf 4.10: Ukupan zbroj tekućih i kapitalnih pomoći s obzirom na izvor, 2016.-2020., u mil. HRK

Za razliku od županija, kod gradova su ipak u cijelom promatranom razdoblju tekuće pomoći dominantne što vidimo na grafu 4.10, a to govori da su ipak gradovi puno lošiji po apliciranju za bilo kakve kapitalne pomoći, možda iz administrativnih ograničenja (manjak stručnog osoblja), a možda iz jednostavnog razloga da nisu poželjni za veća kapitalna ulaganja.



Graf 4.11: Ukupne pomoći gradovima, 2016.-2020., u mil. HRK

Ukupne pomoći gradova prikazane na grafu 4.11 te su jako slično distribuirane kao i kod županija.

U ovom potpoglavlju slično kao i za županije, promatramo grafički pomoći koje su ostvarili gradovi. Prvo na grafovima 4.6 i 4.7 prikazujemo 10 gradova s najviše dobivenih sredstava, te 10 s najmanje dobivenih sredstava. Za one s maksimalnim pomoćima može se naglasiti da se tu nalaze 4 najveća grada RH, dok oni koji dobivaju najmanje pomoći se nalaze u nominalno razvijenijim dijelovima RH. RH pomoći prikazane na 4.8 potvrđuju slična razmatranja kao i za županije, tekuće pomoći su višestruko rastu u izbornoj 2017. dok u ostalim godinama osciliraju na bitno nižim razinama, dok su kapitalne su poprilično jednoličnog trenda. Kod EU pomoći (Graf 4.9) vidljivo je da su tekuće pomoći jedva vrijedne spomena naspram kapitalnima do 2018., nakon čega rastu, no tada i kapitalne skoro rastu deseterostruko. Gledajući zbroj RH i EU pomoći posebno (Graf 4.10) može se primijetiti da su RH pomoći nemjerljivo veće u iznosima, dok EU pomoći polako dostižu RH nakon 2018. Gledajući pomoći ukupno po godinama (Graf 4.11) vidi se da su pomoći jako slične i po trendu i po iznosima županijskim pomoćima.

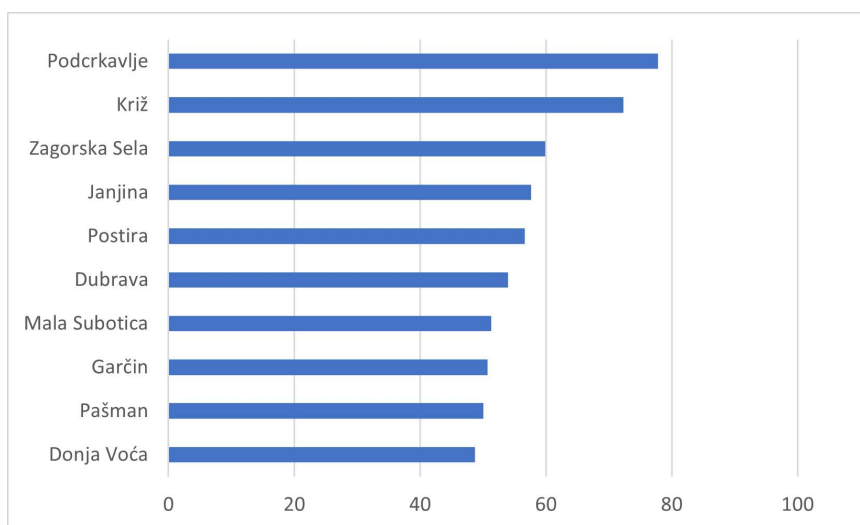
### 4.3 Općine

Kao i kod gradova, od 428 općina se izabralo 10 onih sa najmanjim primljenim ukupnim pomoćima, kao i onih 10 sa najviše primljenima (Grafovi 4.12 i 4.13). Kao i kod gradova, na grafovima 4.12 i 4.13 su prikazane općine koje primaju najmanje i najviše pomoći, gdje se vide razlike u iznosima od više desetaka puta. Najmanje pomoći primaju općine iz Istre, dok su najveće pomoći ravnomjerno distribuirane po cijeloj RH.

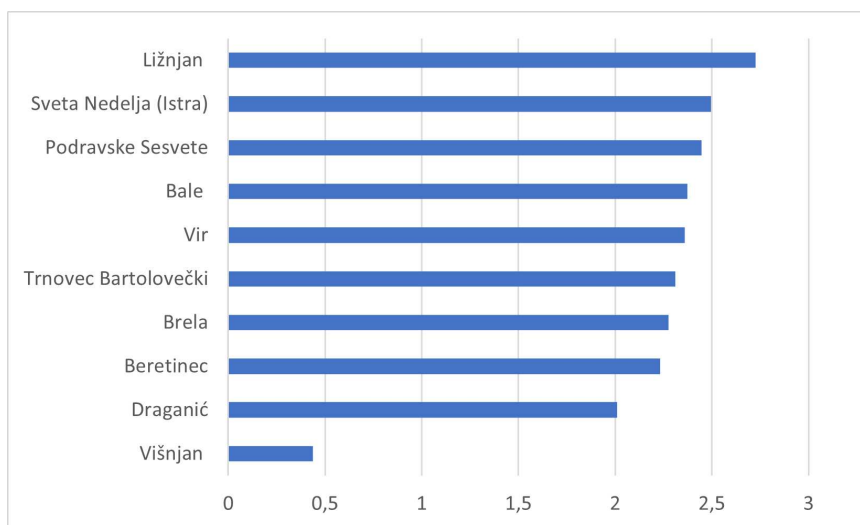
Tekuće i kapitalne RH pomoći za općine poprilično dobro prate distribuciju podijeljenih pomoći gradovima, no za razliku od gradova imaju duplo veće kapitalne pomoći u odnosu na tekuće u razdoblju od 2018. do 2020. te se to vidi usporedbom grafova 4.8 i 4.14. Očito je to dobar pokazatelj, jer općine prikazuje kao sposobne i bitne, jer često se njihov broj smatra prevelikim i nepotrebnim. Naravno, moguće da neke općine ostvaruju samo tekuće pomoći ili neke ostvaruju gotovo jedino kapitalne pomoći onda za njih zaključak nije mjerodavan. No, u svakome slučaju trend rasta kapitalnih pomoći je zasigurno dobar, ponajprije za lokalno stanovništvo, kao i za poduzetnike i tvrtke.

EU pomoći općinama pokazuju gotovo iste trendove kao i kod gradova pa vrijede gotovo isti zaključci. (Graf 4.15.)

Kao što se i prije spominjalo, 2017. je izborna godina, pa kao i prije, ne čudi ekstreman rast tekućih pomoći koje su i 3 puta manje nakon 2017.



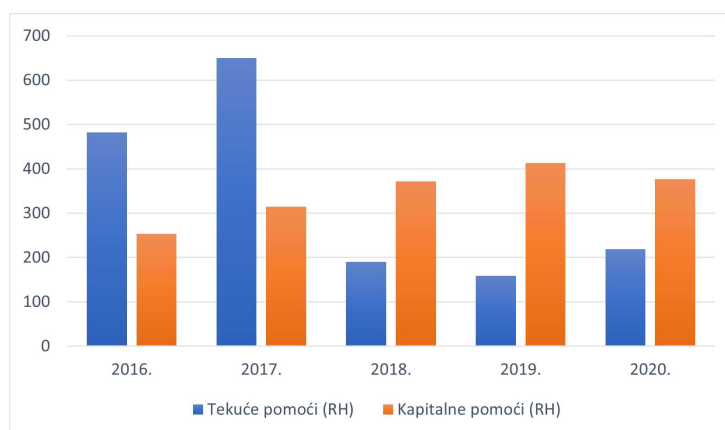
Graf 4.12: Deset općina s najviše dobivenih pomoći, 2016.-2020., u mil. HRK



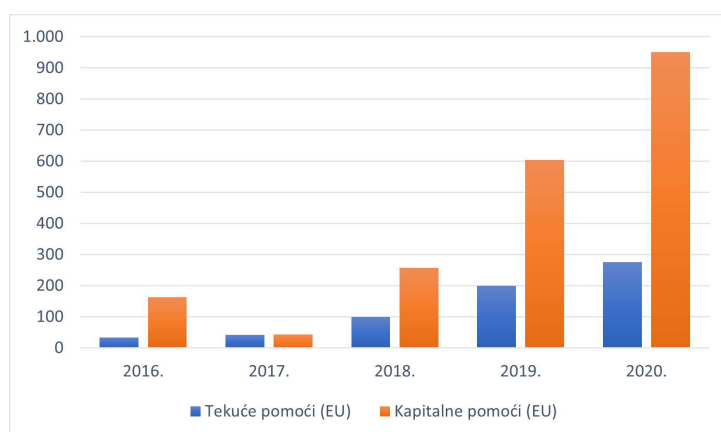
Graf 4.13: Deset općina s najmanje dobivenih pomoći, 2016.-2020., u mil. HRK

Na grafu 4.17 je vidljivo da i ukupan zbroj pomoći koje općine ostvaruju s obzirom na izvor više prati trend županija, no ipak se primjećuje da u 2019. i 2020. kapitalne kod općina čine puno veći udio nego kod županija, što nimalo ne začuđuje s obzirom na sve

dosad komentirano. Da se primijetiti da ukupne pomoći općina (Graf 4.18) začuđujuće nisu u 2017. toliko nesrazmjerno velike s obzirom na 2016. i 2018. kao što je to primjer kod županija, a posebno kod gradova.

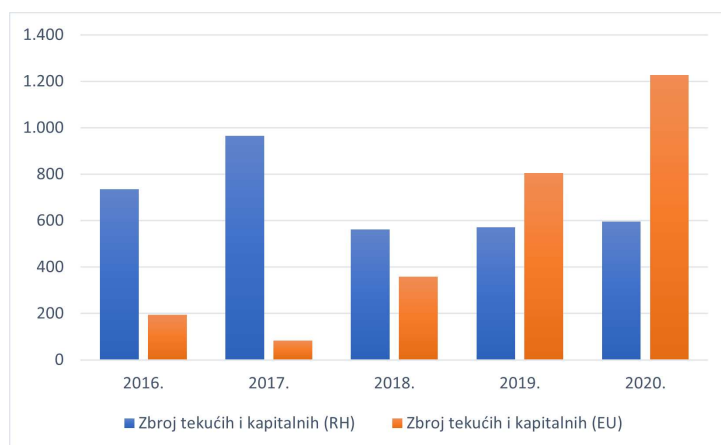


Graf 4.14: Tekuće i kapitalne pomoći proračunu iz drugih proračuna i izvanproračunskim korisnicima, 2016.-2020., u mil. HRK

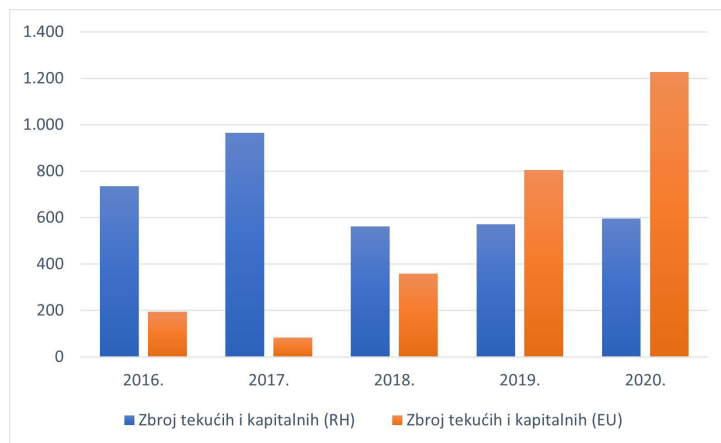


Graf 4.15: Tekuće i kapitalne pomoći temeljem prijenosa EU sredstava, 2016.-2020., u mil. HRK

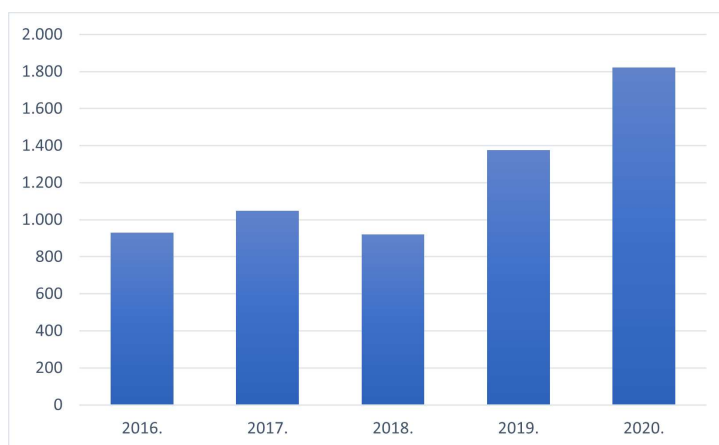
Tekuće RH pomoći padaju, osim u 2017. kada ekstremno rastu, zbog lokalnih izbora, dok su kapitalne konstantne, te su od 2018. veće nego tekuće (Graf 4.14). EU pomoći rastu u cijelom razdoblju, s razlikom da su tekuće višestruko manje i nagib rasta je puno manje strm nego kod kapitalnih (Graf 4.15). RH i EU pomoći se razlikuju kad ih gledamo na grafu 4.17 po tome što RH padaju nakon 2017. i stagniraju, dok EU pomoći nakon pada u 2017. rastu i prestižu u 2019. RH pomoći. Gledajući pomoći općinama ukupno, na sličnoj



Graf 4.16: Ukupan zbroj tekućih i kapitalnih pomoći s obzirom na izvor donatora, 2016.-2020., u mil. HRK



Graf 4.17: Ukupan zbroj tekućih i kapitalnih pomoći s obzirom na izvor donatora, 2016.-2020., u mil. HRK



Graf 4.18: Ukupne pomoći općinama, 2016.-2020., u mil. HRK

su razini do 2018., nakon čega kreće rast koji je uvjetovan velikim rastom EU pomoći.

U ovom poglavlju prikazane su sve pomoći grafički te se pokušalo pojasniti pravilnosti ili nepravilnosti vezane uz distribuciju i trendove. Da se primijetiti da županije i gradovi imaju više sličnosti od općina. Kod županija i gradova su dominantne RH pomoći, dok općina nakon 2018. dominantne postaju EU pomoći. Jedino zajedničko svim tipovima lokalnih zajednica je to da u 2017. RH pomoći rastu više nego inače i trend rasta EU pomoći nakon 2018.

## Poglavlje 5

# Testiranje hipoteza

Podaci su testirani u programskom jeziku R pomoću funkcije *plm()*, posebno za županije, gradove i općine. Za svaku od tri vrste lokalnih jedinica testiranje hipoteza se prvo radi redom na:

- tekućim i kapitalnim pomoćima pojedinačno
- zbroju tekućih i kapitalnih pomoći

gdje se to odnosi posebno na RH pomoći i na EU pomoći.

Nakon toga provodi se testiranje na zbroju svih RH i EU pomoći koje je lokalna jedinica ostvarila u promatranom razdoblju, te za razliku od zasebnih pomoći, u ova dva ne prolaze hipoteza po hipoteza. Cilj je na osnovu značajnih varijabli zaključiti koje su hipoteze u skladu s dobivenim koeficijentima, i pronalazimo li veću poveznicu s tekućim ili kapitalnim pomoćima.

Za pomoći lokalnim jedinicama, zavisna varijable je upravo tražena pomoć, ili zbroj, ovisno o slučaju, dok su udio stanovnika do 14 godina, udio stanovnika iznad 65 godina, *dummy* varijable koje predstavljaju izborne godine i čelnike na vlasti, te na kraju varijabla za gustoću stanovništva. Sve te varijable su opisane detaljno u Poglavlju 2.

Pri testiranju hipoteza provjerava se koji od modela daje najbolje procjenitelje (zduženi model, model fiksnih efekata, model slučajnih efekata). Prvo se F-testom provjerava postoje li fiksni individualni efekti kako bi se provjerilo je li prikladniji zduženi model ili model fiksnih efekata. Nakon toga provedbom Lagrangeovog multiplikacijskog testa (LM testa) provjerava se postojanje li individualnih efekata, te se provjerava je li prikladniji model slučajnih efekata ili zduženi model. Ukoliko je zaključak pomoću F-testa i LM testa da postoje individualni efekti, mora se provjeriti jesu li oni slučajni ili fiksni kroz vrijeme,



kako bi se odabrao ili model fiksnih ili slučajnih efekata, te se tada koristi Hausmanov test. Za razinu značajnosti prilikom provedbe testova na modelima uzeto je 5%.

## 5.1 Županije

### Tekuće RH pomoći

Prateći opis provjere modela testovima, prvo se pokreće združeni model i model fiksnih efekata te se nakon provedbe F-testa zaključilo da je p-vrijednost manja od  $7.427 \times 10^{-5}$  odakle slijedi da postoje fiksni efekti u modelu. Nakon toga pokreće se model slučajnih efekata koji se uspoređuje sa združenim gdje je isto tako p-vrijednost 0.005 iz čega se da zaključiti da postoje i slučajni individualni efekti. Kako postoje i fiksni i slučajni individualni efekti provedbom Hausmanovog testa dobije se da je p-vrijednost jednaka 0.086 što je veće od 5% pa je odabran model slučajnih efekata.

#### Hipoteza 1

Statistički, varijable koje su ključne pri provedbi testa ove hipoteze su *Udio do 14* i *Udio iznad 65*, no nažalost na razini od 5% obje varijable su statistički neznačajne pa ne možemo donijeti nikakav zaključak o hipotezi. Prilikom postavki hipoteza za županije se očekivalo da će varijable biti značajne, no više u svjetlu kapitalnih pomoći.

#### Hipoteza 2

Po grafovima iz Poglavlja 4 primjetno je da su tekuće pomoći u 2017. kao i u 2020. puno veće nego u ostalim godinama. Po tome bi se reklo da će upravo varijabla *Izborna godina* imati statistički značajan utjecaj, za koji se pretpostavlja naravno pozitivan predznak. Upravo analizom se i dobiva takav rezultat, hipoteza se ne odbacuje i zbog toga se da naslutiti da se u izbornim godinama pomoći povećavaju što je moguće jedan od načina zadržavanja na vlasti, ili pomoći središnje vlasti stvaranja slike dobrih vođa, ukoliko su u županijama njihovi stranački kolege. Pretpostavke koje je Veiga potvrdio u Portugalu na primjeru općina, sada se pokazuju točne i na primjeru županija u RH.

#### Hipoteza 3

*Gustoća naseljenosti* nije statistički značajna pa se nažalost ne može ništa detaljnije reći po pitanju samog utjecaja te varijable na pomoći, zbog čega se i o ovoj hipotezi ne može donijeti adekvatan zaključak. Nekakav priželjkivani rezultat je bio statistička značajnost varijable, ali uz negativan koeficijent, što bi ukazivalo na to da se u gušće naseljenim županijama dobiva manje pomoći od onih koje su rjeđe naseljene. Naravno, to možda nije najlogičnije,

no hipoteza je postavljena u nadi kako se ipak nastoji pomoći rjeđe naseljenim lokalnim jedinicama da se kako gospodarski, tako i demografski oporave.

#### **Hipoteza 4**

*OLBI* nije statistički značajna varijabla, a što se i pretpostavljalo, pogotovo vezano za tekuće pomoći pa se ne može donijeti zaključak o hipotezi.

#### **Hipoteza 5**

Obzirom da varijabla *Čelnici na vlasti* nije značajna u modelu za županije ne može se donijeti nikakav zaključak za hipotezu. Smatralo se da će varijabla biti značajna, no teško je predvidjeti kakav će koeficijent biti upravo zato što gledajući graf 4.1 nije lako razaznati primaju li više pomoći županije kojima su vodeće osobe iste stranačke pripadnosti kao i središnja vlast (u ovom slučaju radi se o HDZ-u) jer takvih županija ima i na vrhu, ali i na dnu grafa.

### **Kapitalne RH pomoći**

Provedbom F-testa zaključuje se da postoje fiksni efekti u modelu jer je  $p=0.001306$ , ali i provedbom LM testa zaključuje se da postoje slučajni efekti jer  $p=0.005089$ . Nakon provedbe Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi 0.06123 po čemu se zaključuje da je model slučajnih efekata prikladniji. Kako niti jedna varijabla u modelu slučajnih efekata za kapitalne RH pomoći kod županija nije statistički značajna, predstaviti će se samo očekivanja za svaku od hipoteza, jer zaključaka ne možemo imati.

Kod Hipoteze 1 se očekivao značajan pozitivni utjecaj *Udio do 14*, dok za *Udio iznad 65* nije očekivao nikakav značajan utjecaj, a razlog leži u činjenici da županije često potpomažu sportske programe za mlade. Za Hipoteze 2 i 5 koje spadaju u domenu političkog utjecaja očekivanja su bila oprečna. Za Hipotezu 2 se očekivalo da će ključna varijabla *Izborna godina* biti značajna s pozitivnim koeficijentom, dok *Čelnik na vlasti* u Hipotezi 5 neće biti statistički značajna. Za varijablu *Gustoća naseljenosti* se očekivala značajnost čime bi se za Hipotezu 3 nekakav zaključak i donio, dok za *OLBI* se očekivalo da neće biti značajan pa se zbog toga o Hipotezi 4 ne bi mogao donijeti adekvatan zaključak.

### **Zbroj tekućih i kapitalnih RH pomoći**

Provedbom F-testa zaključuje se da postoje fiksni efekti u modelu jer je  $p=9.867 \times 10^{-5}$ , ali i provedbom LM testa zaključuje se da postoje slučajni efekti jer  $p=0.04194$ . Nakon provedbe Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi 0.002219 po čemu se zaključuje da je model

fiksni efekata prikladniji.

Jedina statistički značajna varijabla je *Izborna godina* iz čega se jedino Hipotezu 2 ne može odbaciti. Zbog pozitivnog koeficijenta uz varijablu pomoći županijama rastu u izbornim godina, što se zaključilo i kod tekućih pomoći. Bitno je naglasiti da su pomoći županijama dosta manje od onih koje dobivaju gradovi i općine, a razlog leži u činjenici da često županije transferiraju novac gradovima i općinama, pa kako bi se smanjila administracija ovako automatski novac ide put manjih lokalnih jedinica. Ciljani rezultat je očekivan, no nije baš ohrabrujući za budućnost jer se čini kako se javni koristi u promotivne svrhe središnje vlasti.

### **Tekuće EU pomoći**

Provedbom F-testa zaključuje se da postoje fiksni efekti u modelu jer je  $p=0.0001962$ , ali i provedbom LM testa zaključuje se da postoje slučajni efekti jer  $p=0.001137$ . Nakon provedbe Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi 0.1994 po čemu se zaključuje da je model slučajnih efekata prikladniji.

#### **Hipoteza 1**

*Populacija do 14* i *Populacija iznad 65* nisu statistički značajne pa se ne može donijeti nikakva odluka za ovu hipotezu.

#### **Hipoteza 2**

Za razliku od očekivanja, varijabla *Izborna godina* također nije statistički značajna zbog čega se nikakav sud o hipotezi ne može donijeti. Očekivalo se da će biti značajna s negativnim koeficijentom, jer se pretpostavlja da unutarnja politička situacija nema utjecaj na pomoći EU-a ili da je utjecaj negativan.

#### **Hipoteza 3**

*Gustoća naseljenosti* nije statistički značajna varijabla pa se iz toga razloga ne može donijeti nikakav zaključak o navedenoj hipotezi.

#### **Hipoteza 4**

Jedina statistički značajna varijabla je *OLBI*, ali s negativnim koeficijentom, a ne pozitivnim kako se to očekivalo. Očekivalo se da će većom transparentnošću pokazati tijelima EU dobar način upravljanja županijom kako bi se dao dojam profesionalnosti, i nekakva

vrsta osiguranja da sredstva neće biti na krivi način iskorištena. Može se zaključiti da hipoteza nije odbačena, no da rezultat nije u skladu s očekivanjima i da slabije transparentne županije dobivaju više pomoći.

### **Hipoteza 5**

*Čelnik na vlasti* nije statistički značajna varijabla pa se ne može donijeti nikakav zaključak o navedenoj hipotezi, što se i kod pretpostavki hipoteza očekivalo.

### **Kapitalne EU pomoći**

Provedbom F-testa zaključuje se da postoje fiksni efekti u modelu jer je  $p=1.257 \times 10^{-7}$ , ali i provedbom LM testa zaključuje se da postoje slučajni efekti jer  $p=0.002977$ . Nakon provedbe Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi  $2.382 \times 10^{-6}$  po čemu se zaključuje da je model fiksnih efekata prikladniji.

### **Hipoteza 1**

Kao i kod tekućih pomoći *Populacija do 14* i *Populacija iznad 65* nisu statistički značajne pa se ne može donijeti adekvatan zaključak za hipotezu. Očekivanja su bila takva da će bar *Populacija do 14* biti značajna s pozitivnim koeficijentom jer se pretpostavlja da neke sportske objekte manje lokalne jedinice (gradovi, općine) često rade uz pomoć županija.

### **Hipoteza 2**

Hipoteza nije odbačena, no rezultati su suprotni očekivanjima jer je *Izborna godina* statistički značajna s negativnim koeficijentom. Predviđalo se da politički utjecaj nema utjecaj na EU pomoći, ali se pokazalo da upravo pomoći negativno djeluju na njega. Zašto je to tako ne može se sa sigurnošću reći, ali sigurno da jedan od razloga leži u povećanim RH pomoćima u izbornim godinama, čime su lokalne jedinice naviknute na veći priljev sredstava zbog čega možda apliciraju za manji broj kapitalnih projekata u godinama pred izbore.

### **Hipoteza 3**

*Gustoća naseljenosti* je statistički značajna i to čak sa negativnim koeficijentom, što ukazuje da županije s rijeđom naseljenosti primaju više kapitalnih pomoći. Moguće da se radi o nekim kapitalnim projektima koji su upravo u rijetko naseljenim županijama prihvatljivi ili mogući, no u svakom slučaju dobar pokazatelj želje EU-a za uravnoteženjem razvijenosti županija u RH (nerazvijeniye županije su slabije naseljene).

#### Hipoteza 4

*OLBI* nije statistički značajna varijabla čime hipotezu ne možemo potvrditi niti opovrgnuti. Može se samo napomenuti da ukoliko je pak varijabla bila značajna, da bi se očekivao pozitivan koeficijent, tj. da varijabla pozitivno utječe na pomoći.

#### Hipoteza 5

Ne može se potvrditi niti opovrgnuti hipotezu jer varijabla *Čelnik na vlasti* nije statistički značajna, što je u skladu s pretpostavkama.

### Zbroj tekućih i kapitalnih EU pomoći

Provedbom F-testa zaključuje se da postoje fiksni efekti u modelu jer je  $p=1.352 \times 10^{-5}$ , ali i provedbom LM testa zaključuje se da postoje slučajni efekti jer  $p=0.01914$ . Nakon provedbe Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi 0.0003931 po čemu se zaključuje da je model fiksnih efekata prikladniji.

Varijable koje su statistički značajne su *OLBI*, *Gustoća naseljenosti* i *Udio iznad 65* te sve tri dolaze s negativnim koeficijentom. Može se zaključiti da ima smisla promatrati Hipoteze 1, 3 i 4. Malo neočekivano da se varijabla *Udio iznad 65* nije pojavila kao značajna prilikom analiza za pomoći posebno, no očito je da ako gledamo zbroj pomoći, da puno bolje prolaze županije koje imaju manji udio stanovništva starijeg od 65 i stoga Hipoteza 1 nije potvrđena. Kod Hipoteze 3 *Gustoća naseljenosti* s negativnim koeficijentom pokazuje isti rezultat kao kod kapitalnih pomoći, tj. da županije s manjom gustoćom primaju više pomoći pa hipoteza nije odbačena. Hipoteza 4 nije potvrđena, jer se očekivalo da upravo s većom transparentnošću dolaze i veće pomoći, no to kod županija nije tako.

### Sve primljene pomoći

Provedbom F-testa zaključuje se da postoje fiksni efekti u modelu jer je  $p=6.552 \times 10^{-6}$ , ali i provedbom LM testa zaključuje se da postoje slučajni efekti jer  $p=0.02181$ . Nakon provedbe Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi  $9.361 \times 10^{-5}$  po čemu se zaključuje da je model fiksnih efekata prikladniji.

Kada se napravi analiza svih pomoći koje su primile županije statistički značajne varijable su *Izborna godina* s pozitivnim i *Gustoća naseljenosti* s negativnim koeficijentom. Jedine hipoteze koje ima smisla promatrati su Hipoteza 2 i 3. Hipoteza 2 nije odbačena, a upravo pozitivan koeficijent uz *Izborna godina* pokazuje da će u izbornoj godini županije primiti više pomoći. Varijabla je bila značajna i kod RH pomoći tako da je očekivana i

značajnost u zbroju svih pomoći. Isto tako i *Gustoća naseljenosti* je bila značajna kod EU pomoći, a koeficijent se podudara, negativan je, iz čega se ne odbacuje ni Hipoteza 3.

Očekivano da izborna godina utječe pozitivno na tekuće RH, na kapitalne ne utječe ništa, što je čudno. Nismo očekivali da OLBI negativno utječe na EU pomoći.

	RH			EU			Ukupno
	T	K	T+K	T	K	T+K	
Udio do 14							
Udio iznad 65						- ×	
Izborna godina	+ ✓		+ ✓		- ×		+ ✓
Gustoća naseljenosti					- ✓	- ✓	- ✓
OLBI				- ×		- ×	
Čelnik na vlasti							

Tablica 5.1: Sažeti prikaz značajnih varijabli i odluka o hipotezama za županije

Da bi se sumirali svi zaključci, tablicom 5.1 su prikazane značajne varijable gdje je sa +/- označeno je li varijabla značajna s pozitivnim ili negativnim koeficijentom, te sa ✓/× se označava je li dobiveni rezultat u skladu s hipotezom ili ne. Slovo "T" označava tekuće, "K" kapitalne, "T+K" zbroj tekućih i kapitalnih pomoći, dok se "Ukupno" odnosi na ukupan zbroj svih pomoći koje je lokalna jedinica primila.

Prve dvije varijable su ključne za Hipotezu 1, dok su ostale redom ključne za svaku od hipoteza posebno. Kod Hipoteze 1 primjetno je da dio s *Udio do 14* nije statistički značajan, no jednom se samo opovrgava hipoteza i to kod zbroja tekućih i kapitalnih EU pomoći, što nije dovoljno da bi se donio ikakav općeniti zaključak o Hipotezi 1. Hipoteza 2 je nije odbačena kod tekućih RH pomoći, njihovog zbroja s kapitalnim pomoćima i kod ukupnih pomoći, dok je odbačena kod kapitalnih EU pomoći. Hipoteza 3 nije odbačena kod kapitalnih EU pomoći, zbroja tekućih i kapitalnih EU pomoći, te kod ukupnih pomoći. Za RH pomoći varijabla *Gustoća naseljenosti* nije značajna pa nema ni zaključka. Hipoteza 4 je odbačena kod tekućih EU pomoći i zbroja tekućih i kapitalnih EU pomoći, dok za ostale pomoći nema odluke. Za Hipotezu 5 se ne može dati nikakva odluka ni za jednu vrstu pomoći.

## 5.2 Gradovi

### Tekuće RH pomoći

Nakon provedenog F-testa zaključuje se da postoje fiksni efekti u modelu jer je p-vrijednost manja od  $2.2 \times 10^{-16}$ , ali i provedbom LM testa zaključuje se da postoje slučajni efekti jer je također  $p < 2.2 \times 10^{-16}$ . Nakon provedbe Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi 0.5373 po čemu se zaključuje da je model slučajnih efekata prikladniji.

#### Hipoteza 1

Provjerava se utječe li na pomoć lokalnim jedinicama veći udio stanovništva mlađeg od 14 i starijeg od 65 godina. Iz razloga što *Udio do 14* nije statistički značajna varijabla stanovništvo mlađe od 14 godina nema utjecaja na tekuće pomoći što nije u skladu s očekivanjima s obzirom na to da se pretpostavlja da država ulaže velika sredstva u projekte za mlade. Također, ni za stanovništvo starije od 65 godina nema nikakav utjecaj pri primanju pomoći, a očekivalo se da možda svojom brojnošću (jer ipak je RH stara nacija) utječu na pomoći. Moglo bi se pretpostavljati da možda radno sposobno stanovništvo ima bitniju ulogu, što je bilo dobro za lokalnu jedinicu, jer se vjerojatno na taj način potiče kako gospodarski, tako i demografski rast, no naravno ta varijabla nije analizirana pa se to ne može potvrditi, ali niti opovrgnuti.

#### Hipoteza 2

Pogleda li se p-vrijednost za varijablu *Izborna godina* vidi se značajnost s pozitivnom vrijednošću koeficijenta, što nam se upravo slaže s pretpostavkom. Povuču li se paralela s [15] i analizom koja je napravljena za Portugal primjećuje se podudaranje. Kao što se moglo primijetiti na prikazima u prethodnom poglavlju, u izornoj godini su tekuće pomoći jako rasle, pa ovakav ishod i ne začuđuje.

#### Hipoteza 3

Varijabla *Gustoća naeljenosti* je statistički značajna i ona pozitivno utječe na pomoći. Zaključuje se da lokalne jedinice s većom gustoćom stanovništva u pravilu dobijaju i više pomoći, što je u jednu ruku i logično, mada su se polagale nade da će podaci iznenaditi i pokazati kako država pomaže u većoj mjeri ruralnije krajeve.

#### **Hipoteza 4**

Za tekuće RH pomoći ne čudi da varijabla *OLBI* nije statistički značajna. Da je eventualno i bila značajna očekivao bi se negativan koeficijent jer po [20] se pokazalo da upravo u općinama s niskom razinom transparentnosti pomoći puno više pristižu, napose u izbornim godinama. Moglo bi se naslutiti da oni koji tekuće pomoći u Hrvatskoj daju, ne vode baš računa o tome je li neka lokalna jedinica transparentna, vjerojatno je bolje ako nije.

#### **Hipoteza 5**

Varijabla *Čelnik na vlasti* nije statistički značajna, a očekivanja su bila u smjeru da ukoliko se već tekuće pomoći "dijele šakom i kapom" u izbornoj godini, da se onda i vodeće osobe na državnoj razini vlasti pobrinu za lokalne jedinice u kojima su njihovi stranački kolege na vlasti. No možda i to ima neke logike, jer kako i Veiga (vidi [15]) spominje, zapravo često stranka na vlasti u državi "ulaže" u lokalne jedinice gdje oni za parlamentarne izbore ne dobivaju veliki broj glasova, te na takav način nastoje prikazati sebe u najboljem svjetlu.

### **Kapitalne RH pomoći**

Dobivenim identičnim rezultatima kao i kod tekućih pomoći zaključuje se da postoje i fikсни i slučajni efekti. Nakon provedbe Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi 0.9337 po čemu se zaključuje da je model slučajnih efekata prikladniji.

#### **Hipoteza 1**

*Populacija do 14* ima statistički značajnu ulogu s pozitivnim koeficijentom. Sigurno da to nije slučajnost jer često država sufinancira kapitalne projekte koji su vezani za odgojno-obrazovne ustanove i pripadajuće objekte. Što se tiče varijable *Populacija iznad 65* ishod je pomalo neočekivan, jer očekuje se da starija populacija utječe na tekuće pomoći, koje su zbog malih mirovina očekivane. No, kako je starijem stanovništvu potrebna veća medicinska skrb, vjerojatno je da oni imaju bitan utjecaj na kapitalna ulaganjima u zdravstvenu skrb.

#### **Hipoteza 2**

*Izborna godina* nije statistički značajna, dok se očekivao pozitivan utjecaj. Kapitalne pomoći se najčešće daju jednom u pet godina, i s time je teže financijski ali i logistički (ukoliko država inicira projekt) u nekom kratkom razdoblju započeti toliko kapitalnih projekata.



### Hipoteza 3

Kako je *Gustoća naseljenosti* statistički značajna s pozitivnim koeficijentom zaključuje se da gradovi s većom gustoćom stanovništva dobivaju više pomoći. Ukoliko je gustoća naseljenosti mala, znači da često nema potrebe na tom području za nekim većim projektima, koje recimo tekuće pomoći ne mogu pokriti.

### Hipoteza 4

OLBI je statistički značajan i koeficijent je pozitivan pa se može zaključiti da lokalne jedinice koje su transparentnije bolje privlače kapitalne pomoći. Je li razlog ulaganja upravo transparentnost, teško je znati, no u svakom slučaju analiza je pokazala da pozitivno utječe.

### Hipoteza 5

Vrlo je indikativno da varijabla *Čelnik na vlasti* pozitivno utječe na kapitalne pomoći. Teško je reći tko je odgovoran za to, čelnik na vlasti, ili tijelo koje mu dodjeljuje pomoći. U svakom slučaju, ukoliko je zaslužan sam čelnik, to se može promatrati čak kao nešto pozitivno. Postoji mnoštvo sredina gdje su čelnici u lokalnim jedinicama iste političke opcije (posebno u Slavoniji i Istri) pa ipak postoje neke koje se puno bolje snalaze u lobiranju, tj. neki čelnici su uspješniji od drugih. S druge strane, možda je upravo sa strateškog stajališta određeni grad najbolji odabir pa se pukom srećom netko našao u dobitnoj situaciji. Naravno, ukoliko se radi o heterogenoj sredini, politika i stranačka pripadnost vrlo vjerojatno će donijeti sredstva u podobnu lokalnu jedinicu. Namjerno je ovaj slučaj ostavljen za kraj, jer se na početku htjelo predstaviti možda svjetliju stranu medalje koja sama po sebi nikako ne može biti svijetla.

## Zbroj tekućih i kapitalnih RH pomoći

Na identičan način kao za tekuće i kapitalne pomoći, za zbroj isto vrijedi da je model slučajnih efekata najprikladniji gdje p-vrijednost Hausmanovog testa iznosi 0.725.

Zaključuje se da za Hipotezu 1 i Hipotezu 4 nemamo statistički značajne varijable pa se jednostavno vidi da stanovništvo koje nije radno sposobno i transparentnost nemaju utjecaja na zbroj pomoći. Kako je *Izborna godina* statistički značajna varijabla, Hipotezu 2 ima smisla promatrati. Tekuće pomoći su veće od kapitalnih pa se moglo očekivati da varijable koje su pri analizi tekućih pomoći pokažu značajnima odraze i na zbroj. Najbitniji zaključak je taj da u izornoj godini sva sredstva koja su dana od strane države rastu. Nadalje, *Čelnik na vlasti* je također značajna varijabla s pozitivnim koeficijentom, Hipotezu 5 ima smisla promatrati. Nadovežemo li se na Hipotezu 2, vidimo da je politički

utjecaj jako velik, te da od pomoći profitiraju gradovi s čelnicima koji su iste opcije kao i vlast u državi, pogotovo u vrijeme izbora. *Čelnik na vlasti* je značajna i kod tekućih i kod kapitalnih pomoći, kao i *Gustoća naseljenosti* iz čega je nije neuobičajeno da i u zbroju budu značajne. Iz toga slijedi da i Hipotezu 3 treba uzeti u obzir, no također, ne dobiva se željeni zaključak u kojem rjeđe gradovi dobivaju više pomoći, nego naprotiv, oni s gušćom naseljenosti.

### **Tekuće EU pomoći**

Nakon provedenog F-testa zaključuje se da postoje fiksni efekti u modelu jer je p-vrijednost manja od  $2.2 \times 10^{-16}$ , ali i provedbom LM testa zaključuje se da postoje slučajni efekti jer je također  $p < 2.2 \times 10^{-16}$ . Nakon provedbe Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi 0.003777 po čemu se zaključuje da je model fiksnih efekata prikladniji.

#### **Hipoteza 1**

Varijable *Udio do 14* i *Udio iznad 65* nisu statistički značajne što ne treba čuditi jer se za skupine stanovništva koje su mlađe od 14 i starije od 65 godina očekuje da većinom privlače kapitalne pomoći u svoje sredine, tj. gradove.

#### **Hipoteza 2**

Varijabla *Izborna godina* je statistički značajna, s negativnim koeficijentom. Uočimo da se takav rezultat slaže s pretpostavkama koje upravo spominju da političkog utjecaja kod EU pomoći ne bi trebalo biti, no ukoliko čak i postoji očekuje se da negativno djeluje na pomoći. Razlog možda leže u tome da su gradovi zadovoljni s primljenim tekućim EU pomoćima u izbornim godinama pa im nije potreban dodatan novac, a možda su se i više usmjerili na kapitalne pomoći.

#### **Hipoteza 3**

*Gustoća naseljenosti* nije statistički značajna varijabla što se slaže s očekivanjima, a što se upravo poklapa s[11] u kojem se ne može zaključiti s obzirom na podijeljena sredstva je li varijabla ima značajnu ulogu.

#### **Hipoteza 4**

*OLBI* ne predstavlja značajnu varijablu što je vrlo iznenađujuća činjenica, jer se pretpostavljalo da upravo transparentnost ima pozitivni učinak kod EU pomoći. Razlog leži u

činjenici što EU institucije koje dodjeljuju pomoći posebno paze na transparentnost prilikom samog postupka, kao i kod lokalnih jedinica kojima su sredstva dodijeljena.

### **Hipoteza 5**

Ova hipoteza je prvenstveno namijenjena RH pomoćima, čime se činjenica da varijabla *Čelnik na vlasti* nije značajna podudara s očekivanjima.

### **Kapitalne EU pomoći**

Provedbom F-testa i LM testa se dobiju zaključci kao i kod tekućih EU pomoći da postoje fiksni i slučajni efekti. Provedbom Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi 0.02643 po čemu se zaključuje da je model fiksnih efekata prikladniji.

### **Hipoteza 1**

Varijable *Populacija do 14* i *Populacija iznad 65* nisu statistički značajne što je pomalo neočekivano. Dosta projekata vezano za školstvo i zdravstvenu skrb je sufinancirano europskim sredstvima. Naravno, možda ta sredstva nisu toliko značajna s obzirom na sva druga koja grad primi, a uostalom, s obzirom na brojku od 128 gradova, od kojih ima i onih koji nisu dobili ni kune pomoći, možda ovakav ishod za varijablu ne bi trebao biti toliko neočekivan.

### **Hipoteza 2**

Jednako kao i kod tekućih EU pomoći, varijabla *Izborna godina* nije statistički značajna, te slično, politički utjecaj ni na kapitalne EU pomoći nije bio očekivan, što se ovom analizom ispostavilo točnim.

### **Hipoteza 3**

Kako ni kod tekućih, tako ni kod kapitalnih EU pomoći *Gustoća stanovništva* nije značajna, što je u skladu s rezultatima [11], i početnim očekivanjima. Da je utjecaj biti značajan očekivao bi se negativan koeficijent, jer kapitalni projekti, pa tako i pomoći češće zaobilaze rjeđe naseljena područja.

### **Hipoteza 4**

Analizom se dobije se da je *OLBI* statistički značajna varijabla, no ne s očekivanim predznakom. Na iznenađenje, predznak je negativan što se nimalo ne slaže s ishodom jer se

smatralo da EU za sve svoje projekte jako dobro provjeri grad u koji daje sredstva, pogotovo kad se radi o kapitalnim projektima koji su često nemjerljivo veći po pitanju potrebe za financijskim sredstvima. Ovakav ishod se možda može pripisati vrlo malim pomoćima koje su ostvarili gradovi do 2019. pa bi možda razdoblje do 2023. ipak pokazalo malo drugačije rezultate.

### Hipoteza 5

Kao i kod tekućih EU pomoći varijabla *Čelnik na vlasti* nije značajna što se podudara s očekivanjima.

### Zbroj tekućih i kapitalnih EU pomoći

P-vrijednosti su identične kao kod tekućih i kapitalni pomoći prilikom provjere postoje li fiksni i slučajni efekti, pa se zaključuje da postoje i fiksni i slučajni. Provedbom Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi 0.01539 po čemu se zaključuje da je model fiksnih efekata prikladniji.

Statistički značajne varijable su *OLBI* i *Izborna godina*, te su obje s negativnim koeficijentom. Zaključujemo da ima smisla pomnije promatrati samo Hipoteze 2 i 4 jer za ostale hipoteze varijable koje su ključne za njih nisu statistički značajne. Hipoteza 2 se bavi političkim utjecajem, tj. pita se koliko činjenica da je izborna godina doprinosi pomoćima. Pozitivno je to da je upravo koeficijent uz varijablu *Izborna godina* negativan iz čega se zaključuje da "politička trgovina" i EU pomoći ne idu ruku pod ruku. Nažalost kod Hipoteze 4 se vidi upravo suprotan ishod od očekivanoga. Koeficijent uz *OLBI* koji nam predstavlja transparentnost je negativan, dok se očekivao snažan pozitivni koeficijent koji bi ukazivao da je transparentnost jako bitna. Razlozi su možda u malom broju promatranih godina, a možda se ipak treba tražiti neki drugi indikator za transparentnost, kao što je recimo,  $OLBI+^1$  čime bi se možda kvalitetnija procjena dobila.

### Sve primljene pomoći

Provedenim F-testom zaključuje se da postoje fiksni efekti u modelu jer je p-vrijednost manja od  $2.2 \times 10^{-16}$ , ali i provedbom LM testa zaključuje se da postoje slučajni efekti jer je također  $p < 2.2 \times 10^{-16}$ . Provedbom Hausmanovog testa p-vrijednost iznosi 0.5026 po čemu se zaključuje da je model slučajnih efekata prikladniji.

---

<sup>1</sup>Indikator koji osim promatranja broja objavljenih dokumenata analizira i njihovu kvalitetu na način da mjeri kvantitativne pokazatelje.

Analiziraju li se ukupne pomoći koje su gradovi dobili u promatranom razdoblju značajne varijable su *Gustoća naseljenosti* i *Čelnik na vlasti*, te su obje pozitivnog predznaka, tj. pozitivno utječu na pomoći. Da se zaključiti da varijable koje su bile značajne kod analize RH pomoći postaju i u ovoj analizi, te da ima smisla promatrati Hipotezu 3 i 5. *Gustoća naseljenosti* je očito odličan mamac za sve tipove pomoći, još ako je gradonačelnik stranačkom pripadnošću jednak kao i državna vlast, može se s velikom sigurnošću reći da taj grad neće oskudijevati što se pomoći tiče. Nažalost, politički to nije korektno prema drugim gradovima, posebice onima koji se bore s demografskim problemima, kojima bi pomoći bile puno potrebnije.

	RH			EU			Ukupno
	T	K	T+K	T	K	T+K	
Udio do 14		+ ✓					
Udio iznad 65		+ ✓					
Izborna godina	+ ✓		+ ✓	- ×		- ×	
Gustoća naseljenosti	+ ×		+ ×				+ ×
OLBI					- ×	- ×	
Čelnik na vlasti		+ ✓	+ ✓				+ ✓

Tablica 5.2: Sažeti prikaz značajnih varijabli i odluka o hipotezama za gradove

Gledajući gradove, Hipoteza 1 nije odbačena te su očekivanja potvrđena samo u slučaju kada se radi o kapitalnim RH pomoćima, dok se za druge vrste pomoći ne može dati nikakav zaključak. Hipoteza 2 također nije odbačena te su očekivanja potvrđena kod RH pomoći, no samo kod analiza za tekuće i zbroj tekućih i kapitalnih pomoći, dok je kod EU pomoći za iste tipove pomoći opovrgnuta. Kako Hipoteza 3 nije odbačena očekivanja su opovrgnuta za tekuće i zbroj tekućih i kapitalnih RH pomoći i ukupne pomoći koje lokalne jedinice ostvare. Hipoteza 4 nije odbačena, ali je opovrgnuta za kapitalne i zbroj tekućih i kapitalnih EU pomoći, dok su za Hipotezu 5, koja isto tako nije odbačena, potvrđena za kapitalne, zbroj kapitalnih i tekućih RH pomoći, te ukupne pomoći.

### 5.3 Općine

Provedenim testovima, za sve vrste pomoći koje se analiziraju kod općina, zaključak je da model fiksnih efekata najprikladniji zbog čega se neće navoditi kao kod županija i gradova tijekom provedbe testova i dobivene p-vrijednosti iz kojih se zaključuje koji je model najprihvatljiviji.

## Tekuće RH pomoći

### Hipoteza 1

Po rezultatima analize varijable *Populacija do 14* i *Populacija iznad 65* su statistički značajne, no prva ima negativan koeficijent, a druga pozitivan. Ispostavlja se da općine s manjim udjelom djece do 14 godina dobiju puno više tekućih pomoći što je baš suprotno od onoga što bi se očekivalo. Većina općina u RH (su)financiraju školski prijevoz i knjige za školu zbog čega bi logično bilo da je predznak pozitivan. Za varijablu *Populacija iznad 65* se pokazuje da doprinosi općinama, što se poklapa s očekivanim rezultatima. Dobro je da starija populacija privlači pomoći, no ako se ovakav trend nastavi i u sljedećim godinama, sigurno je to loše jer doprinosi ionako velikoj depopulaciji općina, posebice onih u ruralnijim dijelovima RH, a pomoći bi trebale upravo činiti sve kako bi se to spriječilo.

### Hipoteza 2

U radu [19] se upravo proučava politički utjecaj u dodjeli pomoći općinama, te zaključuje kako je on jako velik. Isto tako analiza za općine pokazuje da je varijabla *Izborna godina* značajna s pozitivnim koeficijentom, što se poklapa sa Veigom i njegovim istraživanjem. Središnjoj vlasti je u cilju osigurati što veću prisutnost i utjecaj u općinama pa tekućim pomoćima nastoje ili zadržati svoje stranačke kolege na vlasti ili doprinijeti svojoj reputaciji za neke druge izbore koji mogu biti u skorijem roku. Naravno, neke općine dobiju više, neke manje, sve ovisi o potrebi središnje vlasti, a ne općine.

### Hipoteza 3

*Gustoća naseljenosti* nije značajna kod tekućih pomoći što ne potvrđuje niti opovrgava pretpostavke da se u manje općine, koje su često i slabo naseljene upumpavaju sredstva ne bi li se poboljšala ekonomska, a kasnije i demografska slika.

### Hipoteza 4

*OLBI* je značajan s negativnim koeficijentom što se upravo poklapa s tezama koje autori u članku [20] tvrde. Oni kažu da se u općinama sa slabijim indeksom transparentnosti dodjeljuju puno veća sredstva neko onim transparentnijima. Razlog leži u tome što u transparentnim općinama puno više ljudi postavlja pitanja, pogotovo kako se dobiva, a još više, kako se troši javni novac. Primjerice, u nekim općinama koje su često slabije transparentne se komunalni radovi kao što su asfaltiranja puteva prikazuju kao veliki uspjeh, dok bi se u nekim drugim općinama postavljalo pitanje zašto sredstva možda nisu utrošena u gospodarske zone, vrtiće, škole.

**Hipoteza 5**

Kako varijabla *Čelnik na vlasti* nije statistički značajna, ne možemo tvrditi da stranačka povezanost načelnika sa središnjom vlasti ikako utječe na tekuće pomoći koje općina prima.

**Kapitalne RH pomoći****Hipoteza 1**

*Udio do 14* ima statističku značajnost kod provedene analize što sugerira da zapravo s većim udjelom mlađeg stanovništva općina postaje pogodnija za primanje kapitalnih pomoći. U prvom redu, može se očekivati da su to pomoći povezane s odgojno-obrazovnim, ali i radnosposobnim stanovništvom, ako pomoći privlače mladi, neminovno i njihovim roditeljima se pomaže (primjerice školske knjige, prijevoz, sportske ustanove).

**Hipoteza 2**

Varijabla *Izborna godina* nije statistički značajna pa se ne može donijeti nikakav zaključak o njenom utjecaju. Kao i za gradove, može se samo reći da zbog toga što su kapitalne pomoći dugotrajnije u planiranju i implementaciji, često nije lako dodijeliti ih recimo u 300 općina prilikom izbornog ciklusa.

**Hipoteza 3**

Hipotezu se ne može ni opovrgnuti ni potvrditi jer varijabla *Gustoća naseljenosti* nije značajna. Da je varijabla i bila značajna očekivao bi se negativan koeficijent, zbog toga jer kapitalne pomoći, pa tako i projekti u većini favoriziraju gušće naseljena područja, zbog samih potreba tih naselja.

**Hipoteza 4**

Kako *OLBI* nije statistički značajan, hipotezu ne možemo komentirati, osim što je dobro za spomenuti da se ovakav ishod i očekivao, tj. da *OLBI* nije statistički značajan.

**Hipoteza 5**

Kako varijabla *Čelnik na vlasti* nije statistički značajna, ne može se tvrditi da stranačka povezanost načelnika sa središnjom vlasti ikako utječe na kapitalne pomoći koje općina prima. Da je varijabla i bila značajna, očekivalo bi se da predznak uz koeficijent bude pozitivan i potvrda hipoteze.

## Zbroj tekućih i kapitalnih RH pomoći

Značajne varijable su *Izborna godina*, *Udio do 14* i *Udio iznad 65* odakle se može zaključiti da ima smisla promatrati Hipotezu 1 i 2. Kod Hipoteze 1 se ističe razlika u predznacima koeficijenata. Kod varijable *Udio do 14* predznak je negativan, dok je kod *Udio iznad 65* pozitivan iz čega se može zaključiti da općine s većim udjelom stanovnika iznad 65 godina povlače više pomoći, za razliku od onih s većim brojem do 14 godina. Hipoteza 2 je potvrđena, jer upravo kako je koeficijent kod varijable *Izborna godina* pozitivan da se zaključiti da RH pomoći općinama rastu kad god je izborna godina, što je u skladu s onime što se očekivalo.

## Tekuće EU pomoći

### Hipoteza 1

*Udio do 14* je statistički značajna varijabla s pozitivnim koeficijentom što se podudara i s rezultatima koje imamo i kod kapitalnih RH pomoći. Kao i kod RH pomoći, vrlo vjerojatno su to pomoći koje se ulažu u odgojno-obrazovni sustav.

### Hipoteza 2

Varijabla *Izborna godina* je statistički značajna i predznak je negativan što se uvelike slaže sa pretpostavkama kod hipoteza. Rezultati ukazuju da pomoći nisu u skladu s [15] koji spominje rast pomoći u izbornim godinama.

### Hipoteza 3

Značajnost varijable *Gustoća naseljenosti* ne postoji pa nažalost nemamo zaključaka za ovu hipotezu, ali potvrđuju se početna očekivanja iznesena u opisu samih hipoteza.

### Hipoteza 4

Hipoteza nije odbačena, a kako je koeficijent uz *OLBI* pozitivnog predznaka proizlazi da će općine s većom proračunskom transparentnošću ostvariti i veće pomoći. Pretpostavke su bile da će se to ostvariti vjerojatnije kod kapitalnih, nego kod tekućih, no naravno, ovakvi rezultati vesele.

### Hipoteza 5

Varijabla *Čelnik na vlasti* nije statistički značajna iz čega nemamo nikakvih zaključaka za ovu hipotezu, a to se podudara s početnim očekivanjima navedenima u opisu hipoteza.



## Kapitalne EU pomoći

### Hipoteza 1

Niti *Udio do 14* ni *Udio iznad 65* nisu statistički značajne pa ne možemo komentirati hipotezu. Istina, očekivanja su bila da će bar prva varijabla biti značajna, s očekivanim pozitivnim koeficijentom.

### Hipoteza 2

Slijedom toga da je *Izborna godina* statistički značajna s negativnim koeficijentom ispostavlja se da će općina ostvariti manje kapitalnih pomoći u izbornoj godini. Obzirom da je središnjoj vlasti u cilju što bolje prezentirati sebe, nekako je teže pojasniti da su oni zaslužni za dodjelu pomoći, jer se uvijek može kazati da je to europski novac čime ne profitiraju toliko politički. Zbog toga, kako su čelnici na vlasti svjesni da upravo u vrijeme izbora mogu očekivati veće državne pomoći, ne moraju prethodno raditi previše na projektima za EU pomoći, čime sebi olakšavaju posao, a novac će ionako stići.

### Hipoteza 3

*Gustoća naseljenosti* nije statistički značajna varijabla zbog čega se ne može ništa zaključiti za ovu hipotezu.

### Hipoteza 4

Kao što je i spomenuto kod tekućih EU pomoći, očekuje se da će ipak transparentnost biti značajna prilikom dodjele kapitalnih pomoći, s pozitivnim koeficijentom. Upravo se analizom to za *OLBI* i pokazalo, pa se može zaključiti da općine sa većom transparentnošću povlače više pomoći, što je stvarno jedan dobar pokazatelj.

### Hipoteza 5

Po Hipotezi 2 se vidi da politički utjecaj ne djeluje dobro na kapitalne pomoći iz čega se može očekivati negativan koeficijent uz varijablu *Čelnik na vlasti*. Usprkos očekivanjima, varijabla ipak nije statistički značajna pa se ne može ništa reći vezano za ovu hipotezu.

## Zbroj tekućih i kapitalnih EU pomoći

Provedbom analize značajne varijable su *Izborna godina*, *OLBI* i *Udio do 14* pa se slijedom toga promatraju se Hipoteze 1, 2 i 4. Uz *Udio do 14* stoji pozitivan koeficijent odakle se da zaključiti da općine koje imaju veći udio mlađeg stanovništva povlače i više sredstava. Pogledaju li se posebno tekuće i kapitalne EU pomoći, za Hipotezu 2 isti zaključak je

dobiven i kod zbroja tekućih i kapitalnih pa se slični zaključci mogu primijeniti i na zbroj. Koeficijenti uz *Izborna godina* i kod tekućih i kod kapitalnih pomoći su negativni, što se odražava i na sumu, pa se može povući paralela s gradovima i reći da u općinama također politika i EU pomoći ne idu ruku pod ruku. Također, i kod tekućih i kapitalnih pomoći zasebno, *OLBI* je pozitivan, a to se ispostavlja i kod zbroja čime se potvrđuje kako i gledajući sumu EU pomoći transparentnije općine prolaze bolje i dobivaju više.

### Sve primljene pomoći

Gledaju li se ukupne pomoći koje su ostvarile sve općine analizom zaključujemo da je jedina statistički značajna varijabla *OLBI* i to s pozitivnim predznakom kod koeficijenta. Onda ima smisla reći par riječi više o Hipotezi 4, jer za sve ostale ključne varijable nisu značajne, što naravno nije bilo očekivano. U najmanju ruku, očekivao se jaki politički utjecaj kroz varijablu *Izborna godina*.

Pozitivnim koeficijentom uz *OLBI* dobiva se da Hipoteza 4 ima smisla za općine i da većom transparentnošću dobivaju više pomoći, što je komentirano u potpoglavlju na više mjesta. No, treba se malo i kritički pristupiti ovome rezultatu koji je jako poticajan, no kad se pomnije pogledaju podaci varijable *OLBI* vidi se da je veliki broj općina ocijenjen najvećom ocjenom, što je naravno pohvalno. Kao što je spomenuto, kako bi se kvalitetnije pristupilo transparentnosti IJF je krenuo s novim indeksom *OLBI+* koji će sigurno u sljedećim analizama ovoga tipa doprinijeti boljim rezultatima.

	RH			EU			Ukupno
	T	K	T+K	T	K	T+K	
Udio do 14	- ×	+ ✓	- ×	+ ✓		+ ✓	
Udio iznad 65	+ ✓		+ ✓				
Izborna godina	+ ✓		+ ✓	- ×	- ×	- ×	
Gustoća naseljenosti							
OLBI	- ×			+ ✓	+ ✓	+ ✓	+ ✓
Čelnik na vlasti							

Tablica 5.3: Sažeti prikaz značajnih varijabli i odluka o hipotezama za općine

Za Hipoteze 3 i 5 ne postoje nikakvi zaključci pošto varijable nisu značajne na osnovu kojih ih se evaluira. Za Hipotezu 1 RH pomoću daju različite zaključke, jer je negdje jedna varijabla značajna, dok je kod EU pomoći samo varijabla *Pomoći do 14* značajna odakle se opet ne može donijeti zaključak za hipotezu. Hipoteza 2 nije odbačena za sve tri vrste EU pomoći, ali ne slaže se s pretpostavkom hipoteze, dok za RH tekuće i zbroj tekućih s

kapitalnima se slaže s pretpostavkom. Hipoteza 4 nije odbačena za sve tri vrste EU pomoći i ukupne pomoći gdje je u skladu s pretpostavkom, dok se za tekuće RH razlikuje.

Nažalost, nema nekog općenitog zaključka kojim bi se sve analize mogle staviti u nekakav zajednički koš, jer različitost među samim lokalnim jedinicama stvara probleme objašnjenju sličnosti i razlika, a kad se pomnije pogledaju pomoći i načini na koje se ostvaruju dolazi se do velikog broja mogućnosti i objašnjenja. Iz tog razloga se za svaku pomoć nastojalo pojasniti što kvalitetnije rezultate hipoteza, jer se su se analizom primijetile velike razlike u zaključcima.

## Poglavlje 6

### Zaključak

Rijetko je koja lokalna jedinica samodostatna te upravo zbog toga država ili neka druga institucija djeluju s tekućim i kapitalnim pomoćima.

Nakon uvodnog pregleda literature, gdje se predstavljaju ideje nekih drugih autora i na osnovu njih se pokušavaju oblikovati vlastite ideje za hipoteze, postavljaju se pitanja kako odrediti koje lokalne jedinice prolaze "bolje" ili "lošije" u dobivanju pomoći. Jesu li to one s više ili manje stanovnika? Utječe li transparentnost vodstva lokalne jedinice na bolje ostvarivanje pomoći? Pumpaju li se lokalne jedinice pomoćima u izbornim godinama? Doprinosi li tome dobra povezanost čelnika lokalne jedinice sa središnjom vlasti?

Postavljenim se pitanjima dolazi do ideja za provjeravanjem kako politički utjecaj, gustoća stanovništva, proračunska transparentnost i utjecaj određenih skupina stanovništva pomažu ili odmažu u ostvarivanju pomoći. Prvom hipotezom se tvrdi da većim udjelom stanovništva mlađeg od 14 i starijeg od 65 godina lokalna jedinica ostvaruje veće pomoći. Drugom i petom hipotezom se promatra politički utjecaj, gdje je u drugoj cilj utvrditi prihoduju li lokalne jedinice više pomoći u izbornoj godini, a u petoj hipotezi, ostvaruju li više pomoći ukoliko je čelnik na vlasti iz stranke jednake onoj što vodi državu. Trećom hipotezom se nastoji ispitati utječe li manja gustoća stanovništva na više dobivenih pomoći. Četvrta hipoteza ispituje odnos transparentnosti lokalnih jedinica i proračunskih pomoći.

Kako bi se bolje predočile distribucije pomoći, prikazane su pomoću grafova te se tako nastoje utvrditi trendovi i omjeri pomoći koje ostvaruju županije, gradovi i općine. Metodološki se podaci koji su tipa panel podataka obrađuju pomoću modela fiksnih i slučajnih efekata, te združenog modela. Kako nijedan model nije savršen, pomoću F-testa, Lagrangeova multiplikacijskog testa i Hausmanovog testa provjeravamo koji je model najprikladniji.

Za županije se zaključilo da na tekuće RH pomoći pozitivan utjecaj ima izborna godina, dok za kapitalne nijedna promatrana varijabla nije pokazala značajnost. Za njihov zbroj se opet zaključuje da izborna godina ima značajan utjecaj, koji je vjerojatno posljedica velikih tekućih pomoći koje više doprinose sumi u odnosu na kapitalne. Na tekuće EU pomoći negativno djeluje transparentnost, što je možda najveće iznenađenje jer se krenulo s pretpostavkom da za EU pomoći proračunska transparentnost igra ključnu ulogu. Za kapitalne EU pomoći značajne varijable su *Izborna godina* i *Gustoća naseljenosti*. Obje dolaze s negativnim koeficijentom, što upravo potvrđuje teze da su često lokalne jedinice zaokupirane drugim poslovima u vrijeme izbornih godina, što se negativno odražava na pripremu projekata za kapitalne pomoći. U zbroju tekućih i kapitalnih EU pomoći analizom se dobivaju negativni koeficijenti za *OLBI*, *Gustoću naseljenosti* i *Udio 65* što prati rezultate i za tekuće i kapitalne pomoći. Zadnja varijabla sugerira da EU nije sklona dodjeli sredstava županijama s većim udjelom stanovnika starijih od 65 godina. Na ukupne pomoći koje su ostvarile županije pozitivno utječu razdoblja izbornih godina, dok negativno utječe veća gustoća stanovništva.

Kod gradova bi se dalo naslutiti da tekuće RH pomoći lakše ostvaruju gradovi s velikim brojem stanovnika, naročito u izbornim godinama, dok kapitalne ostvaruju oni s većim udjelom mlađeg i starijeg stanovništva u ukupnoj populaciji, čemu pozitivno doprinosi i ista stranačka pripadnost čelnika lokalne jedinice s vlasti u državi. U zbroju tekućih i kapitalnih RH pomoći statistički su značajne *Izborna godina*, *Čelnik na vlasti* i *Gustoća naseljenosti* odakle se da naslutiti da politički utjecaj u sredinama s većom gustoćom naseljenosti donosi veće pomoći od strane RH. EU tekuće pomoći padaju u izbornim godinama, što je u skladu s očekivanim rezultatima, dok kapitalne u lokalnim jedinicama koje su transparentnije također padaju, što se kosi s očekivanjima. U zbroju tekućih i kapitalnih EU pomoći upravo se preslikavaju značajne varijable za jedne i za druge pomoći, iz čega se da zaključiti da u izornoj godini kao i kod transparentnijih gradova pomoći padaju. Ukupnim primljenim pomoćima gradova pozitivno doprinose veća gustoća naseljenosti, uz dobru političku povezanost s državnom vlašću, tj. varijable *Gustoća naseljenosti* i *Čelnik na vlasti* su značajne s pozitivnim koeficijentima.

Za tekuće RH pomoći u općinama značajne varijable s pozitivnim koeficijentima su *Izborna godina* i *Udio 65*, dok su *OLBI* i *Udio 14* značajne s negativnim koeficijentima. Da se zaključiti da je druga hipoteza u skladu s očekivanjima, jer se pomoći povećavaju u izbornim godinama, dok četvrta nije u skladu, jer transparentnost negativno utječe na pomoći. Značajnost varijable *Udio do 14* se upravo javlja s pozitivnim koeficijentom kod kapitalnih RH pomoći što ukazuje na veći broj kapitalnih projekata u općinama s većim udjelom mladih, napose školskog uzrasta. Kod zbroja tekućih i kapitalnih pomoći značajne varijable su

*Izborna godina* i *Udio iznad 65* s pozitivnim koeficijentima, dok je *Udio do 14* značajna s negativnim koeficijetom pa bi se moglo naslutiti da na zbirnu analizu veći utjecaj imaju tekuće u odnosu na kapitalne pomoći.

Rezultantno, kod tekućih i kapitalnih EU pomoći značajne su varijable u skladu s očekivanjima. Za obje vrste pomoći *Izborna godina* ima negativan učinak, dok *OLBI* djeluje pozitivno, uz danu razinu značajnosti. Pritom na tekuće EU pomoći pozitivno djeluje i varijabla *Udio do 14*. U zbroju tekućih i kapitalnih EU pomoći sve tri navedene varijable su značajne s istim predznacima ispred koeficijenata kao i kod tekućih i kapitalnih posebno. Zanimljivo, promatrajući općine jedina varijabla koja se pokazala statistički značajnom u analizi svih primljenih EU pomoći je *OLBI*, i to s pozitivnim predznakom. Navedeno se kosi s prvotnim očekivanjima da će se na tom mjestu naći neka varijabla sa spektra političkog utjecaja.

Gledajući sve hipoteze i mnogobrojne analize koje su napravljene može se reći da velika većina hipoteza nije odbačena, no bilo je i dosta slučajeva u kojima su se također hipoteze odbacile. Nažalost, model je vjerojatno trebao sadržavati i još nekoliko varijabli koje bi upotpunile analizu te dale neke bolje zaključke. Naravno, ne može se utjecati na različite načine davanja pomoći, koji su nekad "pravilni", nekad "nepravilni", još pogotovo ako se tu umiješa veliki utjecaj politike, teško da ijedan model može objasniti ponašanje prilikom dodjele sredstava. Gledajući općenito, rad je pokazao da je utjecaj politike na pomoći vrlo velik, te bi se budući radovi na obrađivanu temu trebali više osvrnuti na politički utjecaj, te model obogatiti s još nekoliko varijabli koje predstavljaju isti.

Zaključno, bilo bi dobro da građani postanu svjesniji svoje moći, jer samo svojim praćenjem trošenja pomoći mogu učiniti da te pomoći ne budu alat u rukama pojedinaca, nego da budu na korist zajednici.

## Bibliografija

- [1] *Državni zavod za statistiku - popis stanovništva 2021.*, <https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/stanovnistvo/popis-stanovnistva/>, [Pristupljeno 29.8.2023.].
- [2] *Državni zavod za statistiku - procjena stanovništva*, <https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/stanovnistvo/procjena-stanovnistva/>, [Pristupljeno 29.8.2023.].
- [3] *Lokalni izbori 2017.*, <https://www.izbori.hr/arhiva-izbora/index.html#/app/lokalni-2017>, [Pristupljeno 15.7.2023.].
- [4] *Ministarstvo financija RH - Financijski izvještaji JLP(R)S*, <https://mfin.gov.hr/istaknute-teme/lokalna-samouprava/financijski-izvjestaji-jlp-r-s/pr-ras-i-ras-func-za-razdoblje-2014-2020/3173?trazi=1&=&page=3>, [Pristupljeno 11.5.2023.].
- [5] *Ministarstvo financija RH - Upute za izradu proračuna JLP(R)S*, <https://mfin.gov.hr/istaknute-teme/lokalna-samouprava/upute-za-izradu-proracuna-jlp-r-s/205>, [Pristupljeno 11.5.2023.].
- [6] *Osvrti Instituta za javne financije*, <https://www.ijf.hr/hr/publikacije/casopisi/osvrti-instituta-za-javne-financije/>, [Pristupljeno 29.8.2023.].
- [7] *Static and dynamic panel models: Which is better? (Case study: Poverty data in Indonesia 2012-2019)*, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/739/1/012057>, [Pristupljeno 3.9.2023.].
- [8] *Statistički praktikum 1 - Linearna regresija - prezentacija*, <https://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/statpr/index.php?sadrzaj=vjezbe.php>, [Pristupljeno 28.8.2023.].
- [9] *Uredba o indeksu razvijenosti*, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017\\_12\\_131\\_3014.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_12_131_3014.html), [Pristupljeno 17.8.2023.].

- [10] *Zakon o proračunu*, <https://www.zakon.hr/z/283/Zakon-o-prora%C4%8Dunu>, [Pristupljeno 10.8.2023.].
- [11] John Bachtler, Peter Berkowitz, Sally Hardy i Tatjana Muravska (ur.), *EU Cohesion Policy: Reassessing Performance and Direction*, 1st., Regions and Cities, br. 111, Regional Studies Association, studeni 2016, ISBN 978-1-138-22464-3 (English).
- [12] Adi Brender i Allan Drazen, *Political budget cycles in new versus established democracies*, *Journal of Monetary Economics* **52** (2005), br. 7, 1271–1295, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:moneco:v:52:y:2005:i:7:p:1271-1295>, [Pristupljeno 11.8.2023.].
- [13] B.E. Hansen i University of Wisconsin. Department of Economics, *Econometrics*, University of Wisconsin, Department of Economics, 2002, <https://books.google.hr/books?id=IqTJNQAACAAJ>, [Pristupljeno 10.5.2023.].
- [14] Cheng Hsiao, *Analysis of panel data*, br. 64, Cambridge university press, 2022.
- [15] Francisco Veiga Linda Veiga, *Intergovernmental fiscal transfers as pork barrel*, *Public Choice* **155** (2013), br. 3, 335–353, <https://ideas.repec.org/a/kap/pubcho/v155y2013i3p335-353.html>, [Pristupljeno 10.8.2023.].
- [16] William Nordhaus, *The Political Business Cycle*, *Review of Economic Studies* **42** (1975), br. 2, 169–190, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:oup:restud:v:42:y:1975:i:2:p:169-190>, [Pristupljeno 7.8.2023.].
- [17] Katarina Ott, Velibor Mačkić i Mihaela Bronic, *Budget Transparency of Local Governments: The Political Economy of City and Municipality Budgets in Croatia*, *Drustvena istrazivanja* **27** (2018), 629–647.
- [18] Linda Veiga i Maria Pinho, *The political economy of intergovernmental grants: Evidence from a maturing democracy*, *Public Choice* **133** (2007), br. 3, 457–477, <https://ideas.repec.org/a/kap/pubcho/v133y2007i3p457-477.html>, [Pristupljeno 10.8.2023.].
- [19] Linda Veiga i Francisco Veiga, *Political business cycles at the municipal level*, *Public Choice* **131** (2007), br. 1, 45–64, <https://ideas.repec.org/a/kap/pubcho/v131y2007i1p45-64.html>, [Pristupljeno 10.8.2023.].
- [20] Cristina Vicente, Bernardino Benito i Francisco Albaladejo, *Transparency and Political Budget Cycles at municipal level*, *Swiss Political Science Review* **19** (2013), 139–156.



## Sažetak

Kako bi podjela pomoći lokalnim jedinicama bila kvalitetnija, svi davatelji pomoći nastoje što optimalnije podijeliti novac uz što bolju iskorištenost u budućnosti. Upravo se iz toga razloga provode analize slične ovoj koja je provedena u ovom radu. Na osnovu analiza koje su provedene u Portugalu, Španjolskoj, Poljskoj i Mađarskoj biraju se varijable za modele. Koriste se panel podaci koji su tipa vremenskog niza i vremenskog presjeka obzirom da se promatraju lokalne jedinice u više vremenskih razdoblja. Podaci su modelirani pomoću združenog modela, modela fiksnih efekata i modela slučajnih efekata. Da bi se odabrao najprikladniji model koriste se LM test, F-test i Hausmanov test.

Prvom hipotezom se provjerava kako udio stanovnika mlađih od 14 i starijih od 65 godina utječe na pomoći. Politički utjecaj se promatra drugom i petom hipotezom gdje je u drugoj cilj utvrditi rastu li pomoći u izbornim godinama, a petoj rastu li pomoći u lokalnim jedinicama u kojima je čelnik iste političke opcije kao i središnja vlast. Trećom se hipotezom ispituje utjecaj gustoće stanovništva na pomoći, dok se četvrtom ispituje istinitost tvrdnje da transparentne lokalne jedinice primaju više pomoći.

Što se tiče županija, kod RH pomoći se samo druga hipoteza nije odbacila i to za tekuće te zbroj tekućih i kapitalnih. Iz navednog se da zaključiti da županije u izbornoj godini ostvaruju više pomoći. Kod EU pomoći se samo treća hipoteza nije odbacila i to u slučaju kad se gledaju kapitalne i zbroj tekućih i kapitalnih pomoći te se očekivani rezultat postiže.

Gledajući gradove, kod RH pomoći prva hipoteza nije odbacena za kapitalne pomoći dok se za EU pomoći ne može dati nikakav zaključak. Druga hipoteza nije odbacena kod RH tekućih i zbroja tekućih i kapitalnih pomoći i očekivanja o pozitivnom djelovanju izborne godine na pomoći su potvrđena, a što se tiče EU pomoći za iste tipove pomoći hipoteza je opovrgnuta. Treća hipoteza nije odbacena kod RH tekućih i zbroja tekućih i kapitalnih pomoći, no ona nije u skladu s očekivanjima te je tvrdnja opovrgnuta. Četvrta hipoteza je opovrgnuta za kapitalne i zbroj tekućih i kapitalnih EU pomoći pa transparentnost ima negativan utjecaj u tim slučajevima na pomoći. Peta hipoteza je potvrđena za kapitalne, zbroj kapitalnih i tekućih RH pomoći, te ukupne pomoći iz čega se da zaključiti da je utjecaj varijable *Čelnik na vlasti* pozitivan za spomenute vrste pomoći.

Za općine se kod prve hipoteze ne može donijeti nikakav zaključak, dok drugu hipo-

tezu ne odbacujemo ni za RH ni za EU pomoći. Kod prvih je potvrđena za tekuće i zbroj tekućih i kapitalnih, a kod drugih je opovrgnuta za sve gledane pomoći. Zaključuje se da sukladno pretpostavkama, u izbornoj godini rastu RH pomoći, a padaju EU pomoći. Treća hipoteza je odbačena u svim analizama za sve pomoći, kao i peta. Četvrta hipoteza nije odbačena za sve tri vrste EU pomoći te je u skladu s očekivanjima, tj. transparentnije općine ostvaruju više pomoći, dok se kod RH tekućih pomoći također ne odbacuje, ali je suprotna očekivanjima, tj. gdje je transparentnost manja, tekuće pomoći su veće.

Teško je iznijeti generalne zaključke obzirom da se provelo više analiza za više skupina podataka koji nemaju ni isti postupak davanja pomoći, niti možemo lako uspoređivati dana sredstva. Ugrubo, ako se gledaju ukupne pomoći po županijama, gradovima i općinama najveći utjecaj imaju politički faktor i gustoća naseljenosti. Naravno, kako bi se pronašle što bolje odrednice za pomoći za bilo koju od navedenih vrsta lokalnih jedinica potrebno je napraviti puno opsežnije analize s više karakterističnijih varijabli koje su isključivo vezane za određeni tip lokalne jedinice jer, ukoliko je jedna vrsta natječaja za neke pomoći optimalna za gradove, ne mora značiti da je optimalna i za općine.

# Summary

In order to make the distribution of grants to local units of higher quality, all grant providers strive to distribute the money as optimally as possible with the best possible utilization in the future. It is precisely for this reason that analyses similar to the ones carried out in this paper are conducted. Based on analyses conducted in Portugal, Spain, Poland, and Hungary, the variables in the models are selected. Panel data are used, which are of the type of time series and cross-section, considering that local units are observed in several time periods. The data were modeled using a pooled model, a fixed-effects model, and a random-effects model. To select the most suitable model, the LM test, F-test, and Hausman test are used.

The first hypothesis examines how the share of residents younger than 14 and older than 65 affects grants. The political influence is observed by the second and fifth hypotheses, where the goal of the second is to determine whether grants increase in election years, and the fifth whether grants increase in local units where the leader is of the same political option as the central government. The third hypothesis examines the influence of population density on grants, while the fourth examines the truth of the claim that transparent local units receive more grants.

As far as the counties are concerned, only the second hypothesis was not rejected in the case of the Republic of Croatia, for current and the sum of current and capital grants. From the above, it can be concluded that counties receive more grants in the election year. In the case of EU grants, only the third hypothesis was not rejected, and that in the case when looking at capital and the sum of current and capital grants, and the expected result is achieved.

Looking at the cities, in the case of CRO grants, the first hypothesis was not rejected for capital grants, while no conclusion can be given for EU grants. The second hypothesis was not rejected for the CRO current and the sum of current and capital grants, and expectations about the positive effect of the election year on grants were confirmed, and as for EU grants for the same types of grants, the hypothesis was refuted. The third hypothesis was not rejected in the case of CRO current and the sum of current and capital grants, but it is not in line with expectations, and the claim is refuted. The fourth hypothesis was refuted for capital and the sum of current and capital EU grants, so transparency has a negative

impact on grants in these cases. The fifth hypothesis was confirmed for capital, the sum of capital and current CRO grants, and total grants, from which it can be concluded that the influence of the variable "Leader in power" is positive for the mentioned types of grants.

No conclusion can be drawn for the municipalities in the first hypothesis, while we do not reject the second hypothesis either for CRO or for EU grants. In the case of the former, it was confirmed for current and the sum of current and capital, and in the case of the latter, it was denied for all considered grants. It is concluded that, in accordance with the assumptions, in the election year, CRO grants increase, while EU grants decrease. The third hypothesis was rejected in all analyses for all grants, as was the fifth. The fourth hypothesis was not rejected for all three types of EU grants and is in line with expectations, i.e., more transparent municipalities receive more grants, while in the case of CRO current grants, it is also not rejected, but it is contrary to expectations, i.e., where transparency is less, current grants are larger.

It is difficult to make general conclusions, considering that several analyses were carried out for several groups of data that do not have the same granting procedure, nor can we easily compare the funds given. Roughly speaking, if you look at total grants by counties, cities, and municipalities, the political factor and population density have the greatest influence. Of course, in order to find the best possible determinants for grants for any of the mentioned types of local units, it is necessary to conduct a much more comprehensive analysis with more characteristic variables that are exclusively related to a certain type of local unit, because if one type of tender for some grants is optimal for cities, it does not necessarily mean that it is optimal for municipalities as well.

# Životopis

Ivan Udovičić je rođen 7. ožujka 1998. u Splitu. Nakon završetka osnovne škole u Studencima upisuje Prirodoslovno-matematičku gimnaziju Dr. Mate Ujevića u Imotskom. Po završetku gimnazije upisuje Prirodoslovno-matematički fakulteta Sveučilišta u Zagrebu gdje 2020. godine stječe diplomu sveučilišnog prvostupnika edukacije matematike nakon čega na istom fakultetu upisuje diplomski studij Financijske i poslovne matematike.