

# Tržište kapitala vs. tržište nekretnina - investicijski aspekt

---

**Vukelić, Adam**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:231334>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-30**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet ekonomije i turizma

„Dr. Mijo Mirković“

**ADAM VUKELIĆ**

**Tržište kapitala vs. tržište nekretnina**

**– investicijski aspekt –**

Diplomski rad

Pula, 2020. godina

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet ekonomije i turizma

„Dr. Mijo Mirković“

**ADAM VUKELIĆ**

**Tržište kapitala vs. tržište nekretnina**

**– investicijski aspekt –**

Diplomski rad

**JMBAG:** 0303028092, redoviti student

**Studijski smjer:** Financijski management

**Predmet:** Financije tržišta nekretnina

**Mentori:** Prof. dr. sc. Dean Učkar

Prof. dr. sc. Manuel Benazić

Pula, rujan 2020. godine



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani Adam Vukelić, kandidat za magistra ekonomije ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

U Puli, 08.09.2020. godine

Student:



## IZJAVA

### o korištenju autorskog djela

Ja, Adam Vukelić dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom „Tržište kapitala vs. tržište nekretnina – investicijski aspekt“ koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli, te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, 08.09.2020. godine

Potpis

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. PODJELA TRŽIŠTA I INVESTICIJA</b> .....	4
2.1. Podjela financijskog tržišta.....	4
2.2. Financijske i realne investicije .....	6
<b>3. TRŽIŠTE KAPITALA U REPUBLICI HRVATSKOJ</b> .....	10
3.1. Općenito o tržištu kapitala.....	11
3.2. Burza u Republici Hrvatskoj i trgovanje vrijednosnim papirima .....	13
3.3. Nadzor tržišta kapitala u Republici Hrvatskoj.....	16
<b>4. PRIMJENA MPT MODELA U FINANCIJSKIM ULAGANJIMA</b> .....	19
4.1. Karakteristike MPT modela.....	19
4.2. Efikasna granica i krivulja korisnosti.....	21
4.3. Utvrđivanje optimalnog portfelja.....	24
<b>5. STANJE NA TRŽIŠTU NEKRETNINA U REPUBLICI HRVATSKOJ</b> .....	25
5.1. Općenito o tržištu nekretnina .....	27
5.2. Pregled rezidencijalnih tipova nekretnina – stanovi/apartmani .....	30
5.3. Pregled poslovnih nekretnina – poslovni prostori.....	34
5.4. Ponuda i potražnja na tržištu nekretnina .....	39
<b>6. ALATI ZA VREDNOVANJE INVESTICIJA U NEKRETNINE</b> .....	40
6.1. Metoda otplatnog razdoblja (u nastavku PBP) .....	40
6.2. Metoda neto sadašnje vrijednosti (u nastavku NPV) .....	44
6.3. Interna stopa profitabilnosti (u nastavku IRR).....	47
6.4. Indeks profitabilnosti (u nastavku PI) .....	50
6.5. Kriterij anuiteta .....	52
<b>7. EMPIRIJSKA ANALIZA INVESTICIJSKOG ASPEKTA</b> .....	55
7.1. Metodologija i rezultati ulaganja u financijsku imovinu .....	55
7.2. Metodologija i rezultati ulaganja u nekretnine.....	66
<b>8. USPOREDNA ANALIZA EMPIRIJSKIH REZULTATA ISTRAŽIVANJA</b> .....	72
<b>9. ZAKLJUČAK</b> .....	74
<b>LITERATURA</b> .....	75
<b>SAŽETAK</b> .....	78
<b>SUMMARY</b> .....	79

## 1. UVOD

Ovim diplomskim radom je analizirano tržište kapitala i tržište nekretnina u Republici Hrvatskoj. Pojmovi koji su ovim radom pobliže objašnjeni odnose se na tržište i investitore, odnosno investicijski aspekt na tržištu kapitala i nekretnina. Tržište kao mjesto na kojem se susreću kupci i prodavatelji međusobno kako bi odredili cijene roba, u ovom slučaju cijene vrijednosnih papira i nekretnina ima osobit značaj za cjelokupno gospodarstvo. Broj i cijena nekretnina ovisi o lokaciji, vrsti, starosti i veličini, dok vrijednost tržišta kapitala (vrijednosnih papira) uvelike ovisi o poslovnom uspjehu društava koje djeluju na području Republike Hrvatske. Na području Republike Hrvatske vidljiva je različita struktura nekretnina ovisno o geografskom položaju i različita struktura prinosa vrijednosnih papira (u ovom slučaju dionica) koja ovisi o ostvarenim poslovnim rezultatima poduzeća. U unutrašnjosti Republike Hrvatske prevladavaju poljoprivredna i šumska zemljišta, dok uz obalno područje prevladavaju stanovi, apartmani, kuće za odmor te građevinska zemljišta. Zbog svojih posebnosti, Republika Hrvatska svojim raznolikim i bogatim prostornim karakteristikama predstavlja iznimno privlačno područje za trgovanje nekretninama, međutim nelikvidnost dionica na domaćem tržištu kapitala, te slaba transparentnost informacija predstavljaju manje privlačno područje za domaće, ali i inozemne investitore.

Tržište kapitala predstavlja samo dio ukupnog financijskog tržišta, a predstavljaju ga tržište dionica (vlasnički vrijednosni papiri) i tržište obveznica (dužnički vrijednosni papiri). Za potrebe ovog Diplomskog rada detaljnije će biti analizirano tržište dionica na Zagrebačkoj burzi gdje su izlistane dionice najuspješnijih hrvatskih tvrtki. Na tržištu kapitala ključnu ulogu igra likvidnost vrijednosnih papira i transparentnost informacija (podataka) koja jamči svim sudionicima na tržištu jednako dostupne informacije potrebne za donošenje investicijskih odluka. S druge strane, javlja se tržište nekretnina koje ponovo bilježi rast posljednjih godina, posebice u području gradnje apartmana i kuća za odmor. U razdoblju gospodarskog rasta, poslovanje na tržištu nekretnina donosi visoke zarade za investitore (sudionike). Faktori koji utječu na kretanje stanja tržišta nekretnina su obujam građevinskih radova, broj kupoprodajnih transakcija, vrijednost prodanih nekretnina, indeks potrošačkih cijena, itd. Tržište nekretnina u Republici Hrvatskoj karakteriziraju stagnacija i spor

oporavak radi svjetske ekonomske krize iz 2008. godine, međutim s obzirom na broj i vrijednost kupoprodajnih transakcija svakako je važno istaknuti da postoji veliki interes među investitorima, pogotovo u području gradnje i prodaje ili iznajmljivanja. Kod istraživanja tržišta nekretnina inicijalni korak uključuje segmentaciju tržišta temeljem koje se daje uvid u trenutno stanje na tržištu prema različitim vrstama nekretnina.

Okosnica ovog rada je upravo u investicijskom aspektu na oba tržišta kako bi se ustanovilo koje je tržište privlačnije, ali i profitabilnije za potencijalne investitore. Kako bi uzorak bio analiziran biti će dan pregled oba tržišta, kroz trogodišnje razdoblje (2017. – 2019.) za tržište kapitala i sedmogodišnje razdoblje (2012. – 2019.) za tržište nekretnina s ciljem stvaranja usporedbe po pitanju prinosa, odnosno povrata na uložena sredstva.

Glavni ciljevi diplomskog rada su pobliže objasniti način funkcioniranja tržišta kapitala i tržišta nekretnina u Republici Hrvatskoj, prikazati kretanje prinosa s investicijskog aspekta ulaganja u navedena tržišta (koristeći se raznim investicijskim alatima) te empirijskom analizom istražiti koje je tržište profitabilnije, odnosno rizičnije za investitore. Svakako je važno istaknuti razlike između investitora koji je *risk averse* i investitora koji je *risk seeking*, stoga će se i njihove investicijske politike razlikovati kao i oblik imovine u koji ulažu. Nadalje, na temelju dobivenih rezultata i temeljem provedenog empirijskog istraživanja, te usporedbom istih, svrha rada je stvoriti optimalan portfelj na tržištu kapitala i tržištu nekretnina s ciljem davanja investicijske ocjene obzirom na ostvarive prinose.

Ovaj rad se sastoji od teorijskog dijela i empirijskog istraživanja. U uvodnom, prvom dijelu rada prikazuje se problem i cilj istraživanja kao i istraživačke metode korištene u radu. Na kraju uvodnog dijela opisuje se struktura, odnosno sadržaj diplomskog rada. Nakon toga, u drugom poglavlju rada govori se o općenitoj podjeli promatranog tržišta, te su opisane karakteristike i rizici koji se javljaju kod financijskih i realnih investicija. U trećem dijelu rada teorijski se obrađuje tržište kapitala u Republici Hrvatskoj zajedno s pregledom i kratkim opisom Zagrebačke burze na kojoj kotiraju dionice najuspješnijih hrvatskih poduzeća. Četvrto poglavlje rada posvećeno je primjeni modela moderne portfolio teorije (u nastavku: MPT) razvijenog od strane američkog ekonomista Harry Max Markowitz-a koji je dobio Nobelovu nagradu za ekonomske znanosti 1990. godine. MPT model usmjeren je na stvaranje optimalnog i



efikasnog portfelja, te se kroz ovo poglavlje definira i prikazuju karakteristike i osnovne pretpostavke moderne teorije portfelja. Peto poglavlje rada odnosi se na opći pregled stanja na tržištu nekretnina u Republici Hrvatskoj koje je podijeljeno na stambene jedinice i poslovne prostore, te je dodatno obrađena ponuda i potražnja na tržištu nekretnina kako bi pregled bio cjelovit. U šestom dijelu rada prikazani su i analizirani osnovni, temeljni alati kojima se investitor koristi prilikom donošenja investicijske odluke o ulaganju u nekretnine. Nakon teorijskog dijela rada slijedi praktični dio, odnosno empirijsko istraživanje. Sedmo poglavlje usmjereno je na metodologiju i rezultate ulaganja na tržištu kapitala (trogodišnji pregled) i tržištu nekretnina kroz sedmogodišnji pregled (radi manje ulaznih podataka). U sklopu ovog poglavlja prikazane su odabrane dionice (sa Zagrebačke burze) i godišnje prosječne stope prinosa, te optimalan portfelj na hrvatskom tržištu kapitala, a s druge strane je pregled stanja na tržištu nekretnina s godišnjim stopama prinosa i optimalnim portfeljem nekretnina. U osmom dijelu rada dan je osvrt na investicijski aspekt s obzirom na različite oblike imovine u koje se ulaže. Usporednom analizom empirijskih rezultata istraživanja, autor rada će iznijeti argumente o prednostima i nedostacima ulaganja u različita tržišta kao i stav o vlastitoj investicijskoj odluci. Posljednji dio rada prikazuje zaključak do kojeg se došlo na temelju provedenog empirijskog istraživanja, a na samom kraju rada nalazi se literatura korištena u izradi diplomskog rada, te sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku.

Pri izradi diplomskog rada korištene su različite znanstveno – istraživačke metode pomoću kojih je sustavno obrađena odabrana tema. Za prikupljanje, obradu i prezentaciju podataka o predmetnoj materiji korištene su metode klasifikacije i deskripcije, metode analize i sinteze, metoda specijalizacije, te metoda kompilacije. Prilikom izrade konkretnog primjera (empirijskog istraživanja) koji je prikazan u drugom dijelu rada, i naslanja se na ranije definirani teorijski dio, korištene su komparativna i statistička metoda, te metoda modeliranja zbog potrebe procjenjivanja i predviđanja razvoja pojedinih procesa u budućem vremenu.

Kao primarni izvor podataka korištena je stručna literatura s područja tržišta kapitala i tržišta nekretnina. Vezano uz preostale izvore podataka ističu se *on-line* publikacije, istraživanja i internet baze podataka.

## 2. PODJELA TRŽIŠTA I INVESTICIJA

Tržište je mjesto trgovanja na kojem se susreću ponuda i potražnja za nekom robom ili uslugom, odnosno predstavlja mjesto na kojem se kupuje ili prodaje određena roba i/ili usluga. Iako su podjele tržišta mnogobrojne u ekonomskoj literaturi, autor rada prema dosadašnjem znanju i iskustvu temelji podjelu tržišta i investicija na sljedeće segmente<sup>1</sup>:

- tržište roba i usluga,
- tržište proizvodnih faktora (zemljište (nekretnine), rad i kapital),
- tržište novca, vrijednosnih papira i ostalih financijskih instrumenata.

Kao temeljni segment, fokus ovog rada biti će usmjeren na tržište kapitala (kao dio financijskog tržišta) i tržište nekretnina na kojima će se provesti empirijsko istraživanje s aspekta investitora.

### 2.1. Podjela financijskog tržišta

Mjesto na kojem se susreću ponuda i potražnja za novcem u bilo kojem obliku naziva se financijsko tržište. Financijsko tržište predstavlja mjesto, osobe, instrumente, tehnike i tokove koji omogućavaju razmjenu novčanih viškova i manjkova, tj. novca, kapitala i deviza. Dakle, financijsko tržište obuhvaća sva specijalizirana, međusobno povezana tržišta na području neke zemlje na kojima se trguje financijskim instrumentima koji obuhvaćaju novac i njegove surrogate, te sve vrste vrijednosnih papira.<sup>2</sup>

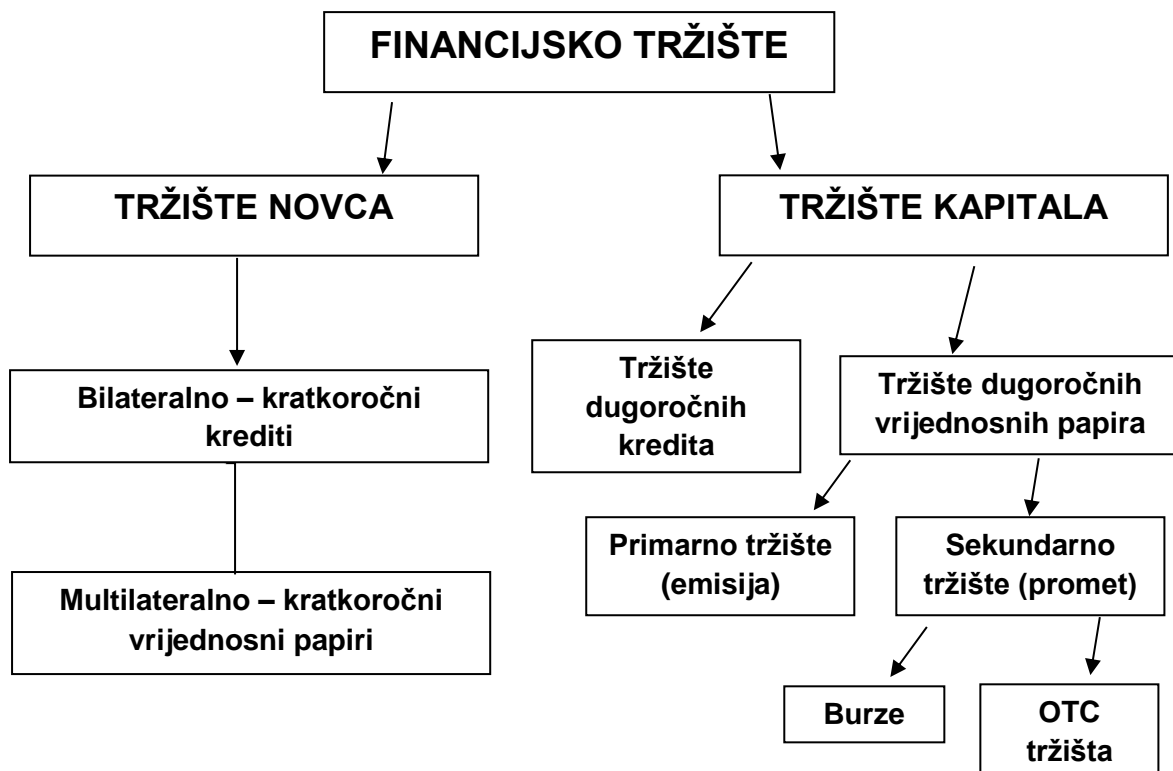
U nastavku je prikazana struktura financijskog tržišta.

---

<sup>1</sup> Prilagođeno prema: Đ. Benić, *Makroekonomija*, Zagreb, Školska knjiga, d.d., 2016., str. 690.

<sup>2</sup> M. Klačmer Čalopa i M. Cingula, *Financijske institucije i tržište kapitala*, Varaždin, FOI, 2009., str. 1

Slika 1. Ustroj financijskog tržišta



Izvor: Z. Prohaska, Analiza vrijednosnih papira, Zagreb, Infoinvest, 1996., str. 17

Financijsko tržište predstavlja strukturu koja olakšava protok sredstava, te je upravo njegova ključna funkcija omogućiti preusmjeravanje sredstava od pojedinaca koji imaju višak (novčanih) sredstava prema onim pojedincima s manjkom (novčanih) sredstava. Kada ne bi postojalo uređeno financijsko tržište ovakva vrsta preraspodjele sredstava bila bi otežana. Ekonomska uloga financijskih tržišta je ostvariti pozitivni efekt u gospodarstvu kroz efikasnost preraspodjele sredstava, povećanje proizvodnje i veće blagostanje potrošača.<sup>3</sup> Na taj način je privrednim subjektima (ali i fizičkim osobama) omogućen, preko financijskih tržišta, pronalazak sredstava neophodnih za financiranje poslovnih aktivnosti. U konačnici, moguće je financijska tržišta promatrati kao mjesto kreacije i transfera financijske imovine. Tržište kapitala je manji pojam od financijskog tržišta, te će biti detaljnije analizirano u poglavlju 3. ovog rada.

Tržište nekretnina se zapravo sastoji od većeg broja razdvojenih tržišta koja se razlikuju s obzirom na vrstu nekretnine i geografski položaj kojeg zauzimaju. Budući da se svaka pojedina nekretnina nalazi na specifičnoj, jedinstvenoj lokaciji trebalo bi

<sup>3</sup> F.S. Mishkin i S.G. Eakins, *Financijska tržišta i institucije*, Zagreb, MATE d.o.o., 2005., str. 15-17

ih promatrati kao krajnje zasebne cjeline, a svakoj pojedinoj nekretnini pristupiti kao posebnom tržištu, drugačijem od ostalih. Analiza tržišta pri kupovini/prodaji svodi se na prepoznavanje specifičnosti svake pojedine nekretnine prema kojima ona postiže jedinstven tržišni položaj. Zakon o porezu na promet nekretninama u Republici Hrvatskoj definira nekretnine kao sva zemljišta i građevine. Zemljišta mogu biti poljoprivredna, građevinska i ostala zemljišta, dok u građevine spadaju stambene, poslovne i sve druge zgrade te njihovi dijelovi. Prema navedenom moguće je zaključiti da je nekretnina čestica zemljine površine u koju ubrajamo sve što je sa zemljištem trajno spojeno ispod ili iznad površine ukoliko zakonom nije drugačije određeno.<sup>4</sup>

## 2.2. Financijske i realne investicije

Investicije predstavljaju ulaganje, najčešće novčanih sredstava, u cilju stjecanja određenih ekonomskih koristi i/ili profita. Ulaganja mogu biti u razne oblike imovine kojima se omogućuje ostvarivanje profita kroz određene poslovne aktivnosti. Investicije podrazumijevaju trenutne novčane izdatke kako bi se stvorili (generirali) pozitivni budući novčani tokovi.

Iako se prema teorijskoj podjeli investicija one dijele na više različitih vrsta, posebna pozornost dana je upravo financijskim i realnim investicijama na koje se rad odnosi. „Financijske ili portfolio investicije su ulaganje štednje privrednih subjekata u vrijednosne papire. Takvo ulaganje predstavlja samo transfer financijskih sredstava među privrednim subjektima, stoga se njima ne mijenja veličina nacionalnog bogatstva. Pod realnim investicijama u analizi domaćeg proizvoda podrazumijevamo vrijednost onog njegovog dijela koji je utrošen na opremu, zgrade i zalihe.“<sup>5</sup>

Financijske investicije predstavljaju ulaganje u financijske oblike imovine poput dionica, obveznica i drugih vrijednosnih papira, dok realne investicije obuhvaćaju ulaganja u dugotrajnu i kratkotrajnu imovinu. Slijedom navedenog, moguće je zaključiti da investicije u suštini uključuju transfer financijskih sredstava između tržišnih

---

<sup>4</sup> Zakon o porezu na promet nekretnina, Narodne novine, NN 115/16, 106/18

<sup>5</sup> M. Babić, *Makroekonomija: Osmo izdanje*, Zagreb, MATE d.o.o., 1995., str. 259.

subjekata s ciljem povećanja bogatstva investitora putem ostvarenih povrata na ulaganje, a razlikuju se ovisno o vrsti imovine u koju se ulaže (investira).

Kada se govori o financijskim investicijama misli se na ulaganja financijskih sredstava u vrijednosne papire i druge oblike financijske imovine, a kada govorimo o realnim investicijama podrazumijeva se ulaganje u opremu, zgrade i/ili zalihe. Dakle, realne investicije karakterizira ulaganje u materijalni oblik imovine. One se smatraju jednom od kompleksnijih investicijskih odluka koje se donose primjenom tehnika budžetiranja (financiranja) kapitala. Realne investicije moguće je promatrati kao proizvodne i neproizvodne. Značajna stavka neproizvodnih investicija su stambene investicije, dok se proizvodne investicije sagledavaju kroz ulaganja u dugotrajnu i/ili kratkotrajnu imovinu. Za razliku od financijskih investicija, realne imaju nizak stupanj likvidnosti i promatraju se kao ulaganje u produktivnu vrijednost materijalne imovine. Temeljna svrha realnih investicija je ulaganje u materijalnu imovinu s ciljem obavljanja poduzetničkih aktivnosti koje će dovesti do rasta i razvoja određenog poduzeća. Ispravna investicijska odluka o ulaganju u realnu imovinu donosi povećanje prihoda i vrijednosti nekog društva, međutim neispravna odluka može dovesti do dugoročnih financijskih problema i potencijalne financijske nestabilnosti.

U nastavku poglavlja daje se kratak opis i pregled rizika i karakteristika financijskih i realnih investicija.<sup>6</sup>

Temeljni cilj svakog investitora je ostvariti maksimalan prinos na uložena sredstva uz minimalno izlaganje rizicima. Iakoiskusni investitori pokušavaju u velikoj mjeri kontrolirati, odnosno upravljati rizicima, prilikom odluke o investiranju postoji niz rizika u koje se investitor svejedno upušta, a u nastavku su navedeni neki od ključnih.

### Tržišni rizik

Definira se kao rizik mogućnosti smanjenja vrijednost investicija zbog utjecaja nepovoljnih tržišnih uvjeta. Proizlazi iz direktnih ili indirektnih fluktuacija i volatilnosti tržišnih cijena, imovine, obveza i financijskih instrumenata, a sastoji se od valutnog rizika, kamatnog rizika, rizika nekretnina, rizika vlasničkih vrijednosnih papira, rizika

---

<sup>6</sup> I. Prga i I. Šverko, „Izloženost banaka tržišnim rizicima“, *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, vol. 3, no. 1, 2005., str. 154-160

likvidnosti i rizika derivata. Na intenzitet tržišnog rizika utječu čimbenici poput gospodarskih nestabilnosti u državi, regiji ili svijetu, kao i pojedine političke odluke.

### Rizik likvidnosti

Definira se kao rizik od nemogućnosti transformacije pojedinih oblika imovine u novac, što kao posljedicu može dovesti u pitanje mogućnost podmirivanja trenutnih i budućih obveza. Na ovaj rizik investitori posebno obraćaju pozornost prilikom donošenja investicijske odluke.

### Regulatorni rizik

Rizici, povezani s regulacijom poslovanja određene pravne i/ili fizičke osobe, su takvi rizici na koje investitor nema gotovo nikakav utjecaj. Navedeni se rizik pojavljuje u svim granama djelatnosti u kojima država ili određena druga institucija (povezana s državom) regulira jedno od područja važnih za poslovanje poreznog obveznika (investitora).

Uz navedene rizike prilikom investiranja javljaju se i razni specifični rizici na koje investitor želi i pokušava utjecati međutim nisu detaljnije obrađeni s obzirom da je rad usmjeren na druge segmente koji su ključni prilikom donošenja investicijske odluke. Karakteristike i potencijalno ostvarivi profiti razlikuju se s obzirom na oblik imovine u koju se ulaže.

U nastavku je dan pregled određenih karakteristika financijskih i realnih investicija u obliku tablice.

Tablica 1. Karakteristike financijskih i realnih investicija

Financijske investicije	Realne investicije
- Držanje i ostvarivanje određenih prinosa	- Produktivno korištenje za obavljanje određenih poslovnih aktivnosti
- Ocjena financijske efikasnosti je jednostavnije nego kod realnih investicija	- Teško je procijeniti realnu vrijednost jer vežu ulaganja u neto obrtni kapital
- Jednostavnije tehnike budžetiranja	- Potrebno je razgraničenje profita iz poslovnih aktivnosti na pojedinačne investicije
- Visoki stupanj likvidnosti - utrživi financijski instrumenti	- Složenije tehnike budžetiranja nego kod financijskih investicija
- Jednostavna identifikacija veličine investicija i prinosa	
- Prinosi se isplaćuju za svaki pojedini financijski instrument (kamate, dividende)	- Ocjena financijske efikasnosti je složenija nego kod dugoročnih financijskih investicija (poteškoće pri vrednovanju realnih investicija i njihovih prinosa)
- Mogućnost ostvarenja kapitalne dobiti (prodaja financijskog instrumenta po cijeni većoj od kupovne)	

Izvor: podjela autora prema S. Orsag i L. Dedi, *Budžetiranje kapitala – Procjena investicijskih projekata*, Zagreb, Masmedia, 2013., str. 16-18

S obzirom na očekivane povrate, investicije u sve oblike imovine mogu ostvarivati pozitivne ili negativne stope prinosa na uložena sredstva. Ključna značajka financijske imovine je visoki stupanj likvidnosti. Identifikacija veličine investicije kao i njezinih prinosa prilično je laka. Prinosi od financijskih investicija jesu dividende, kamate i ostale naknade koje se primaju kao tekući dohoci od investicija. Prinosi se isplaćuju za svaki pojedini financijski instrument, a uz te tekuće prinose profit je moguće ostvariti i prodajom financijskih instrumenata po višoj cijeni od troškova njihova stjecanja. S druge strane, realne investicije umjesto držanja (čuvanja) i ostvarivanja određenih prinosa svoju namjenu pronalaze u produktivnoj uporabi za obavljanje raznih poslovnih aktivnosti. Vrijednost realnih investicija teže je procijeniti nego kod financijskih investicija budući da uz sebe vežu i ulaganja u neto obrtni kapital koji je potreban za obavljanje poslovnih aktivnosti. Radi poteškoća u vrednovanju veličine realnih investicija i njihovih prinosa, tehnike budžetiranja istih kao i ocjena financijske efikasnosti kompleksnije su nego kod financijskih investicija.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> S. Orsag i L. Dedi, *Budžetiranje kapitala – Procjena investicijskih projekata*, Zagreb, Masmedia, 2013., str. 16-18

### 3. TRŽIŠTE KAPITALA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Financijsko tržište je pojam veći od tržišta kapitala te uključuje i tržište novca. Međutim, s obzirom da je rad usmjeren isključivo na tržište kapitala, tržište novca neće biti detaljnije obrađeno. Financijska tržišta specijalizirana su i povezana tržišta određene zemlje unutar kojih se odvija ponuda i potražnja financijskih sredstava te su u potpunosti otvorena prema konkurentnom djelovanju.<sup>8</sup> Bitan element financijskog tržišta je tržište kapitala na kojem dolazi do konverzije štednje u investiciju na dugi rok. Dugoročna financijska sredstva investiraju se u vrijednosne papire s dospijecom dužim od godine dana. Svim potencijalnim investitorima (pravnim i fizičkim osobama) tržište kapitala pruža profitabilnu investicijsku opciju i alternativu držanja depozita u bankama. Ono omogućuje efikasnu alokaciju kapitala od suficitarnih ekonomskih jedinica prema deficitarnim.

Tržište kapitala je na hrvatskom geografskom području kroz povijest započelo s razvojem i poslovanjem i prije postojanja (nastanka) Republike Hrvatske. Naravno, trgovalo se pod okriljem drugih zemalja, te u mnogo manjem obujmu naspram danas. U počecima su predmet trgovine bile plemenite kovine i kovani novac, devize i različite valute. Stoga, hrvatsko tržište kapitala ima kratku povijest i predstavlja jedno od mlađih svjetskih tržišta kapitala. Početkom 90-ih godina prošlog stoljeća stvaraju se uvjeti za trgovanje vrijednosnim papirima i dolazi do obnove Burze u Hrvatskoj. 1991. godine je 25 banaka i 2 osiguravajuća društva utemeljilo Zagrebačku burzu s ciljem trgovanja vrijednosnim papirima u Republici Hrvatskoj.<sup>9</sup> U početnoj fazi dolazi do transformacije društvenih u državna poduzeća, a kroz daljnji privatizacijski postupak određena društva prelaze iz državnog u privatno vlasništvo. Kao i ostale tranzicijske zemalje, Hrvatska je prošla kroz sustavne promjene na tržištu kapitala kako bi sustigla uvijete i trendove na tržištima kapitala razvijenih zemalja Europske unije. U ovom procesu od iznimne je važnosti bila politika bez koje nema donošenja i implementacije zakona neophodnih za regulaciju i uspostavu zakonodavnog okvira djelovanja i poslovanja burze.

---

<sup>8</sup> M. Kereta, *Osigurateljno i bankarsko tržište te tržište novca i kapitala*, Osiguranje Hrvatski časopis za teoriju i praksu osiguranja, vol. 44, no. 7/8, 2003., str. 14

<sup>9</sup> Povijest Zagrebačke burze, <https://zse.hr/default.aspx?id=26>, (pristupljeno 20. srpnja 2020.)



U kontekstu tranzicijskih zemalja, poput Hrvatske, ključnu ulogu u razvoj tržišta kapitala imali su proces privatizacije i makroekonomska stabilnost.<sup>10</sup> Nakon početne distribucije kupona u procesu masovne privatizacije ubrzava se alokacija vlasničkih prava kod svih tranzicijskih zemalja. Prema panel istraživanju koje je proveo Yartey, u kojem su uključene 42 tranzicijske zemlje u razdoblju od 1990. do 2004. godine, dokazano je da na tržište kapitala od makroekonomskih faktora ponajviše utječu: investicije, tijek privatnog kapitala, likvidnost tržišta kapitala, razvoj bankarskog tržišta i razina dohotka. S druge strane, od institucionalnih determinanti ključnu ulogu imaju pravno okruženje, politički rizik i kvaliteta birokracije. Politička stabilnost ima izniman utjecaj na sam razvoj tržišta kapitala, pogotovo kod tranzicijskih zemalja.<sup>11</sup>

### 3.1. Općenito o tržištu kapitala

Tržište kapitala je dio financijskog tržišta i kao takvo obuhvaća trgovinu financijskim instrumentima na uređenom tržištu i izvan njega. Na tržištu kapitala se pretežito trguje dionicima i obveznicama s rokom dospijeca dužim od godine dana. „Dionice su vlasnički vrijednosni papiri, koji predstavljaju udio u vlasništvu dioničkog društva. Obveznice su dužnički vrijednosni papiri, koji predstavljaju dugovanje (države ili tvrtke) određenog novčanog iznosa uvećanog za kamatu. Vrijednosni papiri mogu biti kratkoročni i dugoročni ovisno o tome je li dospijeca duga kraće ili duže od godinu dana.“<sup>12</sup> Kada promatramo tržište kapitala ključnu ulogu prvenstveno ima transparentnost, koja podrazumijeva da su podaci potrebni za donošenje investicijske odluke svim sudionicima jednako dostupni.

„Sudionici tržišta kapitala u Republici Hrvatskoj su:

- investitori (ulagatelji) u financijske instrumente (npr. trgovačka društva, građani, osiguravajuća društva, investicijski i mirovinski fondovi i dr.);
- posrednici (investicijska društva, kreditne institucije);

---

<sup>10</sup> Fivefootsix and EBRD, „Transition Report 2010: Recovery and Reform“, *European Bank for Reconstruction and Development*, 2010., str. 2

<sup>11</sup> C. A. Yartey, „The determinant of Stock Market Development in Emerging Economies: Is South Africa Different?“, *International Monetary Fund*, WP/08/32, 2008., str. 20-22

<sup>12</sup> Hanfa – *Tržište kapitala*, <https://www.hanfa.hr/getfile/39373/%C5%A0to%20je%20tr%C5%BEi%C5%A1te%20kapitala.pdf>, (pristupljeno 18. srpnja 2020.)

- izdavatelji vrijednosnih papira i ostalih financijskih instrumenata;
- Zagrebačka burza d.d. Zagreb (tržišni operater i operater MTP-a);
- Središnje klirinško depozitarno društvo d.d. Zagreb (operater središnjeg depozitorija nematerijaliziranih vrijednosnih papira, operater sustava poravnanja i namire nematerijaliziranih vrijednosnih papira i operater Fonda za zaštitu ulagatelja).<sup>13</sup>

Na tržištu kapitala prikupljaju se dugoročna novčana sredstva u cilju razvoja koncepta dugoročne strategije određenog društva. Na taj je način omogućeno društvima prikupljanje dodatnog kapitala ukoliko se odluče na izdavanje, odnosno na emisiju vrijednosnih papira. Tržište kapitala nudi svim sudionicima mogućnost korištenja dodatnih novčanih sredstava u investicijske svrhe. S razvojem tržišta kapitala dolazi do razvoja ukupnog financijskog sustava koji, kao takav, omogućuje uključivanje u svjetske financijske tijekove.

Da bi tržište kapitala normalno funkcioniralo, potrebne su sljedeće pretpostavke<sup>14</sup>:

- Državna politika kojom se podupire razvoj tržišta kapitala;
- Zakonska regulativa kojom se uređuje poslovanje na tržištu kapitala;
- Potreba investitora za ulaganjem;
- Potreba gospodarskih subjekata za prikupljanjem kapitala;
- Institucije koje omogućavaju izdavanje i trgovanje vrijednosnim papirima.

Kako bi se uspostavila makroekonomska stabilnost na tržištu kapitala potrebno je stvoriti povoljne uvjete za razvoj istoga. Tako se stvara povoljno okruženje za sustavni razvoj tržišta kapitala, gdje država pomoću instrumenata i modela djeluje na razvojne ciljeve. Tržište kapitala može se podijeliti na dvije značajne skupine, a to su: tržište dionica, odnosno vlasnički vrijednosni papiri, i tržište obveznica koje predstavlja tržište dužničkih vrijednosnih papira.<sup>15</sup> Fokus ovog rada biti će usmjeren na vlasničke vrijednosne papire (dionice).

---

<sup>13</sup> ibidem, str. 3, (pristupljeno 18. srpnja 2020.)

<sup>14</sup> M. Klačmer Čalopa i M. Cingula, op. cit., str. 56

<sup>15</sup> ibidem, str. 54.

„Dionica je vlasnički vrijednosni papir koji predstavlja pravo vlasništva u određenom dioničkom društvu. Prema pravima koja daju, razlikuju se dva roda dionica: redovne i povlaštene dionice. Redovne dionice daju imateljima pravo glasa na glavnoj skupštini dioničkog društva, pravo na isplatu dijela dobiti (dividendu) i pravo na isplatu vrijednosti ostatka imovine nakon likvidacije društva. Povlaštene dionice daju svojim imateljima neka povlaštena prava, npr. pravo na dividendu u unaprijed utvrđenom novčanom iznosu. Cijenu dionica određuje ponuda i potražnja, a one se mogu kupiti ili prodati na uređenom tržištu ili izvan njega.“<sup>16</sup> Dionice se smatraju likvidnim oblikom imovine upravo zbog mogućnosti „brze“ prodaje u bilo kojem trenutku. Ukoliko imatelj dionica odluči zadržati vrijednosne papire ostvaruje mogućnost prihoda u obliku dividende u situaciji kada je društvo čije dionice posjeduje ostvarilo pozitivne financijske rezultate u poslovanju. Dionica je zapravo dokaz o vlasništvu određenog dijela dioničkog društva i kao takva daje svojim vlasnicima konkretno i jasno utvrđena prava.

Trgovanje na tržištu kapitala se odvija na primarnom i sekundarnom tržištu. Na primarnom tržištu se ugovaraju nove emisije kapitala i/ili zaduženja, dok na sekundarnom tržištu se trguje već emitiranim vrijednosnim papirima. Primarno tržište omogućuje dodatno financiranje poduzeća emisijom novih vrijednosnih papira, a s druge strane sekundarno tržište omogućuje vlasnicima prodaju vrijednosnih papira (dionica i obveznica) kako bi osigurali željeni stupanj likvidnosti.<sup>17</sup> Inicijalnom javnom ponudom (eng. IPO – Initial Public Offer) se smatra prodaja vrijednosnih papira po prvi puta od strane određenog društva s ciljem prikupljanja dodatnog kapitala potrebnog za poslovne aktivnosti.

### **3.2. Burza u Republici Hrvatskoj i trgovanje vrijednosnim papirima**

Zagrebačka burza utemeljena je 1907. godine u sklopu Trgovačkog doma (današnje Gospodarske komore) kao „Sekcija za robu i vrednote“, te je kao takva funkcionirala je do 1911. godine. Nakon I. svjetskog rata, Zagrebačka burza ponovno

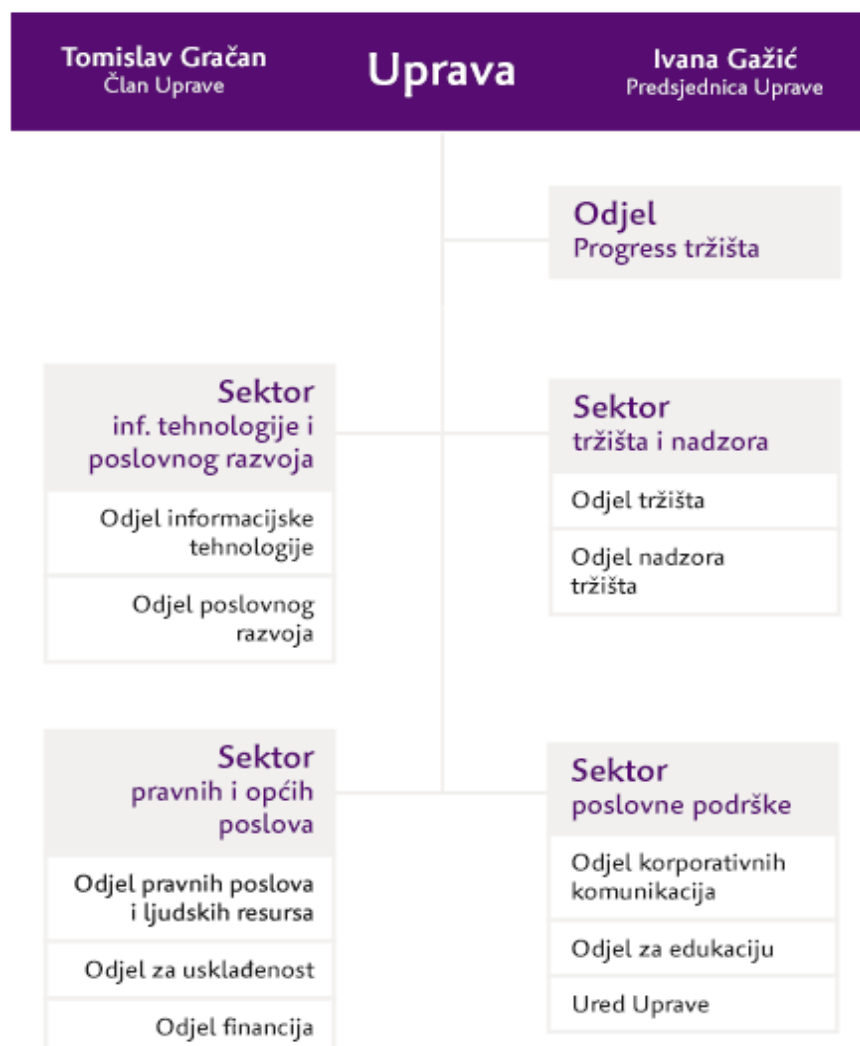
---

<sup>16</sup> Hanfa, <https://www.hanfa.hr/getfile/39370/%C5%A0to%20je%20dionica.pdf>, (pristupljeno 20. srpnja 2020.)

<sup>17</sup> J.B. Foley, *Tržišta kapitala*, Drugo izdanje, Zagreb, MATE d.o.o., 1998., str. 6

se otvara 1919. godine pod nazivom „Zagrebačka burza za robu i vrednote“, uživajući povjerenje klijenata iz inozemstva, naročito Beča i Praga. Brojne novčane transakcije odvijale su se upravo preko nje, čineći osnovu snažnog zagrebačkog bankarstva i novčarstva tadašnjeg vremena. Dolaskom socijalističkog režima na vlast 1945. godine, Zagrebačka burza ponovno je zatvorena. Obnova burze nastupa 1991. godine čime ona postaje centralno (glavno) mjesto za trgovinu vrijednosnim papirima.<sup>18</sup> U nastavku je prikazana organizacijska struktura Zagrebačke burze.

Slika 2. Organizacijska struktura Zagrebačke burze



Izvor: Organizacija Zagrebačke burze, <https://zse.hr/default.aspx?id=27>, (pristupljeno 21. srpnja 2020.)

<sup>18</sup> Zagrebačka burza, <https://zse.hr/default.aspx?id=64271>, (pristupljeno 21. srpnja 2020.)

Razvoj dioničarstva i brzina burzovne trgovine doživljavaju ekspanziju u prvih pet godina nakon uvođenja elektroničkog sustava trgovanja (od 1995. do 2000. godine) kada je vrijednost burze porasla za gotovo 10 puta. Obzirom na godinu obnove, mnogi nazivaju Zagrebačkom burzom „mladom“, te je kao takva zaostajala za velikim svjetskim burzama po pitanju mehanizama i oblika trgovine, ali je isto tako imala mogućnost implementacije suvremene tehnologije za organiziranu trgovinu kako bi učinila svoje poslovanje konkurentnijim i privlačnijim za postojeće i potencijalne investitore. S razvojem trgovine na Zagrebačkoj burzi razvijala se i tehnologija.

Početak trgovine na Zagrebačkoj burzi karakterizirala je fizička prisutnost brokera koji su se u vrijeme trgovanja nalazili u posebnoj prostoriji, te su glasovnim nadmetanjem iznosili svoje ponude i zaključivali transakcije. Tijekom dražbe upravljao je voditelj koji je na računalu bilježio isticanje ponuda i transakcija koje su bile vidljive na televizijskim ekranima raspoređenim u prostoriji za trgovanje. U određenom vremenskom periodu brokeri bi trgovali isključivo jednim vrijednosnim papirom dok ne bi prešli na sljedeći.<sup>19</sup>

CROBEX je službeni indeks dionica Zagrebačke burze (ZSE). ZSE je započela s objavom CROBEX-a 1. rujna 1997. godine. On se određuje prema tržišnoj kapitalizaciji najlikvidnijih dionica hrvatskih poduzeća i kao takav je revidiran dva puta godišnje (treći petak u ožujku i rujnu). CROBEX se ponderira tržišnom kapitalizacijom prilagođenom slobodnom „*floatu*“. Težina bilo kojeg pojedinačnog izdavatelja u CROBEX-u ograničena je na 10% indeksne kapitalizacije, a ukoliko se određenom dionicom ne trguje na određeni dan, koristi se prethodna posljednja cijena. Da bi dionica ispunila kriterije za odabir u sastav CROBEX-a istom je potrebno trgovanje minimalno 80% raspoloživih dana u prethodnom šestomjesečnom razdoblju. Bazna vrijednost CROBEX-a je 1000 bodova, a minimalna težina pojedine sastavnice iznosi 10%. Dionički indeksi Zagrebačke burze su: CROBEX, CROBEX10, CROBEXplus, CROBEXtr i CROBEXprime; a obveznički indeksi su CROBIS i CROBISTR.<sup>20</sup>

„Trgovina vrijednosnim papirima (dionicama i obveznicama) na Zagrebačkoj burzi odvija se putem elektroničkog trgovinskog sustava. Brokerske kuće, članice

---

<sup>19</sup> Budućnost burze, <https://zse.hr/default.aspx?id=136>, (pristupljeno 21. srpnja 2020.)

<sup>20</sup> Zagrebačka burza, <https://zse.hr/default.aspx?id=10924>, (pristupljeno 21. srpnja 2020.)

Burze, povezane su posebnim telekomunikacijskim vezama sa sjedištem Burze i unose naloge za kupnju ili prodaju izravno iz svojih ureda te zaključuju transakcije s ostalim brokerima. Dakle, ne postoji jedno fizičko mjesto (tradicionalni *floor*) gdje se odvija trgovina vrijednosnim papirima, već ona teče putem elektronički povezanih trgovaca. Svi brokeri (članovi) imaju pristup trgovinskom sustavu u realnom vremenu (bez vremenskog kašnjenja/pomaka) kako bi bili u jednakom položaju glede istodobnog primanja informacija o trenutačnoj ponudi vrijednosnih papira. Trgovina je otvorena svakim radnim danom od 09:00 do 16:30 sati, osim praznicima koji su navedeni na internetskim stranicama Burze, a rezultati trgovine i dnevne cijene dionica dostupni su svim zainteresiranim putem dnevnog tiska, specijaliziranih kuća za distribuciju financijskih informacija, kao i na Burzinim internetskim stranicama te pomoću specijaliziranog sustava za distribuciju burzovnih informacija ZSE Monitor.<sup>21</sup>

Godine 2010. Zagrebačka burza pokrenula je specijalističku trgovinu, započela je s trgovanjem stukturiranim proizvodima, te s upravljanjem multilateralne trgovinske platforme. Također, iste godine je uz potporu Europske banke za obnovu i razvoj osnovana je Akademija Zagrebačke burze kroz koju je do sada prošlo više od 6.000 polaznika. Krajem 2015. godine uspješno je okončan proces preuzimanja Ljubljanske burze od CEE Stock Exchange Group-e, a s obzirom na sličnosti hrvatskog i slovenskog tržišta kapitala očekuju se pozitivni učinci i sinergije ove akvizicije za oba tržišta. Danas je na Zagrebačku burzu uvršteno više od 150 društava, a Burza upravlja dvama tržištima: Uređenim tržištem i Multilateralnom trgovinskom platformom.<sup>22</sup>

### **3.3. Nadzor tržišta kapitala u Republici Hrvatskoj**

Za trgovinu vrijednosnim papirima kao i za uređenost tržišta kapitala u Republici Hrvatskoj, najvažnije institucije koje reguliraju ponašanje sudionika jesu Hrvatska narodna banka (HNB), Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA) i Središnje klirinško depozitarno društvo (SKDD).

„Hrvatska narodna banka (HNB) središnja je banka Republike Hrvatske i sastavni je dio Europskog sustava središnjih banaka. Osnovni cilj HNB-a jest

---

<sup>21</sup> Povijest Zagrebačke burze, <https://zse.hr/default.aspx?id=26>, (pristupljeno 22. srpnja 2020.)

<sup>22</sup> Zagrebačka burza, <https://zse.hr/default.aspx?id=64271>, (pristupljeno 21. srpnja 2020.)

održavanje stabilnosti cijena, pri čemu HNB vodi računa i o stabilnosti financijskog sustava u cjelini.“<sup>23</sup> Ona vodi monetarnu i deviznu politiku, upravlja međunarodnim pričuvama Republike Hrvatske, izdaje hrvatski novac – kunu (HRK), izdaje odobrenja za rad kreditnim institucijama, kreditnim unijama, te institucijama za platni promet i elektronički novac i nadzire njihovo poslovanje. HNB samostalna je i neovisna u svom djelovanju i obavljanju poslova, a odgovorna je Hrvatskom saboru. Tijelo upravljanja HNB-om čine Savjet HNB-a i guverner. „Neovisnost Hrvatske narodne banke u skladu je s člankom 130. Ugovora o Europskoj Uniji, kojim se jamči neovisnost nacionalnih središnjih banaka Europske unije.“<sup>24</sup>

„Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA) je nadzorno tijelo u čiji djelokrug i nadležnost spada nadzor financijskih tržišta, financijskih usluga, te pravnih i fizičkih osoba koje te usluge pružaju.“<sup>25</sup> Osnovana je 2005. godine kada su spojene tri postojeće nadzorne institucije: Komisija za vrijednosne papire, Agencija za nadzor mirovinskih fondova i osiguranja, te Direkcija za nadzor društava za osiguranje. U okviru svog djelovanja i nadležnosti samostalna je pravna osoba koja nadzire izdavanje i trgovinu vrijednosnim papirima. Kao i HNB, za svoje djelovanje odgovorna je jedino Hrvatskom saboru kojem podnosi izvješće o svom radu jedanput godišnje. Upravu agencije čini pet članova od kojih je jedan predsjednik.

"Djelokrug i nadležnost obavljanja nadzora nad poslovanjem:

- burzi i uređenih javnih tržišta, ovlaštenih društava i izdavatelja vrijednosnih papira,
- društava za upravljanje fondovima,
- brokerskih društava, brokera i investicijskih savjetnika,
- institucionalnih ulagatelja,
- Središnje depozitarne agencije,
- Središnjeg registra osiguranika,
- društava za osiguranje,

---

<sup>23</sup> Uloga HNB-a, <https://www.hnb.hr/o-nama/funkcije-i-struktura/uloga>, (pristupljeno 22. srpnja 2020.)

<sup>24</sup> Hrvatska narodna banka, <https://www.hnb.hr/o-nama/funkcije-i-struktura/uloga>, (pristupljeno 23. srpnja 2020.)

<sup>25</sup> Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga, <https://www.hanfa.hr/o-nama/>, (pristupljeno 24. srpnja 2020.)

- pravnih osoba koje se bave poslovima leasinga, faktoringa i forfetinga ako se ti poslovi ne obavljaju u okviru banke,
- nalaže mjere za otklanjanje utvrđenih nezakonitosti i nepravilnosti,
- izdaje i oduzima dozvole, odobrenja, suglasnosti, licence, autorizacije i dr."<sup>26</sup>

Središnje klirinško depozitarno društvo (SKDD) djeluje kao središnji depozitorij vrijednosnih papira koji se čuvaju u obliku elektroničkih zapisa, vode podaci o izdavateljima i računima vrijednosnih papira, te vlasnicima vrijednosnih papira kao i preostali podaci predviđeni zakonom.

Prema Zakonu o tržištu kapitala, SKDD<sup>27</sup>:

- Upravlja središnjim depozitorijem nematerijaliziranih vrijednosnih papira;
- Obavlja poslove vođenja središnjeg registra financijskih instrumenata;
- Upravlja sustavom poravnanja i namire transakcija vrijednosnim papirima sklopljenih na uređenom tržištu i multilateralnoj trgovinskoj platformi (MTP) ili izvan uređenog tržišta i MTP-a (OTC transakcije);
- Obavlja usluge vezane uz korporativne akcije;
- Obavlja poslove pohrane dionica u postupcima preuzimanja dioničkih društava;
- Obavlja poslove isplate iz nematerijaliziranih vrijednosnih papira;
- Pruža usluge povjereništva;
- Određuje jedinstvene identifikacijske oznake nematerijaliziranih vrijednosnih papira (ISIN i CFI oznake).

Upravu SKDD-a čine dva člana, a Nadzorni odbor najviše devet članova, iako Nadzorni odbor trenutno broji sedam članova. Temeljni kapital društva iznosi 94.525.000,00 HRK te je ukupno izdano 99.500 dionica.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Z. Lešić i M. Gregurek, *Financijske institucije i tržišta*, Zagreb, Veleučilište „Baltazar“, 2014., str. 149-150

<sup>27</sup> Središnje klirinško depozitarno društvo, <https://www.skdd.hr/portal/f?p=100:400:11480591192741:::>, (pristupljeno 23. srpnja 2020.)

<sup>28</sup> loc. cit., Osnovne informacije



## 4. PRIMJENA MPT MODELA U FINANCIJSKIM ULAGANJIMA

Profesor Harry Max Markowitz, američki nobelovac, svojim je radom iz 1952. godine stekao reputaciju kao tvorac moderne teorije portfelja. Njegov temeljni cilj bio je stvaranje modela, odnosno razvoj teorije, prema kojem će dovesti u ravnotežu prinose i rizike pri kvalitetnoj kombinaciji vrijednosnih papira unutar određenog portfelja. Navedeni cilj je postignut i pojašnjen unutar njegove knjige „Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments“ koja je objavljena 1959. godine.<sup>29</sup> Svojim radom obrazložio je model stvaranja portfelja koji će pri određenom stupnju rizika donijeti najveći mogući prinos investitoru, odnosno stvaranje portfelja koji će za određenu, očekivanu razinu prinosa imati minimalan stupanj izloženosti riziku.

### 4.1. Karakteristike MPT modela

Za svoja postignuća u razvoju moderne teorije portfelja 1990. godine Markowitz je dobio Nobelovu nagradu iz ekonomije. Nobelova nagrada dodijeljena mu je radi razvoja modela optimizacije portfelja, poznatijeg kao MV model (eng. mean – variance model) koje je u ekonomskim krugovima veoma visoko vrednovan. Osnovna ideja modela bila je pronalazak ravnoteže između prihoda i rizika, te odabir portfelja dionica koje donose najveći mogući prinos (prihod) uz preuzimanje najmanjeg mogućeg rizika.<sup>30</sup> Stari ekonomski investicijski izraz „Nije dobro držati sva jaja u jednoj košari“ odnosi se na optimizaciju očekivanog prihoda i preuzetog rizika kroz investiranje u različite vrijednosne papire (npr. različitih industrijskih grana). Na taj način se umanjuje ukupan rizik portfelja obzirom da se različita financijska tržišta kreću u različitim smjerovima. Stoga, jako je niska vjerojatnost da će kvalitetno diverzificiran portfelj imati visoku razinu rizika ukoliko je investitor rizike disperzirao među različitim vrijednosnim papirima (dionicama) društava koja posluju i djeluju na različitim tržištima.

---

<sup>29</sup> H. M. Markowitz, *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, New York: John Wiley & Sons, 1959.

<sup>30</sup> Z. Aljinović, B. Marasović i B. Šego, *Financijsko modeliranje*, Zagreb – Split, Zgombić i Partneri, 2008., str. 133

„Osnovne pretpostavke Markowitzevog modela:

- prinosi na dionice su distribuirani po normalnoj distribuciji,
- investitori žele maksimizirati svoju ekonomsku korisnost,
- investitori su racionalni i imaju averziju prema riziku,
- investitori su dobro obaviješteni o svim relevantnim činjenicama potrebnima za donošenje investicijske odluke,
- nema transakcijskih i poreznih troškova,
- vrijednosnice su savršeno djeljive.

Također je pretpostavljeno da investitor ima slobodan izbor od  $N$  rizičnih vrijednosnica s poznatim očekivanim prinosom, varijancom i standardnom devijacijom, kao i matricom njihovih varijanci i kovarijanci.<sup>31</sup>

Ukoliko se investitor nalazi u situaciji u kojoj treba odabrati između dva ili više različita vrijednosna papira (dionica), uz pretpostavku da vrijednosni papiri ostvaruju istu razinu prinosa, većina će odabrati onaj vrijednosni papir s manjim stupnjem rizika. *Risk seeking* investitor će kod donošenja investicijske odluke preuzeti veću razinu rizika kako bi ostvario maksimalan mogući prinos, dok s druge strane *risk averse* investitor će pokušati minimizirati rizike, čak i pod uvjetom da je prinos niži, ali „sigurniji“. Racionalan investitor gotovo uvijek između dva ili više portfelja odabire onaj portfelj vrijednosnih papira (dionica) koji mu nosi najveći mogući prinos uz preuzimanje najnižeg stupnja rizika. Što je veći stupanj rizika kod određene vrijednosnice, veća je i vjerojatnost da će investitor ostvariti značajniji prinos.

Iako je Markowitzev model kriziran od strane ekonomske zajednice, u današnjim tržišnim uvjetima i dalje je veoma funkcionalan i primjenjiv. Kao glavna prepreka ističu se prinosi na dionice koji ne mogu uvijek biti normalno distribuirani (pogotovo u sličaju gospodarskog uzleta ili pada). Kada govorimo o preprekama, svakako treba istaknuti asimetričnost informacija i ponašanje investitora koji se na tržištu ne ponašaju uvijek racionalno iz raznih razloga. Pravovremena i točna informacija od ključne je važnosti s investicijskog aspekta ulagača. Također, u praksi se javljaju i problemi poput savršene djeljivosti vrijednosnica koja, kao takva, je gotovo

---

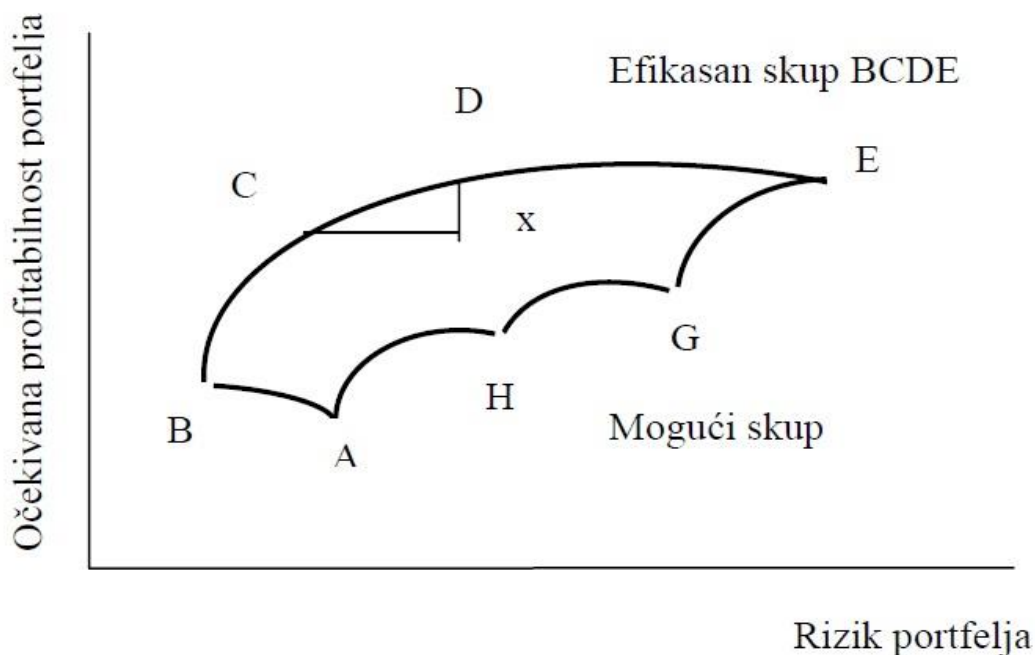
<sup>31</sup> M. Jerončić i Z. Aljinović, *Formiranje optimalnog portfelja pomoću Markowitzevog modela uz sektorsku podjelu kompanija*, Ekonomski pregled 62 (9 – 10), 2011., str. 585

nemoguća, kao i porezni i transakcijski troškovi koji čine sastavni dio ulaganja u vrijednosne papire (dionice).<sup>32</sup> Usprkos svim kritikama, Markowitz je svojim modelom uvodeći promjene u dotadašnjoj investicijskoj teoriji stvorio osnovu (temelj) za proces upravljanja portfeljem kao i za razvoj unaprijeđenih novih modela.<sup>33</sup>

#### 4.2. Efikasna granica i krivulja korisnosti

Portfelj koji između svih kombinacija koje donose isti prinos ima najniži rizik, odnosno, koji između svih kombinacija istog stupnja rizika donosi najviši prinos nazivamo „efikasan portfelj“. Efikasan portfelj dominira u odnosu na kombinaciju investicija ili sa stajališta rizika ili sa stajališta prinosa, pa će stoga svaki racionalni investitor birati isključivo između efikasnih portfelja.<sup>34</sup> Dakako, pojam efikasan portfelj se razlikuje ovisno o očekivanjima i interesima svakog pojedinog investitora.

Slika 3. Efikasan portfelj



Izvor: S. Orsag, *Investicijska analiza*, Zagreb, Avantis, 2015. str. 264

<sup>32</sup> ibidem, str. 587

<sup>33</sup> N. Tomić-Plazibat, Z. Aljinović i B. Marasović, *Matematički modeli u financijskom upravljanju*, Split, Ekonomski fakultet Split, 2006., str. 30

<sup>34</sup> S. Orsag, *Investicijska analiza*, Zagreb, Avantis, 2015., str. 260

Za različite portfelje (na Slici 3.) efikasan skup kombinacija investicija nalazi se na gornjoj lijevoj granici skupa mogućih portfelja, to jest na sjeverozapadnoj granici skupa mogućih portfelja (BCDE). Skup portfelja BCDE naziva se efikasnom granicom, te kao takav predstavlja kombinacije investicija koje bi racionalni investitor izabrao budući da dominiraju prema svim drugim kombinacijama ili sa stajališta očekivanog prinosa ili sa stajališta rizika. Lijevo iza efikasne granice se ne nalaze moguće kombinacije investicija jer ne postoji portfelj investicija koji bi obećavao veću razinu prinosa uz niži stupanj preuzetog rizika.<sup>35</sup>

Markowitz je došao do zaključka da ukupan portfelj ne bi trebao biti više rizičan u odnosu na svaku pojedinačnu vrijednosnicu unutar istoga, te je tako dokazao važnost diverzifikacije kako bi se ukupan rizik portfelja umanjio budući da se cijene različitih vrijednosnih papira (dionica) ne kreću u potpunosti u istim smjerovima. Kada su povrati u negativnoj korelaciji, diverzifikacija postiže najbolji učinak.<sup>36</sup> Efikasna diverzifikacija umanjuje ukupan rizik ulaganja.

S druge strane se javlja korisnost koja predstavlja ostvareni prinos za investitora, a ona ovisi o odnosu rizika i prinosa. Budući da postoje različite vrste investitora korisnost predstavlja subjektivnu vrijednost. Za investitora će veću značajnost imati vrijednosnice koje koje pri istoj razini prinosa nose niži stupanj rizika. Funkcija korisnosti  $U(W)$  bi trebala biti rastućeg oblika, a racionalan investitor će uvijek odabrati situaciju u kojoj može ostvariti veću razinu prinosa u odnosu na situaciju u kojoj će ostvariti manji prinos uz pretpostavku da su opcije jednako vjerojatne.<sup>37</sup> Oblik funkcije potražnje određen je sukladno sklonosti riziku ulagača (investitora).

Ovisno o sklonostima investitora postoje tri oblika funkcije korisnosti<sup>38</sup>:

- kod pojedinca indiferentnog prema riziku funkcija korisnosti prikazana je pravcem (linearna veza),
- kod pojedinca sklonog preuzimanju rizika funkcija korisnosti je konveksna (rastući nagib),

---

<sup>35</sup> ibidem, str. 264

<sup>36</sup> R. A. Brealey, S. C. Myers i A. J. Marcus, *Osnove korporativnih financija*, Zagreb, Mate d.o.o., 2007., str. 280

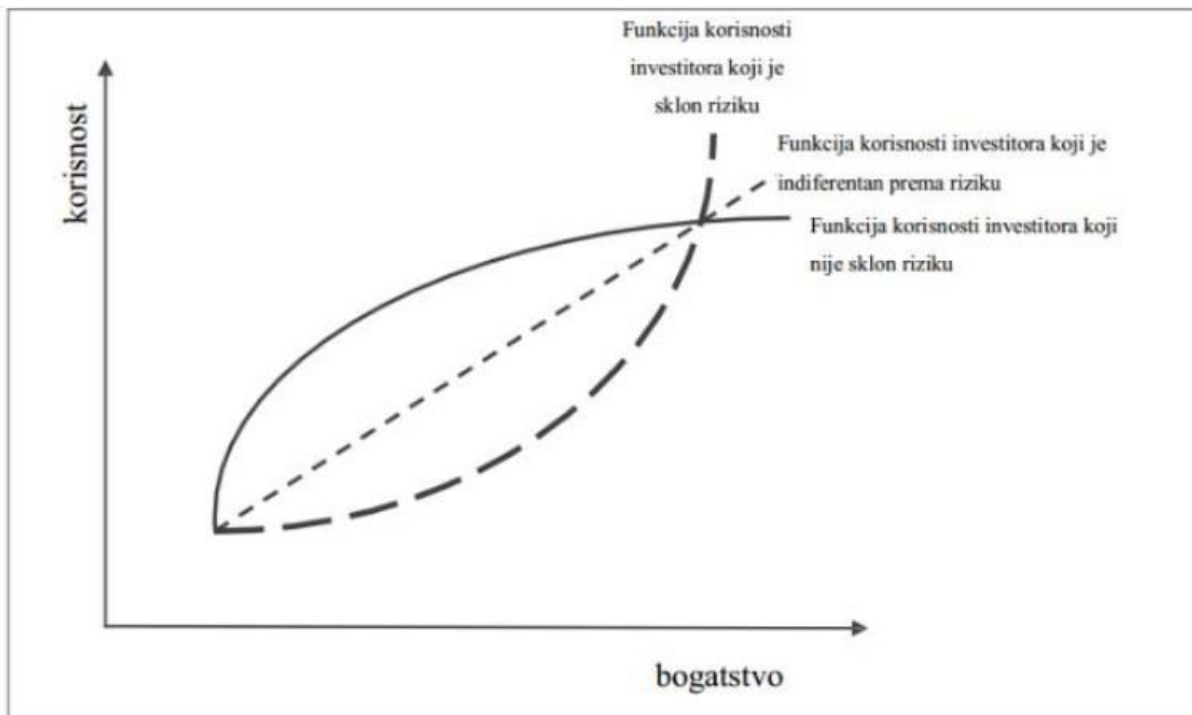
<sup>37</sup> N. Tomić-Plazibat, Z. Aljinović i B. Marasović, op. cit., str. 8

<sup>38</sup> ibidem, str. 12

- kod pojedinca nesklonog preuzimanju rizika funkcija korisnosti je konkavna (padajući nagib).

U nastavku slijedi prikaz funkcije korisnosti, a njezin nagib (izgled) ovisi o preferencijama investitora.

Slika 4. Funkcije korisnosti ovisno o sklonostima investitora



Izvor: N. Tomić-Plazibat, Z. Aljinović i B. Marasović, Matematički modeli u financijskom upravljanju, Split, Ekonomski fakultet Split, 2006., str. 12

Promatrajući Sliku 4. moguće je zaključiti da će *risk seeking* investitor voljnije riskirati svoje bogatstvo s ciljem ostvarenja većeg prinosa, te stoga njegova krivulja poprima rastući nagib. S druge strane, *risk averse* investitora ne privlači ulaganje vlastitog bogatstva kako bi ostvario veće prinose, te budući da nije spreman prihvatiti veći rizik njegova krivulja poprima padajući nagib. Krivulja korisnosti prikazana je pravcem (linearna veza) jedino kod investitora koji je tolerantan prema preuzetom riziku, što govori da je on spreman prihvatiti rizik ulaganja vlastitog bogatstva shodno mogućnosti ostvarenja očekivane korisnosti.

### 4.3. Utvrđivanje optimalnog portfelja

Portfelj (tal. portafoglio, *portfolio*) čini skup različitih oblika imovine koji su u vlasništvu određene fizičke ili pravne osobe. Može se sastojati od vrijednosnih papira, novca, roba i/ili nekretnina. Upravljanje portfeljom, kao investicijska tehnika, javlja se s pojavom prvih vrijednosnih papira koja su društva izdavala kako bi prikupila dodatna novčana sredstva potrebna za poslovanje.<sup>39</sup> Ukoliko je pretpostavka da je investitor racionalan pri donošenju investicijske odluke, on uvijek izrabire isključivo efikasan portfelj. Svaki investitor formira vlastiti portfelj sukladno njegovim sklonostima i preferencijama, pa se može zaključiti da je optimalan portfelj upravo onaj koji stvara maksimalnu razinu korisnosti za svog investitora.

Na dodiru krivulje indiferencije i efikasne granice nalazi se optimalan portfelj koji pri određenoj stopi preuzetog rizika investitoru donosi maksimalni prinos. Krivulja indiferencije ukazuje na povezanost između investitorove averzije prema riziku i prihvatljive premije rizika. Na njoj se nalaze sve kombinacije investicija koje imaju identičnu korisnost za određenog investitora. Prema Orsagu izbor najbolje investicije najvišom krivuljom indiferencije odgovara izboru optimalnog portfelja pojedinog investitora.<sup>40</sup> Pri formiranju optimalnog portfelja, temeljni cilj svakog investitora je uravnotežiti preuzete rizike i potencijalno ostvarive prihode kod odabranih vrijednosnica u skladu s njegovim investicijskim preferencijama i sklonostima. Diverzifikacijom portfelja investitori kontroliraju i umanjuju specifične rizike ovisno o vrijednosnicama u koje ulažu.

Najkvalitetniji skup portfelja određenog broja investicija nalazi se na efikasnoj granici s obzirom na kombinacije prinosa i preuzetih rizika. Stoga, investitor služeći se Markowitz-evim modelom odabire portfelj iz skupa svih mogućih portfelja koji prema očekivanim potencijalnim prinosima i očekivanoj razini preuzetih rizika najviše odgovara njegovoj osobnoj investicijskoj strategiji. Racionalan investitor će usporedbom potencijalnih kombinacija investicija, poredati ulagačke opcije prema vlastitim preferencijama te tako postići najveću moguću razinu korisnosti i stvoriti subjektivno optimalan portfelj.

---

<sup>39</sup> Lj. Vidučić, *Financijski menadžment*, Osmo izdanje, Zagreb, RRiF plus, 2012., str. 74

<sup>40</sup> S. Orsag, op. cit., str. 282

## 5. STANJE NA TRŽIŠTU NEKRETNINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Negativne posljedice Svjetske ekonomske krize (iz 2008. godine) osim što su usporile, gotovo zaustavile gospodarski rast u Republici Hrvatskoj, te smanjile proizvodnju i potrošnju, također su negativno utjecale i na tržište nekretnina. Najveći utjecaj preljevanja krize osjetio je sektor građevine. U vremenskom periodu od 2000. do 2008. godine mnogo se investitora zanimalo upravo za tržište nekretnina koje je bilo u porastu. U trenucima prevladavanja krize (2008. – 2015.) građevinarstvo bilježi veliki pad (gotovo dvostruko manje izdanih građevinskih dozvola<sup>41</sup>) sve do 2016. godine kada je obujam građevinskih radova ponovo bio u porastu. Glavni pokazatelji pada/rasta sektora graditeljstva su upravo broj izdanih građevinskih dozvola i obujam građevinskih radova.

Tablica 2. Pregled broja izdanih građevinskih dozvola u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010. do 2019. godine

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
<b>Broj izdanih građevinskih dozvola</b>										
<b>Ukupno</b>	<b>10,087</b>	<b>9,601</b>	<b>8,330</b>	<b>6,687</b>	<b>6,589</b>	<b>6,328</b>	<b>8,018</b>	<b>9,418</b>	<b>9,406</b>	<b>9,932</b>
Struktura prema vrstama građevina, u %										
Zgrade	86.5	85.6	80.3	81.2	84.8	81.1	80.0	82.6	82.9	82.5
Ostale građevine	14.5	14.4	19.7	18.8	15.2	18.9	20.0	17.4	17.1	17.5
Struktura prema vrstama gradnje, u %										
Novogradnja	79.8	80.4	79.4	76.0	72.3	68.3	67.9	70.2	71.9	73.7
Rekonstrukcije	20.2	19.6	20.6	24.0	27.7	31.7	32.1	29.8	28.1	26.3

Izvor: izrada autora prema <https://data.gov.hr/dataset/statistika-u-nizu-gra-evinarstvo> (pristupljeno 01. kolovoza 2020.)

Prateći vrijednosti iz Tablice 2. jasno se vidi utjecaj ekonomske krize na broj izdanih građevinskih dozvola, odnosno prikaz pada broja izdanih građevinskih dozvola u vremenima kada je gospodarstvo pokušavalo ublažiti i premostiti krizu. Od 2016. godine do danas bilježi se rast broja izdanih građevinskih dozvola.

<sup>41</sup> Broj izdanih građevinskih dozvola, <https://macrohub.net.efzg.hr/analize/19-04-2018-nastavak-positivnih-trendova-na-hrvatskom-stambenom-tr%C5%BEi%C5%A1tu>, (pristupljeno 01. kolovoza 2020.)

Tablica 3. Indeksi obujma građevinskih radova u Republici Hrvatskoj (izvorni indeksi)

	<u>2011.</u> 2010.	<u>2012.</u> 2011.	<u>2013.</u> 2012.	<u>2014.</u> 2013.	<u>2015.</u> 2014.	<u>2016.</u> 2015.	<u>2017.</u> 2016.	<u>2018.</u> 2017.	<u>2019.</u> 2018.
<b>Ukupno</b>	<b>88.6</b>	<b>87.0</b>	<b>94.3</b>	<b>93.2</b>	<b>99.5</b>	<b>103.3</b>	<b>101.7</b>	<b>105.0</b>	<b>108.3</b>
Zgrade	87.4	83.5	85.8	97.2	100.8	108.7	106.7	110.9	108.0
Ostale građevine	90.2	91.3	104.2	89.3	98.1	97.5	95.8	97.1	108.6

Izvor: izrada autora prema <https://data.gov.hr/dataset/statistika-u-nizu-gra-evinarstvo> (pristupljeno 01. kolovoza 2020.)

„Indeksi obujma građevinskih radova temelje se na odrađenim satima radnika na gradilištima prilagođenih s faktorom produktivnosti. Faktor produktivnosti procjenjuje se na godišnjoj bazi iz deflacionirane vrijednosti radova i odrađenih sati rada, posebno za zgrade, a posebno za ostale građevine. Nakon što se izračunaju indeksi za zgrade i za ostale građevine, u drugom se koraku s pomoću Laspeyresove formule indeks za ukupno građevinarstvo dobiva na indirektan način agregiranjem tih dvaju podindeksa. Ponderi se određuju prema udjelu dodane vrijednosti iz područja F Građevinarstvo prema troškovima proizvodnih čimbenika iz strukturnih poslovnih statistika u baznoj godini.“<sup>42</sup> Pregledom Tablice 3. vidljiv je blagi oporavak u post-kriznom razdoblju nakon pada i stagnacije obujma građevinskih radova. U 2019. godini je obujam građevinskih radova povećan za 8,3% u usporedbi sa 2018. godinom (prema privremenim izvornim pokazateljima), što predstavlja rast građevinske aktivnosti četvrtu godinu zaredom. Navedeni pokazatelj iz 2019. godine bilježi najvišu stopu rasta nakon 2008. godine kada su bila „zlatna vremena“ u sektoru građevine obzirom na tadašnje tržišno stanje i brojke.<sup>43</sup>

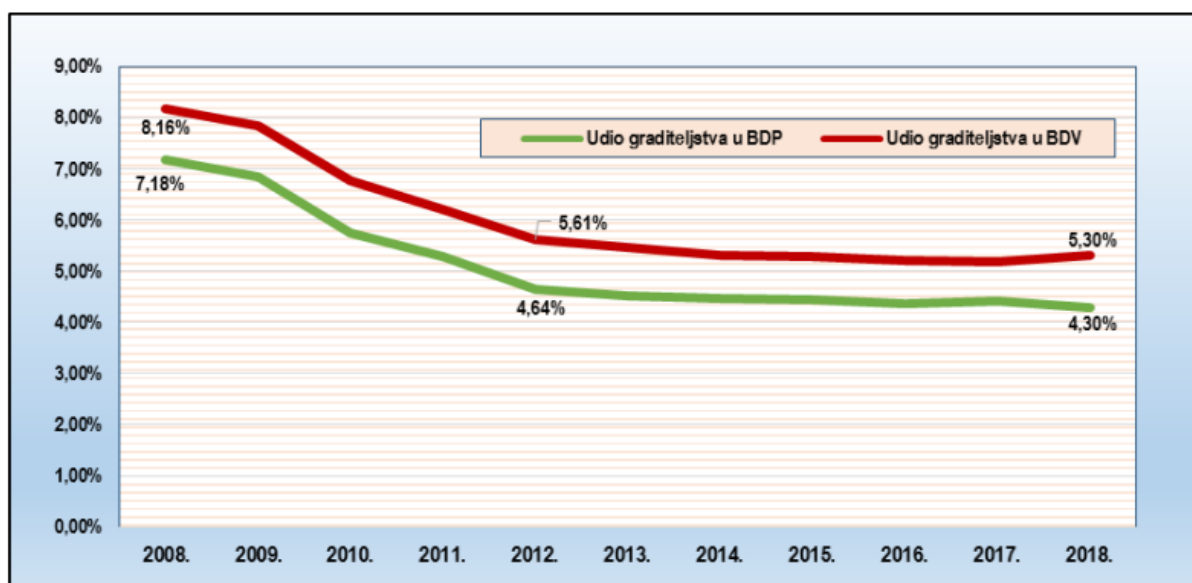
Nadalje, kako bi čitatelji rada imali jasnu sliku o važnosti i kretanju graditeljstva, u nastavku se nalazi grafikon koji prikazuje udio graditeljstva u bruto domaćem proizvodu (BDP-u) i bruto dodanoj vrijednosti (BDV-u) u Republici Hrvatskoj.

<sup>42</sup> Državni zavod za statistiku, Metoda izračunavanja indeksa građevinskih radova, [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2019/03-01-01\\_05\\_2019.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/03-01-01_05_2019.htm), (pristupljeno 01. kolovoza 2020.)

<sup>43</sup> Hrvatska gospodarska komora, <https://www.hgk.hr/visok-rast-obujma-gra-devinskih-radova-u-2019-godini>, (pristupljeno 01. kolovoza 2020.)



Graf 1. Udio graditeljstva u BDP-u i BDV-u u razdoblju od 2008. do 2018. godine



Izvor: Priloženja DZS-e.; Obrada SGK HGK

Izvor: Hrvatska gospodarska komora, Pregled osnovnih statističkih pokazatelja u sektoru graditeljstva RH, <https://www.hgk.hr/documents/pregled-pokazatelja-u-graditeljstvu-i-vi-20195e32b229c4840.pdf>, (pristupljeno 02. kolovoza 2020.)

Kao i kod gore prikazanih pokazatelja, Graf 1. jasno daje uvid u ukupni pad sektora graditeljstva koji je 2008. godine činio 7,18% ukupnog bruto domaćeg proizvoda i 8,16% ukupne bruto dodane vrijednosti. Pad udjela u BDP-u i BDV-u bilježi se do 2016. godine radi stagnacije i oporavka gospodarstva u post-kriznom razdoblju, samim time i sektora, te se od tog trenutka ponovno primjećuju pozitivni trendovi u području graditeljstva sve do danas.

## 5.1. Općenito o tržištu nekretnina

Zakon o porezu na promet nekretninama u Republici Hrvatskoj definira nekretnine kao sva zemljišta i građevine. Zemljišta mogu biti poljoprivredna, građevinska i ostala zemljišta, dok u građevine spadaju stambene, poslovne i sve druge zgrade te njihovi dijelovi. Prema navedenom moguće je zaključiti da je nekretnina čestica zemljine površine u koju ubrajamo sve što je sa zemljištem trajno spojeno ispod ili iznad površine ukoliko zakonom nije drugačije određeno. „Stjecanjem nekretnine smatra se kupoprodaja, zamjena, nasljeđivanje, darovanje, unošenje i

izuzimanje nekretnina iz trgovačkog društva, stjecanje dosjelošću, stjecanje nekretnina u postupku likvidacije ili stečaja, stjecanje na temelju odluka suda ili drugog tijela, stjecanje temeljem zakona te ostali načini stjecanja nekretnina od drugih osoba.<sup>44</sup> „Nekretnine kao objekti stvarnih prava ograničene su općim i javnim dobrom.“<sup>45</sup>

Poslovanje s nekretninama regulirano je brojnim zakonima, a neki od ključnih su<sup>46</sup>:

- Zakon o posredovanju u prometu nekretnina;
- Zakon o porezu na promet nekretnina;
- Zakon o procjeni vrijednosti nekretnina;
- Zakon o gradnji;
- Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima;
- Zakon o zemljišnim knjigama;
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina;
- Zakon o najmu stanova;
- Zakon o kupoprodaji poslovnog prostora.

Obzirom da ovaj rad nije usmjeren na pravni aspekt u regulaciji na području nekretnina, navedeni zakoni nisu detaljnije opisani i obrađeni, međutim isti su dostupni u publikacijama Narodnih novina.

Usprkos širokom spektru mogućnosti za fizičke i pravne osobe po pitanju ulaganja (investiranja), većina građana će najrađe uložiti u nekretninu budući da se to smatra „najsigurnijim“ ulaganjem. S obzirom da na tržištu kapitala svjedočimo brzim promjenama, manjku transparentnosti informacija i sve većoj neizvjesnosti kada govorimo o povratima na ulaganja, nekretnine bude sigurnost među svojim ulagačima i ukoliko se nekretnina iznajmljuje ona donosi fiksni mjesečni priljev za vlasnika nekretnine. Prateći trendove na tržištu nekretnina primjećujemo kako su cijene nekretnine u stalnom porastu iz godine u godinu. Naravno, rast cijena nekretnina nije

---

<sup>44</sup> Zakon o porezu na promet nekretnina, Narodne novine, NN 115/16, 106/18

<sup>45</sup> P. Simonetti, *Nekretnine kao objekti prava vlasništva i prava građenja*, Rijeka, Zbornik Pravnog fakulteta, Sveučilište u Rijeci, 2009., str. 37

<sup>46</sup> Hrvatska gospodarska komora, <https://www.hgk.hr/zakonska-regulativa-poslovanja-nekretninama>, (pristupljeno 02. kolovoza 2020.)

ujednačen i ovisi o mnogo čimbenika međutim građani Republike Hrvatske, koji u očima banke ispunjavaju uvjete za kreditnu sposobnost, a već posjeduju nekretninu (imaju rješeno stambeno pitanje) kao najbolje moguće trenutno ulaganje vide sljedeću nekretninu s mogućnošću iznajmljivanja.

Tržište nekretnina predstavlja mjesto na kojem se susreću ponuda i potražnja za nekretninama, odnosno mjesto na kojem prodavatelji i kupci određuju vrijednost (cijenu) nekretnina. Tržište nekretnina podijeljeno je na nekoliko segmenata, međutim fokus ovog rada usmjeren je na stambeno tržište i tržište uredskih i maloprodajnih poslovnih prostora, a ista će biti u nastavku detaljnije obrađena.

Predmet potencijalnih transakcija na tržištu nekretnina u Republici Hrvatskoj predstavlja ukupna površina kopnenog dijela koja iznosi 55.594 km<sup>2</sup>, odnosno 64,3% ukupnog teritorija države, zajedno ili bez građevina koje su trajno spojene na nju. Podaci Državnog zavoda za statistiku prikazuju u 2018. godini ukupno izgrađeno 4.933 zgrade, od kojih je 3.824 stambenih zgrada i 1.109 nestambenih zgrada. U 2019. godini je na tržištu nekretnina Republike Hrvatske sveukupno ostvareno 111.673 transakcija, što u usporedbi s 2018. godinom predstavlja rast od 6,5%. Najveći broj transakcija je ostvaren kod transakcija poljoprivrednog zemljišta, i to njih 38.315, što predstavlja 34,3% ukupnog broja transakcija. Potom slijede transakcije stanova/apartmana kojih je ukupno ostvareno 26.480, odnosno 23,7% od ukupnog broja, te transakcije građevinskog zemljišta kojih je zabilježeno 17.100 (15,3% ukupno ostvarenih transakcija). Najmanji broj kupoprodajnih transakcija zabilježen je kod transakcija obiteljskih kuća, njih 14.006, što je činilo 12,5% ukupnog broja ostvarenih transakcija na tržištu nekretnina u 2019. godini.<sup>47</sup>

Informacije i podaci navedeni u nastavku rada prikupljeni su iz publikacije „Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2012. – 2017.“ koju je izradio Ekonomski Institut u Zagrebu 2018. godine. Nadalje, kako bi rad bio vremenski relevantan također je korišteno drugo i treće izdanje iste publikacije koje je objavljeno u prosincu 2019., odnosno u lipnju 2020. godine, koja daju pregled stanja na tržištu nekretnina za 2018. i 2019. godinu. Glavni cilj publikacije je sažeti i ukratko opisati temeljne informacije o stanju i tendencijama na tržištu nekretnina u Republici Hrvatskoj.

---

<sup>47</sup> I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2019.*, Treće izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2020., str. 12

Prema studiji, tržište se razdvaja na sljedeće tipove nekretnina: stanovi/apartmani, obiteljske kuće, poljoprivredna zemljišta, šumska zemljišta, građevinska zemljišta i poslovne nekretnine (poslovni prostori), od kojih su u nastavku obrađeni stanovi/apartmani i poslovni prostori.

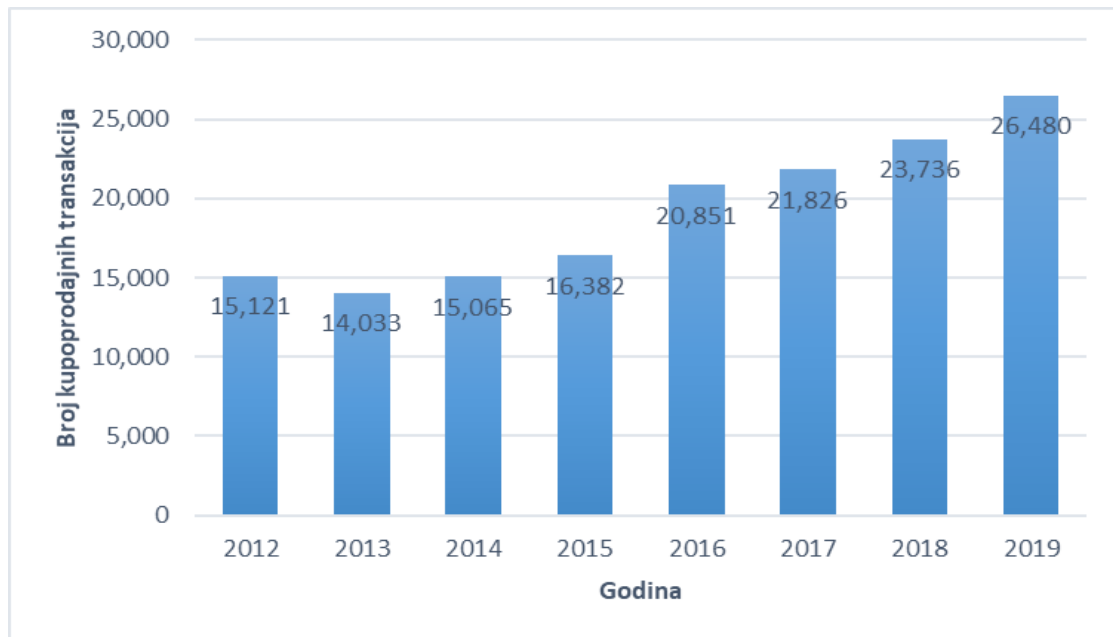
## **5.2. Pregled rezidencijalnih tipova nekretnina – stanovi/apartmani**

Kao što je ranije navedeno, kako bi stanje na tržištu nekretnina bilo čim detaljnije obrađeno, dan je sedmogodišnji pregled (2012. – 2019.) tržišnih kretanja u segmentu stanova/apartmana, međutim detaljnije je analizirano trogodišnje razdoblje (2017. – 2019.).

U nastavku je dan pregled relevantnih informacija prema promatranim godinama.

Godine 2017. je u segmentu stanova/apartmana ukupna vrijednost transakcija iznosila 11,6 milijardu HRK (2012. – 7,9 milijardi HRK) što označava rast od 31,9% u odnosu na 2012. godinu. Ukupni broj kupoprodajnih transakcija 2017. godine iznosio je 21.826, dok je 2016. godine bilo 20.851 transakcija. Povećanje ukupne vrijednosti u 2017. godini veće je od povećanja broja transakcija, a najveći doprinos rastu dala je ukupna cijena nekretnina ukoliko podatke usporedimo s prethodnom godinom. U 2018. godini ostvareno je ukupno 23.736 kupoprodajnih transakcija stanova/apartmana koje su dosegule ukupnu vrijednost od 13,2 milijarde HRK. U usporedbi sa 2017. godinom, izvršeno je 8,8% više transakcija i zabilježen je rast ukupne vrijednosti od 13,8%. Obzirom da je prva studija „Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2012. – 2017.“ izrađena u kolovozu 2018. godine, podaci za 2017. godinu dodatno su ažurirani drugim izdanjem studije. Tržište stanova/apartmana nastavlja s rastom i u 2019. godini kada je ostvareno 26.480 kupoprodajnih transakcija ukupne vrijednosti 16,7 milijardi HRK. Ukoliko se navedeno uspoređi s 2018. godinom, vidljiv je porast broja transakcija od 11,6%, dok ukupna vrijednost prodanih stanova/apartmana postiže rast od 26,3%. Moguće je zaključiti kako dolazi do oporavka tržišta (u usporedbi s razdobljem od 2008. godine) i izlaska iz post-kriznog razdoblja. Navedeno je prikazano na Slikama 5. i 6.

Slika 5. Broj kupoprodajnih transakcija stanova/apartmana u Republici Hrvatskoj od 2012. do 2019. godine



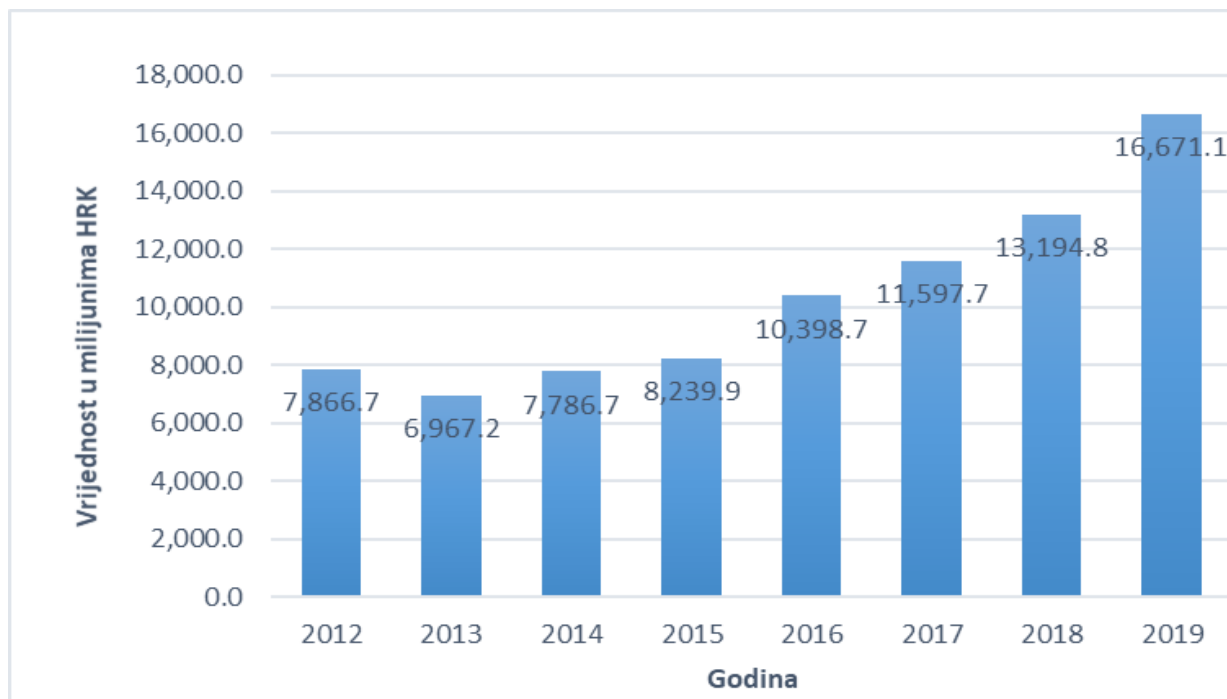
Izvor: izrada autora prema publikacijama:

M. Tkalec, M. Vizek i I. Žilić, *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2012. – 2017.*, Prvo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2018., str. 26

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2018.*, Drugo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2019., str. 20

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2019.*, Treće izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2020., str. 29

Slika 6. Vrijednost prodanih stanova/apartmana u Republici Hrvatskoj od 2012. do 2019. godine (u milijunima HRK)



Izvor: izrada autora prema publikacijama:

M. Tkalec, M. Vizek i I. Žilić, *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2012. – 2017.*, Prvo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2018., str. 27

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2018.*, Drugo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2019., str. 20

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2019.*, Treće izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2020., str. 29

U Tablici 4. (niže) iskazani su distribucijski pokazatelji kupoprodajnih cijena stanova/apartmana po m<sup>2</sup>. Medijan (središnji pokazatelj) mjeri sredinu distribucije na način da se pola vrijednosti nalazi ispod medijana, a pola iznad. Medijan je primjereniji pokazatelj od aritmetičke sredine budući da su distribucije nekretnina najčešće asimetrične, a on je manje osjetljiv na ekstremne vrijednosti.<sup>48</sup> Pregledom tablice

<sup>48</sup> M. Tkalec, M. Vizek i I. Žilić, *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2012. – 2017.*, Prvo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2018., str. 28

moguće je uočiti kako medijan cijena stanova/apartmana po m<sup>2</sup> padao do 2015. godine kada postiže vrijednost od 7.858,00 HRK. Iako medijan cijena nastavlja s oporavkom i 2017. godine iznosi 8.310,00 HRK / m<sup>2</sup>, on je još uvijek niži nego što je bio 2012. godine. Primjetno je kako cijene u 5-om percentilu (cijene u donjih 5% distribucije svih cijena) neprekidno rastu tijekom cjelokupnog promatranog razdoblja te 2017. godine iznosi 3.262,00 HRK / m<sup>2</sup>, što predstavlja povećanje cijena od visokih 39,2% u odnosu na početnu 2012. godinu. S druge strane, u 95-om percentilu (predstavlja 5% najskupljih stanova/apartmana) cijene su 2017. godine ponovno doseglye početnu razinu iz 2012. godine, međutim nije bilo značajnijih promjena u cijeni stanova/apartmana po m<sup>2</sup> (najniža razina 2015. godine). U 2017. godini je razlika u cijeni po m<sup>2</sup> bila gotovo peterostruka između 5 posto najjeftinijih i 5 posto najskupljih stanova/apartmana. Isto tako, analiziran je distribucijski pokazatelji kupoprodajnih cijena stanova/apartmana po m<sup>2</sup> i za 2018. godinu. Medijalna cijena stanova/apartmana u 2018. godini bilježi vrijednost od 8.523,00 HRK / m<sup>2</sup>. S obzirom na značenje medijana, moguće je zaključiti kako je polovica stanova/apartmana prodana po cijeni od 8.523,00 HRK / m<sup>2</sup> ili nižoj, dok je druga polovica prodana po cijeni od 8.523,00 HRK / m<sup>2</sup> ili višoj.

Tablica 4. Distribucijski pokazatelji kupoprodajnih cijena stanova/apartmana u Republici Hrvatskoj po m<sup>2</sup> (u HRK)

Godina	5-percentil	25-percentil	Medijan	75-percentil	95-percentil	Godišnja stopa promjene medijana
<b>2012</b>	2,344	6,374	8,653	11,175	15,884	-
<b>2013</b>	2,593	6,140	8,340	10,690	15,457	-3.6%
<b>2014</b>	2,635	6,174	8,153	10,595	15,694	-2.2%
<b>2015</b>	2,635	5,910	7,858	10,044	14,799	-3.6%
<b>2016</b>	2,938	6,081	7,892	10,052	14,845	0.4%
<b>2017</b>	3,262	6,334	8,310	10,763	15,884	5.3%
<b>2018</b>	3,076	6,258	8,523	10,981	15,553	2.6%
<b>2019</b>	2,358	6,447	9,179	12,046	17,226	7.7%

Izvor: izrada autora prema publikacijama:

M. Tkalec, M. Vizek i I. Žilić, *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2012. – 2017.*, Prvo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2018., str. 28

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2018.*, Drugo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2019., str. 21

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2019.*, Treće izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2020., str. 30

Analizirajući 2017. i 2018. godinu vidljiv je rast medijalne cijene stanova/apartmana po m<sup>2</sup> za 2,9%. Cijena u 5-om percentilu 2018. godine iznosi 3.076,00 HRK / m<sup>2</sup>, što podrazumijeva da je 5% stanova u 2018. godini prodano po toj ili nižoj cijeni. Nadalje, cijena u 95-om percentilu iznosila je 15.553,00 HRK / m<sup>2</sup> čime se implicira da je 5 posto najskupljih stanova/apartmana prodano po toj ili većoj cijeni. U 2018. godini je razlika u cijeni po m<sup>2</sup> bila 5,1 puta veća između 5 posto najjeftinijih i 5 posto najskupljih stanova/apartmana. U 2019. godini je medijalna vrijednost stanova/apartmana po m<sup>2</sup> iznosila 9,179,00 HRK, što znači da je polovica stanova/apartmana prodano po toj ili nižoj cijeni, a druga polovica je prodana po toj ili višoj cijeni. Usporedbom s 2018. godinom, prateći godišnju stopu promjene, evidentiran je rast medijalne cijene stanova/apartmana od 7,7%. Cijena u 5-om percentilu iznosi 2.358,00 HRK / m<sup>2</sup>, što označava da je 5 posto najjeftinijih stanova u 2019. godini prodano po toj ili nižoj cijeni. S druge strane, cijena u 95-om percentilu iznosila je 17.226,00 HRK / m<sup>2</sup> što označava da je 5 posto najskupljih stanova/apartmana prodano po toj ili većoj cijeni. Razlika u cijeni po m<sup>2</sup> između 5 posto najjeftinijih i 5 posto najskupljih stanova/apartmana je bila preko 7 puta veća u 2019. godini.

### **5.3. Pregled poslovnih nekretnina – poslovni prostori**

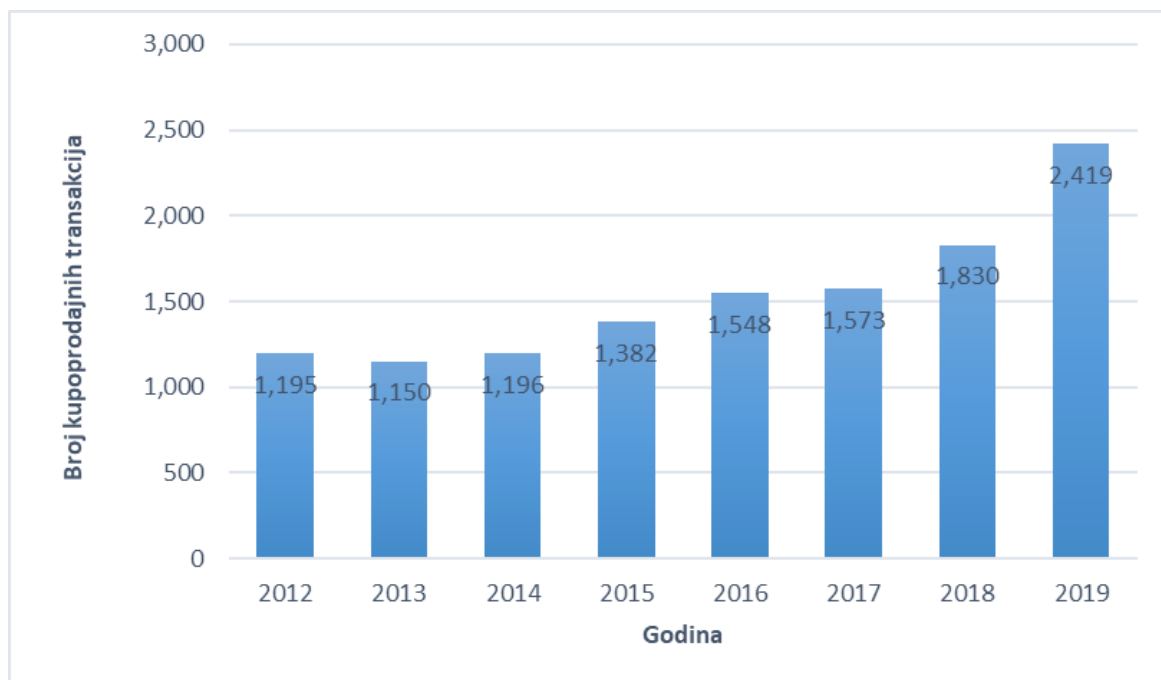
U ovom poglavlju dan je pregled ključnih informacija tržišnih kretanja u segmentu poslovnih prostora kroz sedmogodišnji pregled (2012. – 2019.), međutim detaljnije je analizirano trogodišnje razdoblje (2017. – 2019.).

Godine 2017. u segmentu poslovnih prostora ostvarena je ukupna vrijednost transakcija od 1,6 milijardi HRK (2012. – 2 milijarde HRK) što označava smanjenje (pad) ukupne vrijednosti od 20,0% u odnosu na 2012. godinu. Ukupni broj



kupoprodajnih transakcija 2017. godine iznosio je 1.573, dok je 2016. godine zabilježen najveći broj transakcija u razdoblju od 2012. do 2017. godine. Budući da je smanjenje ukupne vrijednosti u 2017. godini veće je od smanjenja broja transakcija u usporedbi s 2016. godinom, veći doprinos padu dala je ukupna cijena nekretnina, a ne isključivo manji broj transakcija. Godine 2018. u Republici Hrvatskoj je ostvareno 1.830 kupoprodajnih transakcija poslovnih prostora, što u usporedbi s 2017. godinom (1.573 transakcije) predstavlja porast od 16,3%. Tijekom 2018. godine tržište poslovnih prostora nastavlja tendenciju rasta prateći broj kupoprodajnih transakcija. Ukupna vrijednost ostvarenih kupoprodajnih transakcija poslovnih prostora je 2018. godine dosegla 1,76 milijardi HRK, odnosno povećala se za 9% u odnosu na 2017. godinu kada je iznosila 1,62 milijarde HRK. Kao i kod pregleda stanova/apartmana, podaci za 2017. godinu dodatno su ažurirani drugim izdanjem studije, te su isti prikazani u nastavku.

Slika 7. Broj kupoprodajnih transakcija poslovnih prostora u Republici Hrvatskoj od 2012. do 2019. godine



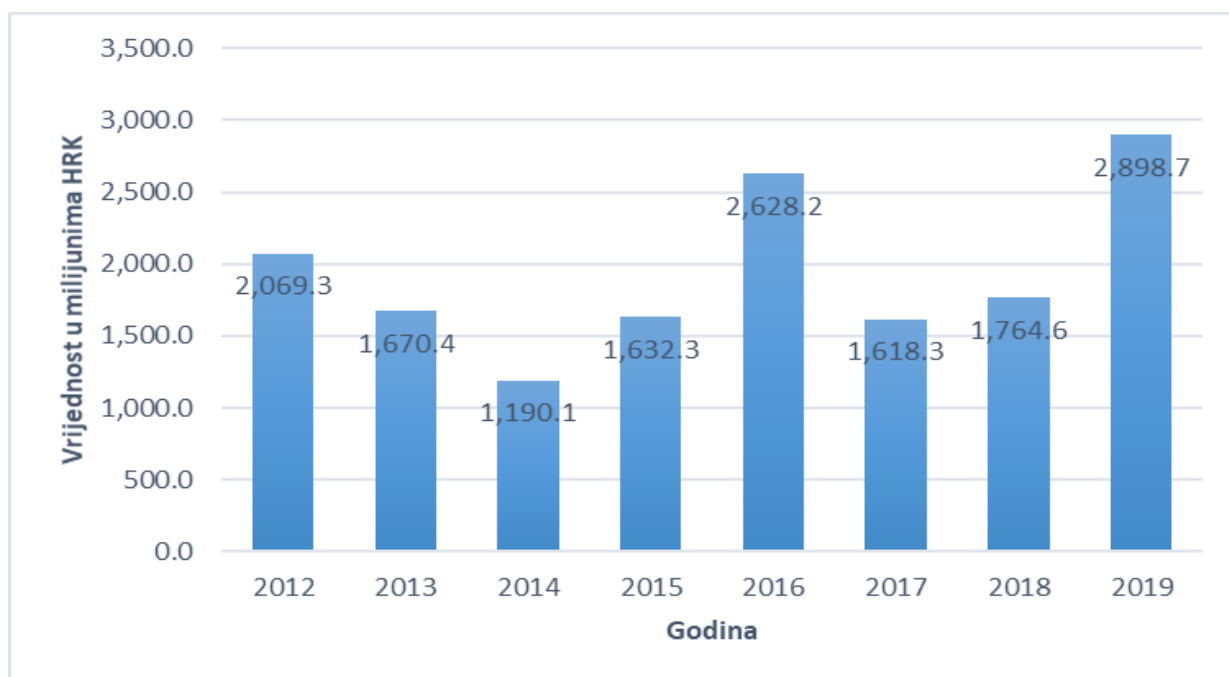
Izvor: izrada autora prema publikacijama

M. Tkalec, M. Vizek i I. Žilić, *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2012. – 2017.*, Prvo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2018., str. 134

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2018.*, Drugo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2019., str. 101

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2019.*, Treće izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2020., str. 114

Slika 8. Vrijednost prodanih poslovnih prostora u Republici Hrvatskoj od 2012. do 2019. godine (u milijunima HRK)



Izvor: izrada autora prema publikacijama

M. Tkalec, M. Vizek i I. Žilić, *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2012. – 2017.*, Prvo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2018., str. 135

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2018.*, Drugo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2019., str. 101

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2019.*, Treće izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2020., str. 114

U Republici Hrvatskoj je 2019. godine ostvareno ukupno 2.419 kupoprodajnih transakcija poslovnih nekretnina (poslovne nekretnina podrazumijevaju poslovne prostore i poslovne zgrade). Ukoliko se broj kupoprodajnih transakcija usporedi s 2018. godinom primjetan je porast od 32,2%, a postignuta stopa rasta je u 2019. godini dvostruko veća. Navedeno označava ekspanziju tržišta poslovnih nekretnina. Budući da se 2019. godine bilježi najveći broj kupoprodajnih transakcija u promatranom razdoblju (2012. – 2019.), zaključak je da se nastavlja višegodišnji rast ovog tržišta. Ukupna vrijednost izvršenih kupoprodajnih transakcija se 2019. godine povećala za 64,3%, odnosno dosegla je visinu od 2,9 milijardi HRK, dok je 2018. godine iznosila 1,76 milijardi HRK.

U Tablici 5. (niže) su vidljivi distribucijski pokazatelji kupoprodajnih cijena poslovnih prostora po m<sup>2</sup>. Medijalna cijena (središnji pokazatelj) poslovnih prostora po m<sup>2</sup> smanjivala se do 2016. godine kada postiže vrijednost od 6.600,00 HRK / m<sup>2</sup> (2012. iznosila je 7.990,00 HRK / m<sup>2</sup>). Tijekom 2017. godine medijalna cijena ponovo raste te doseže iznos od 6.808,00 HRK / m<sup>2</sup>, međutim i dalje postiže vrijednost nižu nego što je bila 2012. godine. Primjetno je kako cijene u 5-om percentilu (cijene u donjih 5% distribucije svih cijena) neprekidno padaju i rastu tijekom cjelokupnog promatranog razdoblja te 2017. godine iznosi 1.047,00 HRK / m<sup>2</sup>, ali je još uvijek niža od cijene u 5-om percentilu 2012. godine. S druge strane, u 95-om percentilu (predstavlja 5% najskupljih poslovnih prostora) cijena u 2017. godini iznosi 82,1% cijene iz 2012. godine (27.940,00 HRK / m<sup>2</sup>), odnosno iznosi 22.941,00 HRK / m<sup>2</sup>. U 2017. godini je između 5 posto najjeftinijih i 5 posto najskupljih poslovnih prostora zabilježena razlika od preko 21 puta. Također, prikazan je distribucijski pokazatelj kupoprodajnih cijena poslovnih prostora po m<sup>2</sup> i za 2018. godinu. Medijalna cijena poslovnog prostora po m<sup>2</sup> u 2018. godini postiže vrijednost od 6.322,00 HRK. Prateći podatke iz Tablice 5. jasno je prikazano kako je polovica poslovnih prostora prodana po cijeni od 6.322,00 HRK / m<sup>2</sup> ili nižoj, dok je druga polovica prodana po cijeni od 6.322,00 HRK / m<sup>2</sup> ili višoj. U odnosu na prethodnu godinu, medijalna cijena poslovnih prostora smanjila se za 7,1%.

Tablica 5. Distribucijski pokazatelji kupoprodajnih cijena poslovnih prostora u Republici Hrvatskoj po m<sup>2</sup> (u HRK)

Godina	5-percentil	25-percentil	Medijan	75-percentil	95-percentil	Godišnja stopa promjene medijana
<b>2012</b>	1,210	4,685	7,990	13,273	27,940	-
<b>2013</b>	947	4,391	7,500	12,429	18,895	-6.1%
<b>2014</b>	1,145	4,407	7,050	11,367	21,799	-6.0%
<b>2015</b>	800	3,787	6,604	10,623	22,114	-6.3%
<b>2016</b>	806	3,840	6,600	10,472	19,488	-0.1%
<b>2017</b>	1,047	3,808	6,808	10,523	22,941	3.2%
<b>2018</b>	414	3,714	6,322	9,926	18,481	-7.1%
<b>2019</b>	23	1,292	4,867	8,654	17,184	-23.0%

Izvor: izrada autora prema publikacijama

M. Tkalec, M. Vizek i I. Žilić, *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2012. – 2017.*, Prvo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2018., str. 136

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2018.*, Drugo izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2019., str. 101

I. Rašić, et al., *Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2019.*, Treće izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2020., str. 114

Medijalna cijena poslovnih nekretnina po m<sup>2</sup> u Republici Hrvatskoj 2019. godine iznosila je 4.867,00 HRK, što znači da je polovica poslovnih nekretnina prodano po toj ili nižoj cijeni, dok je druga polovica prodana po toj ili višoj cijeni. U usporedbi s prethodnom godinom dolazi do pada od 23% medijalne cijene. Cijene u 5-om percentilu (donjih 5% distribucija svih cijena) iznosile su 23,00 HRK / m<sup>2</sup>, a u 95-om percentilu gdje su prikazane cijene 5 posto najskupljih poslovnih prostora, cijene su iznosile 17.184,00 HRK / m<sup>2</sup>. U 2019. godini su cijene 5 posto najskupljih poslovnih nekretnina bile veće za više od 747 puta u odnosu na 5 posto najjeftinijih poslovnih nekretnina.

#### 5.4. Ponuda i potražnja na tržištu nekretnina

Na tržištu nekretnina, kao i na svakom drugom tržištu javlja se ponuda i potražnja za istima. S jedne strane se javlja ponuda koja dolazi od različitih sudionika na tržištu. Gledajući ukupnu ponudu, veći dio zauzimaju vlasnici zemljišta ili zgrada koji su donijeli odluku o prodaji svoje imovine iz različitih razloga. Najčešće se radi o imovini koja će prodajom donijeti novčanu korist vlasniku, te nije korištena u proizvodne svrhe i aktivnosti. Investitori se uključuju i na tržište rabljenih proizvoda (nekretnina) ukoliko očekuju kasnijom prodajom ostvariti dodatnu korist. U ponudi nekretnina se osim vlasnika zemljišta ili zgrada javljaju i posrednici (agencije) koji aktivno sudjeluju u građevinskim procesima. Oni mogu biti vlasnici zemljišta, sudionici u izgradnji i/ili sudionici u prodaji određene nekretnine. Također, kod ponude na tržištu nekretnina važno je razlikovati tržište prodaje od tržišta zakupa. Obje radnje donose novačni priljev vlasniku nekretnine, međutim prodaja donosi jednokratni priljev dok najam donosi veći broj novčanih priljeva manje vrijednosti. S druge strane javlja se potražnja za nekretninama koja ovisi o raznim faktorima (npr. dohodak), međutim kao ključni se ističu odnos tržišnih cijena (specifično za svako različito geografsko područje) i količina ponuđenih proizvoda (nekretnina).<sup>49</sup> Potražnja za nekretninama nastaje na određenom geografskom području pri kombinaciji raznih čimbenika koji nisu isključivo ekonomski. Oni također mogu biti socijalni ili kulturološki. Na strani potražnje se javljaju potencijalni stanovlasnici koji planiraju samostalno koristiti imovinu (npr. obitelji) i potencijalni investitori koji iznajmljivanjem ili daljnjom prodajom očekuju ostvariti ekonomsku prednost. I kod ponude i kod potražnje gotovo je nemoguće razdvojiti demografski faktor od ekonomskog. Potražnja za samostalnom uporabom imovine (nekretnine) uvjetovana je preferencijama i potrebama pojedinca u smislu karakteristika, veličine, vrste i mjesta na kojem se nekretnina nalazi.

---

<sup>49</sup> B. Manganeli, *Real estate investing: Market analysis, valuation techniques and risk management*, Springer International Publishing, 2015., str. 16-20

## 6. ALATI ZA VREDNOVANJE INVESTICIJA U NEKRETNINE

Prilikom ulaganja u realnu imovinu (nekretnine) svaki investitor koristi se jednim ili odabranim skupom alata koji mu olakšavaju donošenje investicijske odluke. Kroz ovo poglavlje biti će navedeni i pojašnjeni odabrani alati kojima se gotovo svi investitori koriste kada su u procesu donošenja odluka o ulaganju. Svaki od ovih alata (metoda) ima svoje specifičnosti i uključuje određene ekonomske vrijednosti u izračun kako bi investitor posjedovao što jasnije procjene (projekcije) i informacije prije upuštanja u investicijski proces. Investitor prije donošenja odluke o ulaganju provodi ekonomsku i financijsku analizu investicije s ciljem kvalitetnijeg uvida u tijek investicije. Kao temeljni alati kod financijskog odlučivanja izdvajaju su metoda neto sadašnje vrijednosti i metoda interne stope profitabilnost, međutim kroz poglavlje će biti pojašnjene i ostale metode kojima se investitori koriste kao pomoćnim alatima.

Kod donošenja odluke o ulaganju u nekretninu, pozitivna odluka „da“ označava ulaganje učinkovitim i korisnim, dok negativna odluka „ne“ označava neučinkovitost ulaganja i neučinkovitost po pitanju povrata uložениh sredstava. Budući da se učinkovitost može definirati putem niza kriterija prilikom provedbe istraživanja isplativnosti ulaganja, unutar ovog rada učinkovitost se ponajviše veže uz kriterij profitabilnosti.

### 6.1. Metoda otplatnog razdoblja (u nastavku PBP)

Metoda otplatnog razdoblja (eng. Payback Period), odnosno „*Razdoblje povrata*“ prikazuje potrebno razdoblje u kojem će se investicijsko ulaganje pokriti očekivanim pozitivnim novčanim tokovima. Razdoblje povrata je zapravo broj razdoblja, odnosno broj godina unutar kojih je investitoru cilj ostvariti takav neto novčani tok investicije kojim bi se ukupna uložena vrijednost vratila. Temeljno pravilo pri donošenju odluke o investiciji korištenjem ove metode nalaže da se

investicijski projekt prihvaća ukoliko je otplatno vremensko razdoblje kraće od unaprijed utvrđenog prihvatljivog vremenskog razdoblja.<sup>50</sup>

Razdoblje povrata je zapravo vrijeme potrebno da se budućim novčanim primicima pokrije početni uloženi iznos, a postoje dvije metode računanja, i to kada su jednaki budući novčani primici i kada su nejednaki novčani primici.<sup>51</sup> Novčana sredstva uložena u investicijski projekt vraćaju se akumuliranjem godišnjih čistih novčanih tokova tijekom cjelokupnog vremena trajanja investicijskog projekta. Stoga, moguće je zaključiti kako je razdoblje povrata ostvareno u onoj godini kada su čisti novčani tokovi projekta dosegili uložena sredstva. Ukoliko su novčani tokovi investicijskog projekta različiti, izračun razdoblja povrata usmjeren je na kumulirane čiste novčane tokove koji imaju za cilj izjednačiti se s investicijskim troškovima.

Formula za približan izračun razdoblja povrata<sup>52</sup>:

$$PBP = \sum_{t=1}^n GT_t - I_0$$

gdje je:

PBP – broj razdoblja do pokrića investicijskog ulaganja;

GT<sub>t</sub> – gotovinski tok u razdoblju *t*,

I<sub>0</sub> – investicijsko ulaganje (investicijski trošak).

Također, izvedena je i formula za točan izračun razdoblja povrata<sup>53</sup>:

$$PBP_t = \frac{\text{Broj razdoblja prije potpunog pokrića}}{\text{potpunog pokrića}} + \frac{\text{nepokriveni izdaci na početku godine}}{\text{gotovinski tok u godini pokrića}}$$

\* uz pretpostavku ujednačenog gotovinskog toka tijekom godine.

<sup>50</sup> S. Orsag i L. Dedi, *Budžetiranje kapitala – procjena investicijskih projekata*, Drugo prošireno izdanje, Zagreb, Masmedia, 2011., str. 54

<sup>51</sup> D. Gulin, et al., *Upravljačko računovodstvo*, Zagreb, RiF, 2011., str. 643

<sup>52</sup> Prilagođeno prema: S. Orsag i L. Dedi, *Budžetiranje kapitala – procjena investicijskih projekata*, Drugo prošireno izdanje, Zagreb, Masmedia, 2011., str. 55

<sup>53</sup> Prilagođeno prema: loc. cit.

Prilikom donošenja odluke o investiciji prema PBP-u investitor se služi sljedećim kriterijima:

- $PBP < n$  → investicijski projekt je prihvatljiv,
- $PBP = n$  → investicijski projekt je neutralan (razina točke pokrića),
- $PBP > n$  → investicijski projekt nije prihvatljiv,

gdje je  $n$  ukupno razdoblje životnog vijeka investicije.

Kod donošenja investicijske odluke, pozitivna odluka donosi se kada je razdoblje povrata kraće od ukupnog razdoblja trajanja projekta. Ponekad se donosi pozitivna odluka i kada se investicija nalazi na razini točke pokrića, međutim takva odluka nije vođena profitabilnošću već neki drugim poslovnim aspektima. Ukoliko je ukupni vijek efektuiranja investicije duži od razdoblja povrata investitori gotovo uvijek donose negativnu odluku.

Karakteristike metode otplatnog razdoblja (PBP)<sup>54</sup>:

- ne uzima u obzir vremensku vrijednost novca tijekom razdoblja povrata,
- ne vodi računa o trošku kapitala investicije,
- ne prati iznos ni dinamiku gotovinskih tokova za vrijeme i nakon razdoblja povrata,
- razdoblje povrata ne smije biti duže od vijeka investicijskog projekta,
- favorizira investicije s kraćim razdobljem povrata,
- povezanost sa prosječnom računovodstvenom profitabilnošću,
- predstavlja jednostavan kriterij financijskog odlučivanja,
- pruža određenu sliku o likvidnosti i rizičnosti investicije,
- jednostavna je za izračun i isčitavanje rezultata.

Razdoblje povrata uzima u razmatranje isključivo vremensko razdoblje u kojem se događa povrat investicijskih sredstava, a pritom se sagledavaju novčani tokovi koji su većinom podijeljeni na razdoblja godine dana. Ako se investitor dvoumi između dva ili više različita investicijska projekta, primjenom razdoblja povrata, on odabire onaj projekt koji mu osigurava brži povrat uložениh sredstava. Stopa prosječne godišnje profitabilnosti je veća što je povratno razdoblje kraće, i obrnuto. Najveća prednost ove

---

<sup>54</sup> ibidem, str. 54-60



metode je ta da ne zahtjeva investicijsko iskustvo i stručna znanja u području ulaganja, stoga se *PBP* smatra najjednostavnijim kriterijem odlučivanja u realnim investicijama. Razdoblje povrata računa iz projiciranih originalnih i/ili diskontiranih novčanih tokova tijekom cjelokupnog vremenskog perioda efektuiranja investicijskog projekta.

#### *Metoda diskontiranog otplatnog razdoblja ( $PBP_D$ )*

S ciljem razumijevanja razlike između gore opisane metode (PBP) i metode diskontiranog otplatnog razdoblja potrebno je prvenstveno pojasniti pojam diskontiranje. „Diskontiranje je postupak u kojem izračunavamo sadašnju realnu vrijednost nekoga iznosa kojega ćemo primiti u budućnosti. To je zapravo svođenje budućih novčanih primitaka na njihovo sadašnje stanje, tj. sadašnju realnu kupovnu moć koju poduzeća imaju za potrebe poslovanja.“<sup>55</sup>

Metoda diskontiranog otplatnog razdoblja uzima u obzir i vremensku vrijednost novca te troškove kapitala za razliku od metode otplatnog razdoblja. Ona zapravo predstavlja modifikaciju originalnog razdoblja povrata. Prikazuje izračun vremenskog razdoblja u kojem će se diskontirani čisti novčani tokovi izjednačiti sa investicijskim troškovima. Diskontirano razdoblje povrata računa se jednakim postupkom kao i originalno razdoblje povrata, odnosno prema broju razdoblja (godina) u kojima će se povratiti uložena novčana sredstva u određenoj investiciji i pokriti trošak kapitala.

Formula za izračun diskontiranog razdoblja povrata<sup>56</sup>:

$$PBP_D = \sum_{t=1}^n \frac{GT_t}{(1+k)^t} - I_0$$

gdje je:

$PBP_D$  – diskontirano razdoblje povrata;

$GT_t$  – gotovinski tok u razdoblju  $t$ ;

$k$  – stopa troška kapitala; očekivana stopa prinosa;

<sup>55</sup> D. Delač, *Mikroekonomija za poduzetnike i menadžere*, Zagreb, Kerschoffset, 2014., str. 169

<sup>56</sup> Prilagođeno prema: S. Orsag i L. Dedi, op. cit., str. 62

$I_0$  – investicijsko ulaganje (investicijski trošak).

Ova metoda prikazuje broj razdoblja, tj. godina u kojima će diskontirani tekući čisti novčani tokovi povratiti investicijske troškove. Iako je prethodna metoda jednostavnija, ona ima određene nedostatke koji su uklonjeni ovom modifikacijom. Kako bi se izračunali diskontirani novčani tokovi važno je definirati diskontni faktor (nalazi se u financijskim tablicama) koji u većini slučajeva odgovara postotku troška kapitala, a trošak kapitala (ujedno predstavlja i minimalnu zahtjevanu stopu prinosa) je definiran kao trošak alternativnih izvora financiranja poduzeća. Nakon što se diskontiraju, odnosno umanje za iznose oportunitetnih troškova, originalni novčani tokovi (primjenom diskontne stope) postupak izračuna jednak je kao i kod originalnog razdoblja povrata. Unatoč navedenim prednostima ove metode, ključni nedostatak se veže uz činjenicu da se sagledavaju samo novčani tokovi do trenutka povrata investicijskih troškova, a daljnji novčani tokovi kojima se ostvaruje profit ne uzimaju se u obzir.

Ključne karakteristike metode diskontiranog razdoblja povrata su sljedeće<sup>57</sup>:

- uzima u obzir vremensku vrijednost novca,
- ne razmatra cjelokupni vijek efektuiranja,
- zanemaruje ukupnu profitabilnost,
- ostale karakteristike metode su kao i kod originalne metode PBP,
- pravila odlučivanja su nepromijenjena.

Ukoliko projekt ne može pokriti investicijske troškove i troškove kapitala nakon diskontiranja budućih novčanih tokova (primjenom diskontne stope) potrebno ga je odbaciti budući da nije dovoljno efikasan.

## **6.2. Metoda neto sadašnje vrijednosti (u nastavku NPV)**

Kao što je u uvodu ovog poglavlja istaknuto, metoda neto sadašnje vrijednosti (eng. Net Present Value) je jedna od dvije temeljne metode financijskog odlučivanja. Kriterij neto sadašnje vrijednosti ispravlja prethodno navedeni nedostatak i uzima u

---

<sup>57</sup> ibidem, str. 65

obzir novčane tokove za cjelokupno vrijeme efektuiranja investicijskog projekta. Pojam neto vrijednost upućuje na razliku između efekata dobivenih iz određenog investicijskog projekta i novčanih sredstava uloženi u investicijski projekt. Stoga, neto sadašnja vrijednost se definira kao višak sadašnje vrijednosti primitaka nad sadašnjom vrijednošću izdataka. Pojam „sadašnja“ sve efekte svodi na sadašnju vrijednost, te na taj način omogućuje njihovu usporedivost. Pri tome se sadašnja vrijednost primitaka i izdataka računa diskontiranjem procijenjenih novčanih tokova uz trošak kapitala (zahtjevana stopa prinosa) investicijskog projekta. Povezujući ranije navedeno, neto sadašnja vrijednost se može tumačiti kao razlika između sume diskontiranih čistih novčanih tokova u cjelokupnom vijeku efektuiranja investicijskog projekta i iznosa investicijskih troškova.<sup>58</sup> Tako se izračunom neto sadašnje vrijednosti dobije procjena moguće zarade od investicije u budućnosti. Važno je naglasiti da je u izračun svih budućih neto novčanih tokova uključeno i početno (inicijalno) ulaganje u investiciju.

Formula za izračun neto sadašnje vrijednosti<sup>59</sup>:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{GT_t}{(1+k)^t} - I_0$$

gdje je:

$GT_t$  – očekivani neto gotovinski tok u vremenu  $t$ ;

$k$  – trošak kapitala (zahtjevana stopa prinosa);

$I_0$  – inicijalno ulaganje, vrijednost investicije;

$n$  – zadnje razdoblje u kojem se očekuje gotovinski tok.

Pravila kojima se investitor služi prilikom donošenja odluke o investiciji prema NPV-u:

- $NPV > 0 \rightarrow$  investicijski projekt je prihvatljiv (tada investicija donosi novu vrijednost tvrtci i povećava bogatstvo dioničara;  $ROI > k$ );

<sup>58</sup> S. Orsag i L. Dedi, op. cit., str. 67

<sup>59</sup> Prilagođeno prema: ibidem, str. 66

- $NPV = 0 \rightarrow$  investicijski projekt se može prihvatiti (ovo predstavlja granični slučaj, bogatstvo dioničara ostaje nepromjenjeno;  $ROI = k$ );
- $NPV < 0 \rightarrow$  investicijski projekt nije prihvatljiv (u ovom slučaju investicijski projekt generira gubitke i smanjuje se bogatstvo dioničara;  $ROI < k$ );
- kod međusobno isključivih investicijski projekata usvaja se onaj s višom NPV;
- u uvjetima racioniranja kapitala (međusobno povezani projekti) usvaja se ona kombinacija investicijskih projekata sa maksimalnom NPV;

gdje je:

$k$  kamatna, odnosno diskontna stopa;

*ROI (eng. return on investment)* – profitabilnost investicije.

U situaciji kada investitor treba odabrati između dva ili više različita investicijska projekta, on gotovo uvijek odabire onaj koji ima veću neto (čistu) sadašnju vrijednost. Ovaj kriterij usklađen je s maksimizacijom sadašnje vrijednosti. Primjena niže diskontne stope povećava neto sadašnju vrijednost investicije, dok primjena više diskontne stope umanjuje neto sadašnju vrijednost. Projekt je u pravilu prihvatljiv za realizaciju ukoliko je neto sadašnja vrijednost, uz pretpostavljenu diskontnu stopu, jednaka ili veća od nule, a neprihvatljiv ako je neto sadašnja vrijednost manja od nule.

Neto sadašnja vrijednost projekta izračunava se na način da se čiste primitke ekonomskoga tijeka iz pojedinih godina promatranoga vijeka investicije preračunava na sadašnju vrijednost pomoću diskontnog faktora koji se nalazi u drugim financijskim tablicama. Diskontna stopa, kao preduvjet za diskontiranje neto primitaka, definirana je kao kamatna stopa na bankarski kredit kojim se ulaganje financira. Kod izbora diskontne stope obično se uzima ona stopa koja je jednaka kamatnoj stopi po kojoj se ulažu sredstva u investicijski projekt.<sup>60</sup>

Karakteristike metode neto sadašnje vrijednosti su sljedeće<sup>61</sup>:

- uzima u obzir vremensku vrijednost novca kroz trošak kapitala,
- osjetljivost na izbor diskontne stope,
- usklađena sa maksimizacijom sadašnje vrijednosti tvrtke, tj. tvrtkinih dionica,

---

<sup>60</sup> ibidem, str. 67

<sup>61</sup> ibidem, str. 70

- uzima u obzir cjelokupni vijek efektuiranja,
- pozitivna neto sadašnja vrijednost ukazuje na povećanje vrijednosti dionica.

Najjednostavniji izračun neto sadašnje vrijednosti je kod projekata koji imaju jednake (iste) novčane tokove tijekom cjelokupnog vremena trajanja investicijskog projekta. Razlika između metode diskontiranog otplatnog razdoblja i metode neto sadašnje vrijednosti vidljiva je u koraku u kojem se utvrđivanje neto sadašnje vrijednosti računa oduzimanjem investicijskih troškova od zbroja sadašnje vrijednosti novčanih tokova u cjelokupnom vijeku efektuiranja investicijskog projekta. Time je moguće zaključiti kako neto sadašnja vrijednost prikazuje povećanje sadašnje vrijednosti pojedinca ili tvrtke do kojega bi moglo doći pozitivnom odlukom o ulaganju u određeni investicijski projekt. Radi toga neto sadašnja vrijednost ne smije imati negativnu vrijednost, tj. ukoliko je neto sadašnja vrijednost negativna tvrtka treba donijeti negativnu odluku o ulaganju u investicijski projekt jer profitabilnost nije dosegla visinu troška kapitala. U situaciji kada je neto sadašnja vrijednost jednaka nuli takvi se projekti svejedno u praksi mogu prihvatiti jer iako nema novčane koristi provedbom investicijskog projekta, tvrtka osnažuje svoje poslovanje a njezini zaposlenici stječu nova znanja i vještine čime se povećava konkurentnost na tržištu.

### **6.3. Interna stopa profitabilnosti (u nastavku IRR)**

Interna stopa profitabilnosti (eng. Internal Rate of Return) je stopa koja izjednačava sadašnju vrijednost očekivanih izdataka (troška investicije) sa sadašnjom vrijednošću očekivanih primitaka. Definira se kao modifikacija formule metode neto sadašnje vrijednosti, s time da stopa povrata koja čini neto sadašnju vrijednost investicijskog projekta treba biti jednaka nuli. Takvu neto sadašnju vrijednost naziva se još i graničnom ili nultom sadašnjom vrijednošću. Prema Orsagu se interna stopa profitabilnosti smatra drugim temeljnim kriterijem financijskog odlučivanja uz ranije prikazanu metodu neto sadašnje vrijednosti. Izračun interne stope profitabilnosti je kompliciraniji od prethodnih metoda, a temelji se na metodi pokušaja i pogrešaka koju Orsag naziva metodom iteracije. Ovdje se radi o pokušaju pronalaska diskontne stope

uz koju je neto sadašnja vrijednost jednaka nuli. Počinje se s jednom odabranom stopom i postupak se ponavlja sve dok se ne pronade idealna interna stopa.<sup>62</sup>

Formula za izračun interne stope profitabilnosti glasi<sup>63</sup>:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{GT_t}{(1 + IRR)^t} - I_0 = 0$$

gdje je:

$GT_t$  – očekivani neto gotovinski tok u vremenu  $t$ ;

IRR – interna stopa profitabilnosti;

$I_0$  – inicijalno ulaganje, vrijednost investicije;

$n$  – zadnje razdoblje u kojem se očekuje gotovinski tok.

„Postupak računanja interne stope profitabilnosti za konstantne novčane tokove služi i za aproksimaciju početne diskontne stope kod postupka iteracije za projekte s različitim novčanim tokovima u vijeku efektuiranja. To se radi tako da se najprije za projekt izračunaju prosječni godišnji novčani tokovi. Nakon toga računa se preko četvrtih financijskih tablica aproksimacija interne stope korištenjem prosječnog godišnjeg čistog novčanog toka.“<sup>64</sup> Ukoliko su tekući čisti novčani tokovi investicijskog projekta simetrični kroz cjelokupno vrijeme trajanja projekta njihov je učinak jednak kao i da su konstantni. U tom slučaju će stopa utvrđena aproksimacijom odgovarati traženoj IRR. Naime, ukoliko su tekući čisti novčani tokovi investicijskog projekta poredani tako da prevladavaju veličinom konačni prema početnim novčanim tokovima za vrijeme trajanja projekta njihova dinamika nije povoljnija u usporedbi s konstantnim novčanim tokovima, stoga oni započinju proces iteracije s nižom diskontnom stopom od one koja je utvrđena prosječnim novčanim tokovima. Dok u situaciji kada su čisti novčani tokovi investicijskog projekta poredani tako da prevladavaju veličinom početni

---

<sup>62</sup> ibidem, str. 71-72

<sup>63</sup> Prilagođeno prema: Lj. Vidučić, *Financijski menadžment*, Peto izdanje, Split, RRiF, 2006., str. 275

<sup>64</sup> S. Orsag i L. Dedi, op. cit., str. 77

prema konačnim novčanim tokovima njihova je dinamika povoljnija od konstantnih novčanih tokova i tada se u postupak iteracije kreće s višom diskontnom stopom od one koja je utvrđena prosječnim novčanim tokovima.

Temeljna pravila kod donošenja odluke o ulaganju prema IRR-u:

- $IRR > r \rightarrow$  investicijski projekt je prihvatljiv,
- $IRR = r \rightarrow$  investicijski projekt je neutralan (na razini točke pokrića),
- $IRR < r \rightarrow$  investicijski projekt nije prihvatljiv,
- kod međusobno isključivih investicijskih projekata s istim tipom gotovinskog toka usvojiti će se investicijski projekt s većom IRR,
- kod zavisnih i međusobno isključivih investicijskih projekata s višestrukom izmjenom predznaka gotovinskih tokova, IRR metoda se ne koristi jer daje višestruke vrijednosti IRR-a,

gdje je  $r$  diskontna stopa koja predstavlja aktualnu vrijednost kamatne stope na financijskim tržištima. Navedena pravila vrijede isključivo u slučaju kada postoje novčani izdaci za pokretanje investicijskog projekta (novčani tokovi imaju negativan predznak u početku), a protekom vremena novačni primici počinju generirati učinke (isti prelaze u pozitivan predznak).

Investitor uvijek odabire onaj projekt s najvećom internom stopom profitabilnosti kada je u situaciji da donosi odluku između dva ili više projekta. Trošak kapitala (tvrtke) investitora promatran je kao kritična točka prihvaćanja investicijskog projekta, ali takva investicija neće generirati dodatni profit za investitora. Mogu postojati razni poslovni argumenti za prihvaćanje takvog projekta, ali profitabilnost kao takva nije jedan od njih.

Karakteristike kod izračuna i korištenja interne stope profitabilnosti jesu<sup>65</sup>:

- složeniji računski postupak,
- osjetljivost na izbor diskontne stope,
- uzima u obzir vremensku vrijednost novca kroz trošak kapitala,
- pokazuje individualnu efikasnost investicijskih projekata kroz uvećanje jedinice investicijskih troškova,

---

<sup>65</sup> ibidem, str. 78

- uzima u obzir cjelokupni vijek efektuiranja.

*IRR* je moguće promatrati i kao prosječnu godišnju stopu prinosa. Ukoliko interna stopa profitabilnosti nadmašuje cijenu kapitala, investicijski projekt se može razmatrati te kasnije prihvatiti, međutim u praksi to nije najčešće slučaj. S druge strane, ukoliko je interna stopa profitabilnosti manja od cijene kapitala investicijski projekt treba odbaciti. Ova se metoda izračunava u stopama, a ne u apsolutnim iznosima.

#### 6.4. Indeks profitabilnosti (u nastavku PI)

Indeks profitabilnosti (eng. Profitability Index) je investicijski alat koji stavlja u omjer sadašnje vrijednosti neto budućih primitaka i inicijalni ulog. Također je poznat i kao „*benefit-cost ratio*“ jer predstavlja omjer između koristi ostvarenih od ulaganja u investicijski projekt (sadašnja vrijednost novčanih primitaka) i troškova investicije (sadašnja vrijednost novčanih izdataka). Indeks profitabilnosti je dodatni kriterij u financijskom odlučivanju te olakšava proces donošenja odluke pri izboru investicijskog projekta. Orsag naziva ovaj kriterij izvedenicom neto sadašnje vrijednosti jer uzima u obzir vremensku vrijednost novca te vrednuje novčane tokove u cjelokupnom vijeku efektuiranja projekta.<sup>66</sup> Razlikuju se po tome što se odluka kod indeksa profitabilnosti temelji na odnosu između diskontiranih novčanih tokova u vremenu efektuiranja investicijskog projekta i inicijalnih investicijskih troškova. Ovim se kriterijem zapravo mjeri relativna profitna snaga diskontiranih novčanih tokova prema vrijednosti investicijskih troškova.

Formula za izračun indeksa profitabilnosti<sup>67</sup>:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{GT_t}{(1+k)^t}}{I_0}$$

<sup>66</sup> ibidem, str. 79

<sup>67</sup> Prilagođeno prema: ibidem, str. 80



gdje je:

PI – indeks profitabilnosti;

$GT_t$  – očekivani neto gotovinski tok u vremenu  $t$ ;

$k$  – trošak kapitala (zahtijevana stopa prinosa);

$I_0$  – inicijalno ulaganje, vrijednost investicije;

$n$  – zadnje razdoblje u kojem se očekuje gotovinski tok.

U početku izračuna (početna dva koraka) indeksa profitabilnosti može se koristiti izračun neto sadašnje vrijednosti, međutim u trećem koraku treba umjesto razlike napraviti usporedbu/omjer diskontiranih novčanih tokova i investicijskih troškova. Rezultat ove metode nije izražen u apsolutnoj vrijednosti. Kao i kod ostalih alata, izračun indeksa profitabilnosti jednostavniji je kada su konstantni novčani tokovi kroz cjelokupno vrijeme efektuiranja projekta.

Pravila kod donošenja investicijske odluke prema PI-u:

- $PI > 1 \rightarrow$  investicijski projekt je prihvatljiv (tada je sadašnja vrijednost gotovinskih primitaka veća od izdataka;  $NPV > 0$ ),
- $PI = 1 \rightarrow$  investicijski projekt je graničan (tada postoji indiferentnost prema usvajanju investicijskog projekta;  $NPV = 0$ ),
- $PI < 1 \rightarrow$  investicijski projekt nije prihvatljiv (tada je sadašnja vrijednost gotovinskih primitaka manja od izdataka;  $NPV < 0$ ).

Investitori pri donošenju odluke o ulaganju više favoriziraju onaj projekt koji ima veći indeks profitabilnosti, u slučaju kada biraju između dva ili više investicijska projekta. Što je veći indeks profitabilnosti to je viša i financijska efikasnost ulaganja. Prag efikasnosti utvrđuje se po jednakom principu kao i kod NPV. Da bi investicijski projekt bio prihvatljiv njegov indeks profitabilnosti treba biti jedan ili veći. U slučaju kada je investicijski projekt graničan neto sadašnja vrijednost investicije jednaka je nuli. Svaki investicijski projekt čiji je indeks profitabilnosti manji od jedan se odbacuje, odnosno donosi se negativna odluka.

Karakteristike indeksa profitabilnosti su<sup>68</sup>:

- uzima u obzir cjelokupni vijek efektuiranja investicijskog projekta,
- favorizira projekte sa nižim investicijskim troškovima,
- uzima u obzir vremensku vrijednost novca,
- osjetljivost na izbor diskontne stope,
- nadopunjuje neto sadašnju vrijednost.

## 6.5. Kriterij anuiteta

Kriterij anuiteta se u praksi koristi kao pomoćno sredstvo u financijskom odlučivanju, odnosno kao dodatna provjera uz neku drugu metodu. Ovdje se također radi o izvedenici neto sadašnje vrijednosti. Ova metoda zapravo uspoređuje prosječne godišnje čiste novčane tokove sa prosječnim godišnjim investicijskim troškovima. Razlika kriterija anuiteta naspram drugih metoda financijskog odlučivanja sastoji se u tome što se usporedba „*cost – benefit*“ omjera investicijskog projekta ne sagledava u njihovoj ukupnoj sadašnjoj vrijednosti već se sagledava u prosječnim godišnjim iznosima.

Formule za izračun kriterija anuiteta<sup>69</sup>:

$$A_i = V_k^T * I_0$$

$$A_v = V_k^T * \sum_{t=1}^T \frac{GT_t}{(1+k)^t}$$

gdje je:

$A_i$  – anuitet investicijskih troškova;

$A_v$  – anuitet tekućih čistih novčanih tokova (uključuje anuitet reziduala);

$k$  – trošak kapitala (zahtijevana stopa prinosa);

$T$  – vijek efektuiranja investicijskog projekta;

---

<sup>68</sup> ibidem, str. 82

<sup>69</sup> Prilagođeno prema: ibidem, str. 85

$I_0$  – investicijski troškovi;

$GT_t$  – čisti gotovinski tok u godini  $t$ .

Kod izračuna anuiteta investicijskih troškova, isti se množe s anuitetskim faktorom, uz hipotezu da su nastali kao jednokratno ulaganje. Premda, ako su nastali kao višekratna ulaganja onda prvo treba utvrditi zbroj sadašnje vrijednosti tekućih čistih novčanih tokova koji se zatim množe s anuitetskim faktorom. Kod izračuna anuiteta čistih novčanih tokova (kada su isti konstantni) kao anuitet uzima se njihov originalni godišnji iznos budući da je faktor diskontiranja zapravo recipročna vrijednost anuitetskog faktora.

Pravila kod donošenja odluke o investiciji prema kriteriju anuiteta:

- $A_v > A_i \rightarrow$  investicijski projekt je prihvatljiv ukoliko je anuitet tekućih novčanih tokova veći od anuiteta investicijskih troškova,
- $A_v = A_i \rightarrow$  investicijski projekt je graničan (tada je  $NPV = 0$ ),
- $A_v < A_i \rightarrow$  investicijski projekt nije prihvatljiv (u ovom slučaju je  $NPV < 0$  i vrijednost tvrtke bi se smanjila).

Kada je anuitet tekućih novčanih tokova veći od anuiteta investicijskih troškova projekt je efikasan i donosi se pozitivna investicijska odluka, i obrnuto. Ukoliko je projekt graničan, on postiže nultu čistu sadašnju vrijednost te je njegov anuitet čistih novčanih tokova jednak anuitetu investicijskih troškova. U slučaju da projekt nije bio efikasan primjenom NPV onda neće postići efikasnost niti korištenjem ove metode jer će anuiteti investicijskih troškova biti veći od anuiteta čistih novčanih tokova. Navedeno nije uvijek pravilo jer kriterij anuiteta može investicijske projekte drugačije ocjeniti i rangirati u odnosu na metodu neto sadašnje vrijednosti.

Karakteristike kriterija anuiteta su sljedeće<sup>70</sup>:

- pogodan je za specifične investicijske odluke,
- uzima u obzir vremensku vrijednost novca kroz trošak kapitala,
- osjetljiv je na izbor diskontne stope,
- uzima u obzir cjelokupni vijek efektiviranja investicijskog projekta.

---

<sup>70</sup> ibidem, str. 87

Metoda kriterija anuiteta se koristi sa ciljem maksimizacije razlike između anuiteta čistih novčanih tokova i anuiteta investicijskih troškova. Da bismo sagledali godišnji novčani tok u okviru ove metode, svi novčani iznosi se trebaju svesti na prosječnu godišnju veličinu anuitetskim faktorom. Anuitetski faktor koristi tome da razbija tekuće čiste novčane tokove u vijeku efektuiranja investicijskog projekta i vrijednost investicijskih troškova na prosječne godišnje iznose (anuitete). Isto vrijedi i za iznose rezidualne vrijednosti. Anuitet čistih novčanih tokova bi trebao biti veći od anuiteta investicijskih troškova. Usporedbom iznosa anuiteta dolazi se do zaključka o prihvatljivosti investicijskog projekta.

## **7. EMPIRIJSKA ANALIZA INVESTICIJSKOG ASPEKTA**

U ovom će poglavlju biti prikazana empirijska analiza istraživanja prilikom ulaganja u financijsku i realnu (nekretnine) imovinu. Kod analize ulaganja u financijsku imovinu istraživanje se provodi na razini od tri godine kako bi dobiveni rezultati što realnije prikazivali kretanje i stanje na tržištu kapitala, dok analiza ulaganja na tržištu nekretnina je provedena kroz sedmogodišnje razdoblje (2012. – 2019.) obzirom da odabrani uzorak ne bi realno prikazao kretanje i stanje tržišta nekretnina u trogodišnjem razdoblju radi manje ulaznih podataka (uzeta je godišnja medijalna cijena po m<sup>2</sup> svih vrsta nekretnina). Kod investicijskog aspekta ulaganja na tržištu kapitala obuhvaćeno je trogodišnje razdoblje budući da na sedmogodišnjoj razini nema slijedivosti (određene dionice koje su kotirale 2012. nisu izlistane, odnosno ne kotiraju u indeksu CROBEX-a u 2019. godini). Razlog tome je niska razina likvidnosti na tržištu kapitala, te slaba dosljednost u uspješnom poslovanju domaćih dioničkih društava. Kod ulaganja u financijsku imovinu korišteni su podaci vezani uz dionice i njihove vrijednosti koje je moguće pronaći i preuzeti na internet stranicama Zagrebačke burze. Isto tako, kod ulaganja u realnu imovinu, odnosno nekretnine, korištene su informacije i podaci koje objavljuje Ekonomski institut Zagreb u svojim serijskim publikacijama pod nazivom „Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske“. U nastavku poglavlja biti će prikazana metodologija i rezultati ulaganja u hrvatsko tržište kapitala te u tržište nekretnina.

### **7.1. Metodologija i rezultati ulaganja u financijsku imovinu**

Prilikom empirijske analize odabrane su dionice indeksa CROBEX preuzete sa stranice Zagrebačke burze, a iste su prikazane u nastavku pomoću tablice. U Tablici 6. prikazani su nazivi društava i pripadajuće oznake za odabrane redovne dionice hrvatskog tržišta kapitala koje su činile sastav CROBEX – a na dan 13. kolovoza 2020. godine. U indeksu CROBEX – a su na taj dan bile izlistane dionice 21 društva.

U analizirani uzorak uvrštene su dionice indeksa CROBEX budući da iste zadovoljavaju kriterije najlikvidnijih i najtransparentnijih dionica na hrvatskom tržištu

kapitala. Kroz nastavak poglavlja biti će prikazane godišnje prosječne cijene i godišnje prosječne stope prinosa za odabrana društva tijekom 2017., 2018. i 2019. godine.

U odabrana društva ne spadaju dionice Adris grupe d.d. jer su one povlaštene dionice i kao takve se razlikuju od ostalih dionica koje sve spadaju u grupu redovnih dionica. Također, među odabranim društvima se ne nalaze dionice banaka (HPB – Hrvatska poštanska banka, PBZ – Privredna banka Zagreb i ZABA – Zagrebačka banka) i ostalih financijskih institucija radi drugačijeg tržišnog položaja u odnosu na nefinancijske institucije.

Odabranih 17 dioničkih društava je prikazano u nastavku.

Tablica 6. Odabrane dionice indeksa CROBEX

<b>OZNAKA</b>	<b>DRUŠTVO</b>	<b>OZNAKA</b>	<b>DRUŠTVO</b>
<b>ADPL</b>	<b>AD Plastik d.d.</b>	<b>KRAS</b>	<b>Kraš d.d.</b>
<b>ATGR</b>	<b>Atlantic Grupa d.d.</b>	<b>MAIS</b>	<b>Maistra d.d.</b>
<b>ATPL</b>	<b>Atlantska plovidba d.d.</b>	<b>OPTE</b>	<b>Ot – Optima Telekom d.d.</b>
<b>AUHR</b>	<b>Auto Hrvatska d.d. Zagreb</b>	<b>PODR</b>	<b>Podravka d.d.</b>
<b>DDJH</b>	<b>Đuro Đaković Grupa d.d.</b>	<b>RIVP</b>	<b>Valamar Riviera d.d.</b>
<b>DLKV</b>	<b>Dalekovod d.d.</b>	<b>SAPN</b>	<b>Saponia d.d.</b>
<b>ERNT</b>	<b>Ericsson Nikola Tesla d.d.</b>	<b>TPNG</b>	<b>Tankerska Next Generation d.d.</b>
<b>HT</b>	<b>Hrvatski Telekom d.d.</b>	<b>VIRO</b>	<b>Viro tvornica šećera d.d.</b>
<b>IGH</b>	<b>Institut IGH d.d.</b>		

Izvor: izrada autora prema podacima sa Zagrebačke burze (ZSE), <https://zse.hr/default.aspx?id=44101&index=CROBEX>, (pristupljeno 13. kolovoza 2020.)

Tablica 7. Prikaz prosječnih godišnjih cijena odabranih društava za 2017., 2018. te 2019. godinu

Rb	Dionica	Prosječna cijena (HRK) u <u>2017.</u>	Prosječna cijena (HRK) u <u>2018.</u>	Prosječna cijena (HRK) u <u>2019.</u>
1	<b>ADPL</b>	162,74	187,39	179,82
2	<b>ATGR</b>	836,82	1.006,64	1.214,39
3	<b>ATPL</b>	422,43	486,78	358,03
4	<b>AUHR</b>	749,49	683,25	794,66
5	<b>DDJH</b>	34,80	15,71	8,84
6	<b>DLKV</b>	20,86	13,44	6,15
7	<b>ERNT</b>	1.250,56	1.094,40	1.142,54
8	<b>HT</b>	174,94	157,42	161,11
9	<b>IGH</b>	260,37	173,70	132,12
10	<b>KRAS</b>	485,61	411,90	571,18
11	<b>MAIS</b>	297,58	294,09	302,65
12	<b>OPTE</b>	3,20	2,00	4,47
13	<b>PODR</b>	336,49	314,25	414,33
14	<b>RIVP</b>	42,92	39,66	36,74
15	<b>SAPN</b>	301,32	246,46	247,40
16	<b>TPNG</b>	68,93	45,46	36,88
17	<b>VIRO</b>	358,57	144,80	82,55

Izvor: izračun autora prema podacima sa ZSE

Prikazani podaci (Tablica 7.) dobiveni su na način da su preuzete cijene dionica sa Zagrebačke burze obrađene sa dnevne na godišnju razinu te je kasnije pomoću tih očitavanja na kraju godine izračunat prosjek svih godišnjih cijena tijekom promatranih godina. Pregledom tablice jasno je vidljivo kako kretanje najvećih godišnjih prosječnih cijena dionica u 2017. i 2018. godini postižu društva Ericsson Nikola Tesla d.d., Atlantic Grupa d.d. i Auto Hrvatska d.d., dok najniže godišnje prosječne cijene postižu društva Ot – Optima Telekom d.d., Dalekovod d.d. i Đuro Đaković Grupa d.d.. U 2019. godini je slična situacija po pitanju prosječnih godišnjih cijena, ali u ovoj godini najveću cijenu ostvaruje društvo Atlantic Grupa d.d. kojeg slijede Ericsson Nikola Tesla d.d. i Auto Hrvatska d.d.. Kada govorimo o najnižim godišnjim prosječnim cijenama u 2019. godini poredak društava ostaje jednak. Prateći kretanje godišnjih prosječnih cijena vidi se kako su ista društva ostvarila najviše i najniže cijene u prikazanom razdoblju. U 2017. godini društvo Ericsson Nikola Tesla d.d. ima najveću prosječnu cijenu dionica u iznosu od 1.250,56 HRK, dok 2019. godine je najviša prosječna cijena dionica ostvarena od strane društva Atlantic Grupa d.d. u visini od 1.214,39 HRK. Najnižu prosječnu cijenu dionica tijekom svih promatranih godina ostvaruje društvo Ot – Optima Telekom d.d. čija je prosječna godišnja cijena dionice u 2017. iznosila 3,20 HRK, a 2019.-oj 4,47 HRK. U nastavku su prikazani prosječni godišnji prinosi istih odabranih društava.

Tablica 8. Prikaz prosječnih stopa prinosa odabranih dionica CROBEX – a za 2017., 2018. i 2019. godinu

Rb	Dionica	Prosječni prinos u <u>2017.</u>	Prosječni prinos u <u>2018.</u>	Prosječni prinos u <u>2019.</u>
1	<b>ADPL</b>	0,031317	0,027969	0,028856
2	<b>ATGR</b>	0,008083	0,006913	0,005857
3	<b>ATPL</b>	0,014677	0,013148	0,016808
4	<b>AUHR</b>	0,009047	0,009558	0,008735
5	<b>DDJH</b>	0,105571	0,175860	0,250655
6	<b>DLKV</b>	0,146985	0,200347	0,297552



7	<b>ERNT</b>	0,005725	0,006419	0,006192
8	<b>HT</b>	0,029572	0,032226	0,031592
9	<b>IGH</b>	0,021754	0,030310	0,037335
10	<b>KRAS</b>	0,012879	0,014694	0,012919
11	<b>MAIS</b>	0,019225	0,019337	0,018868
12	<b>OPTE</b>	0,362092	0,335536	0,315754
13	<b>PODR</b>	0,017460	0,018530	0,014642
14	<b>RIVP</b>	0,087766	0,093053	0,098247
15	<b>SAPN</b>	0,019569	0,022471	0,023068
16	<b>TPNG</b>	0,062600	0,084285	0,100210
17	<b>VIRO</b>	0,016941	0,035947	0,053540

Izvor: izračun autora

U Tablici 8. su prikazane godišnje prosječne stope prinosa tijekom promatranog razdoblja za odabrana društva, a rezultati su utvrđeni korištenjem jednadžbe:

$$R_i = \text{Ln (završna cijena) / početna cijena}$$

Stope prinosa su izračunate na način da je za gore navedenu logaritamsku jednadžbu korištena početna i završna cijena svakog mjeseca (12 očitavanja godišnje za svaku dionicu, odnosno 36 prinosa po svakoj dionici). Kasnije je od tih prosječnih mjesečnih prinosa izračunat prosječni godišnji prinos koji je prikazan u Tablici 8. Isplata dividendi dioničarima odabranih društava nije uključena u izračun.

Iz Tablice 8. može se iščitati da su najveće stope prinosa postigla upravo ona društva koja su u prethodnoj tablici ostvarila najniže vrijednosti: Ot – Optima Telekom d.d., Dalekovod d.d. i Đuro Đaković Grupa d.d., a najniže stope prinosa imaju ona društva koja su u prethodnoj tablici ostvarila najviše vrijednosti: Ericsson Nikola Tesla

d.d., Atlantic Grupa d.d. i Auto Hrvatska d.d.. Navedeno vrijedi za sve promatrane godine.

Godine 2017. društvo Ot – Optima Telekom d.d. postiže najveću prosječnu stopu prinosa od 36,21%, te ga slijedi ga društvo Dalekovod d.d. sa stopom prinosa od 14,70%, dok najnižu stopu prinosa od 0,57% ima društvo Ericsson Nikola Tesla d.d.. U 2018. godini nije došlo do promjena po pitanju prosječnih prinosa, stoga Ot – Optima Telekom d.d. donosi prosječni godišnji prinos od 33,55% svojim ulagačima, a Dalekovod d.d. 20,03%. S druge strane, za istu godinu društvo Ericsson Nikola Tesla d.d. ostvaruje prosječnu stopu prinosa od 0,64%, Atlantic Grupa d.d. od 0,69%, a Auto Hrvatska d.d. 0,96% prinosa. Tijekom 2019. godine su najviše stope prinosa ostvarila ista društva, i to Ot – Optima Telekom d.d. prinos od 31,58%, Dalekovod d.d. 29,76%, a Đuro Đaković Grupa d.d. 25,07% godišnjeg prosječnog prinosa. Iste godine je najnižu prosječnu stopu prinosa ostvarilo društvo Atlantic Grupa d.d. sa stopom od 0,59%, te ga slijede Ericsson Nikola Tesla d.d. sa 0,62% i Auto Hrvatska d.d. sa 0,87%. U nastavku rada biti će prikazani i pojašnjeni podaci društava koji ulaze u uzorak uz pripadajuće vrijednosti dobivene radom u Excelovom dodatku „Solver“. *Solver* je Excelov alat koji daje ciljne rezultate iz svog modela pa je kao takav izuzetno koristan u financijskom menadžmentu.

Uzorak je stvoren korištenjem Excelovog dodatka „Solver“ unutar kojega su postavljena određena ograničenja. Zadana je naredba da prilikom stvaranja efikasnog portfelja minimalni udio svake dionice može postizati vrijednost od 0%. Isto tako, u uzorak nisu ulazile one dionice kojima se nije trgovalo svih 12 mjeseci u promatranim godinama, te su tako uzorak činila sva društva iz početnog uzorka od 17 dionica. U sljedećoj tablici biti će prikazani postotni udjeli svake pojedine dionice u stvorenom portfelju.

Analizirajući Tablicu 9. vidno je da najveći udio u portfelju za očekivanu stopu prinosa od 15% zauzimaju dionice društva Maistra d.d. sa 28,29% pri standardnoj devijaciji od  $\pm 15,13\%$  i Podravka d.d. sa 19,85% pri istoj standardnoj devijaciji. Udjeli navedenih dionica u portfelju se povećavaju kako se povećava i razina standardne devijacije. S druge strane, prema jednakoj očekivanoj stopi povrata (15%) najmanje udjele u portfelju imaju dionice društva Dalekovod d.d. sa 0,31% i Kraš d.d. sa 1,35% udjela pri istoj standardnoj devijaciji, ne uzimajući u obzir one dionice čiji je udjel 0%.

Shodno navedenom, promjenama standardne devijacije dolazi i do promjena varijanci i udjela dionica u portfelju.

Moguće je zaključiti da dionice iz odabranog portfelja ostvaruju pozitivne stope udjela pri svim očekivanim stopama prinosa, osim sljedećih društva: AD Plastik d.d., Auto Hrvatska d.d., Đuro Đaković Grupa d.d., Saponia d.d., Tankerska Next Generation d.d. i Viro tvornica šećera d.d.. Pregledom dionica društava Ericsson Nikola Tesla d.d., Institut IGH d.d. i Valamar Riviera d.d. vidljivo je da pri standardnoj devijaciji od  $\pm 2,75\%$  ostvaruju udjele u portfelju od 2,11%, 0,70% i 1,15%, međutim kako se povećavaju rizik portfelja i očekivana stopa prinosa njihov udjel u portfelju sveden je na nulu. Naime, kod društva Dalekovod d.d. je ostvaren udjel od 0% u portfelju pri traženim povratima od 2% i 5%, ali kod očekivanog povrata od 15% i standardne devijacije od 15,13%, udjel njihovih dionica iznosi 0,31% ukupnog portfelja.

Tablica 9. Udjeli dionica u portfelju (s korekcijom Solvera) za promatrano razdoblje

Rb	Dionica	UDJEL			
		2% povrat	5% povrat	10% povrat	15% povrat
1	<b>ADPL</b>	0%	0%	0%	0%
2	<b>ATGR</b>	16,81%	18,41%	18,88%	19,03%
3	<b>ATPL</b>	10,31%	10,35%	10,10%	9,98%
4	<b>AUHR</b>	0%	0%	0%	0%
5	<b>DDJH</b>	0%	0%	0%	0%
6	<b>DLKV</b>	0%	0%	0,05%	0,31%
7	<b>ERNT</b>	2,11%	0%	0%	0%
8	<b>HT</b>	30,84%	24,34%	19,79%	17,78%
9	<b>IGH</b>	0,70%	0%	0%	0%
10	<b>KRAS</b>	1,26%	1,34%	1,34%	1,35%

11	<b>MAIS</b>	24,27%	26,93%	27,86%	28,19%
12	<b>OPTE</b>	1,57%	2,66%	3,26%	3,51%
13	<b>PODR</b>	10,97%	15,96%	18,73%	19,85%
14	<b>RIVP</b>	1,15%	0%	0%	0%
15	<b>SAPN</b>	0%	0%	0%	0%
16	<b>TPNG</b>	0%	0%	0%	0%
17	<b>VIRO</b>	0%	0%	0%	0%
$\sigma$		$\pm 0,02751$	$\pm 0,05361$	$\pm 0,10195$	$\pm 0,15133$

Izvor: izračun autora

Podaci iz tablice 9. postignuti su uz pomoć Excelovog dodatka „Solver“ kroz nekoliko koraka opisanih u nastavku. U početnom koraku potrebno je napraviti tablicu u koju se unose završne mjesečne cijene odabranih 17 društva kroz 36 promatrana mjeseca iz uzorka (trogodišnji pregled) preuzete sa stanice Zagrebačke burze. Potom se pomoću ranije opisane logaritamske jednadžbe pretvaraju završne cijene u povrate za iste, uzimajući završnu cijenu dionice iz drugog mjeseca i dijeleći je sa završnom cijenom dionice prvog mjeseca te tako sve do zadnjeg očitavanja. Opisani postupak potrebno je ponavljati sve dok se ne izračunaju povrati svih dionica za sve mjesece unutar promatranog razdoblja. Potom se nastavlja s izračunom prosjeka svih povrata tijekom promatranog razdoblja za svaku pojedinu dionicu.

Slijedom navedenog se pomoću dobivenih podataka započinje s računanjem matrice varijanci – kovarijanci. U odnos se stavlja razlika opažanja jednog povrata i prosjeka svih povrata za određenu dionicu, a taj se postupak ponavlja za sve dionice iz uzorka. Shodno tome, u sljedećem koraku je potrebno označiti i imenovati navedenu matricu kako bi ju Excel prepoznao kao skup podataka, a ne svaku vrijednost zasebno. Jednom kada je stvorena matrica varijanci – kovarijanci moguće je nastaviti sa izračunom varijance portfelja. Pri ovom se koraku izračunavaju povrat i varijanca cjelokupnog portfelja, ali pritom treba imati na umu da bi se isti izračunali potrebno je

ukalkulirati i težinu svih dionica u portfelju. Obzirom da je u analiziranom uzorku uključeno 17 dionica, težina svake dionice iznosila je 1/17 ili 5,88%. Na taj su način uključene sve dionice unutar portfelja u jednakom omjeru, a njihova će optimizacija nastupiti kasnije.

Kako bi se izračunao prinos portfelja prvo treba kopirati prosječne povrate svake pojedine dionice iz uzorka u novu odvojenu kolonu pod nazivom „Means“, te pokraj nje se dodaju i imenuju još pet kolona sa sljedećim nazivima: „Weights“, „Ones“, „Constraint“, „Portreturn“ i „Portvar“. U koloni „Weights“ unose se gore navedene težine (1/17) koje će kasnije Solver korigirati, a u sljedećoj koloni „Ones“ se upisuju jedinice za sve dionice koje su u uzorku. Za preostale tri kolone ponovno se koriste statističke i matematičke formule koje Excel sadrži kako bi se došlo do izračuna njihovih vrijednosti. Nakon svih navedenih koraka započinje korištenje Excelovog dodatka – „Solver“. Prije rada u „Solver-u“ potrebno je nadodati još jednu kolonu pod nazivom „Portstd“, u kojoj će se izračunati standardna devijacija portfelja za dani prinos. Ostatak kalkulacije Solver računa samostalno uz ograničenja ovisno o onome što pojedinac (investitor) želi izračunati. Ograničenja mogu biti razna, a bitno utječu na dobivene rezultate, stoga je ključno definirati parametre unutar kojih „Solver“ vrti izračune. Glavno ograničenje unutar rada je da sve dionice u portfelju mogu postići minimalni udio od 0%. Zatim sa izmjenama razine traženog povrata (u %) iz kolone „Portreturn“ automatizmom mijenjaju vrijednosti i u ostalim kolonama koje sada postižu nove rezultate pomoću kojih je moguće pronaći i izvesti efikasnu granicu za određeni portfelj. Opisano bi u konačnici trebalo izgledati kao u sljedećoj tablici.

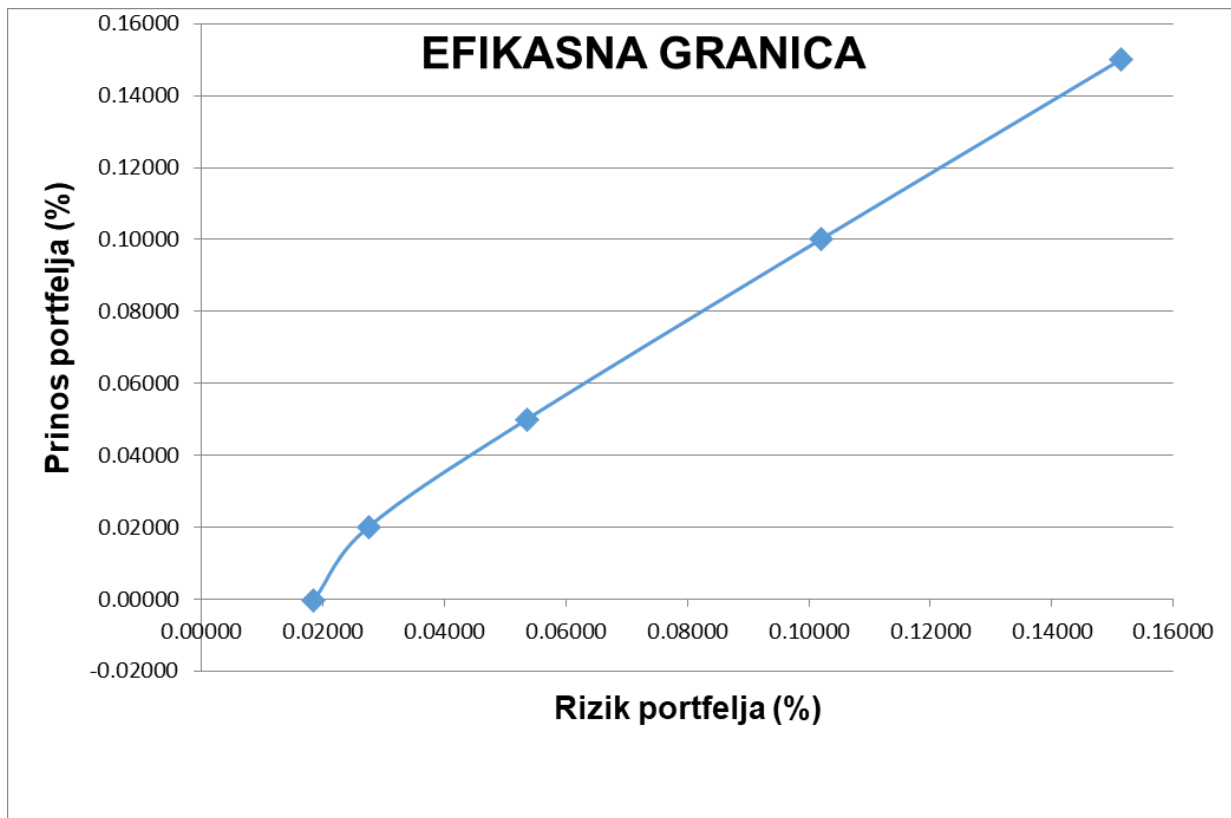
Tablica 10. Utjecaj povrata i standardne devijacije na promjene udjela odabranih dionica u portfelju

	MEANS	WEIGHTS
ADPL	0.009093796	-0.634294957
ATGR	0.010445867	1.093577153
ATPL	0.00312981	0.573730708
AUHR	0.003346928	-0.181318598
DDJH	-0.062098478	-0.723099125
DLKV	-0.035658549	0.017867747
ERNT	0.003247927	-0.413887002
HT	0.001404903	1.021939474
IGH	-0.037622327	-0.197225858
KRAS	0.010593543	0.077552741
MAIS	0.004044037	1.619952447
OPTE	0.031431048	0.201767145
PODR	0.004102985	1.140555396
RIVP	-0.001137471	-0.61915842
SAPN	-0.007098084	-0.329492306
TPNG	-0.018568182	-0.51517551
VIRO	-0.053274192	-1.133291036
	PORTRETURN	PORTSTD
	-0.00036	0.01852
	0.02000	0.02751
	0.05000	0.05361
	0.10000	0.10195
	0.15000	0.15133

Izvor: izračun autora

U Tablici 10. prikazano je kako promjena očekivanog povrata (u %) dionica utječe na izmjenu udjela pojedine dionice unutar portfelja. „Solver“ izračunava nove optimalne udjele umanjeanjem rizika portfelja za određenu traženu razinu povrata. Jednom kada su dobiveni podaci (izračuni) kao u gore prikazanoj tablici izrađuje se graf efikasne granice koji je prikazan u nastavku pomoću prethodno izračunatih rezultata. Na apscisi je prikazan rizik portfelja, a na ordinati prinosa portfelja.

Graf 2. Prikaz efikasne granice za sva odabrana društva u promatranom razdoblju



Izvor: izrada autora

Analizirajući graf efikasne granice moguće je zaključiti da portfelj iz odabranog uzorka dionica ostvaruje pozitivne stope prinosa. Ukoliko se sagledaju ovako prikazane dionice, stope prinosa i njihove standardne devijacije sa prethodno izračunatim konačnim udjelima dionica u portfelju može se zaključiti da ulaganje u veći skup dionica nosi manji rizik za investitora nego što je slučaj kod ulaganja u pojedinu dionicu. Premda neke dionice ostvaruju veće stope povrata (pri većim rizicima), ulaganje u portfelj dionica je kvalitetnija i racionalnija odluka budući da se pri minimalnom riziku stvaraju manji gubici nego li ulaganjem u pojedinačnu vrijednosnicu, naročito kada nekolicina vrijednosnica ostvaruje niske ili negativne stope povrata.

## 7.2. Metodologija i rezultati ulaganja u nekretnine

Prilikom izrade empirijske analize odabrane su sve vrste nekretnina koje su kao takve kategorizirane prema serijskoj publikaciji „Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske“ koju objavljuje Ekonomski institut Zagreb u suradnji s Ministarstvom graditeljstva i prostornog uređenja Republike Hrvatske. U navedenoj serijskoj publikaciji nekretnine imaju sljedeću podjelu:

- Stanovi/apartmani;
- Obiteljske kuće;
- Poljoprivredna zemljišta;
- Šumska zemljišta;
- Građevinska zemljišta;
- Poslovni prostori.

U Tablici 11. prikazani su nazivi nekretnina i prosječne cijene po m<sup>2</sup> svih oblika nekretnina. U analizirani uzorak uvrštene su sve vrste nekretnina budući da iste tvore hrvatsko tržište nekretnina. Kroz nastavak poglavlja, također biti će prikazane godišnje godišnje prosječne stope prinosa svih oblika nekretnina tijekom promatranog razdoblja.

Tablica 11. Nekretnine u Republici Hrvatskoj i prosječne cijene (u HRK) po m<sup>2</sup>

Godina	Stanovi / apartmani	Obiteljske kuće	Poljoprivredna zemljišta	Šumska zemljišta	Građevinska zemljišta	Poslovni prostori
2012.	8.653,00	3.236,00	1,69	5,61	175,00	7.990,00
2013.	8.340,00	3.494,00	1,75	5,70	214,00	7.500,00
2014.	8.153,00	3.857,00	1,72	4,93	238,00	7.050,00
2015.	7.858,00	4.130,00	1,77	2,50	235,00	6.604,00
2016.	7.892,00	3.764,00	1,85	1,90	253,00	6.600,00
2017.	8.310,00	3.741,00	1,82	2,03	278,00	6.808,00
2018.	8.523,00	731,00	2,00	2,10	303,00	6.322,00



<b>2019.</b>	9.179,00	577,00	2,20	2,00	308,00	4.867,00
--------------	----------	--------	------	------	--------	----------

Izvor: izrada autora prema publikacijama: „Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske, prvo, drugo i treće izdanje, Zagreb, Ekonomski institut Zagreb, 2018., 2019., 2020.

Pregledom gornje tablice jasno je prikazano kako najveće prosječne cijene po m<sup>2</sup> postižu stanovi/apartmani i poslovni prostori, dok najniže prosječne cijene po m<sup>2</sup> ostvaruju poljoprivredna i šumska zemljišta. Do navedenog odstupanja dolazi iz razloga što su stanovi/apartmani i poslovni prostori najčešće izgrađene i uređene vrste nekretnine, a poljoprivredna i šumska zemljišta su nekretnine kod kojih je u većini slučajeva potrebno dodatno novčano ulaganje kako bi se ista prilagodila potrebama i željama investitora. Svako ulaganje u nekretnine bilo koje vrste pretpostavlja ostvarenje dodatnog prihoda na uložena sredstva prilikom daljnje preprodaje ili kroz korištenje iste. U nastavku su prikazani godišnji prinosi na ulaganje u nekretnine.

Tablica 12. Prikaz godišnjih stopa prinosa na ulaganje u nekretnine Republike Hrvatske

<b>Godina</b>	<b>Stanovi / apartmani</b>	<b>Obiteljske kuće</b>	<b>Poljoprivredna zemljišta</b>	<b>Šumska zemljišta</b>	<b>Građevinska zemljišta</b>	<b>Poslovni prostori</b>
<b>2013.</b>	- 0,03684	0,07671	0,03489	0,01592	0,20119	- 0,06329
<b>2014.</b>	- 0,02268	0,09884	- 0,01729	- 0,14513	0,10629	- 0,06188
<b>2015.</b>	- 0,03685	0,06839	0,02866	- 0,67905	- 0,01269	- 0,06535
<b>2016.</b>	0,00432	- 0,09280	0,04421	- 0,27444	0,07380	- 0,00061
<b>2017.</b>	0,05161	- 0,00613	- 0,01635	0,06618	0,09423	- 0,03103
<b>2018.</b>	0,02531	- 1,63269	0,09431	0,03390	0,08611	-0,07406
<b>2019.</b>	0,07415	-0,23657	0,09531	- 0,04879	0,01637	- 0,26156

Izvor: izračun autora

U Tablici 12. su prikazane godišnje stope prinosa tijekom promatranog razdoblja za sve vrste nekretnina, a rezultati su utvrđeni korištenjem ranije opisane

logaritamske jednadžbe. Stope prinosa su izračunate po principu da je korištena prosječna cijena po m<sup>2</sup> svake promatane godine (8 očitavanja, odnosno 7 prinosa po svakoj nekretnini). Korištenjem jednadžbe u odnos su stavljene prosječne cijene nekretnina po m<sup>2</sup> iz sljedeće i promatrane godine. Točnije, kod računanja prinosa po pojedinoj vrsti nekretnine za 2013. godinu, u logaritamsku jednadžbu uvrštena je prosječna cijena po m<sup>2</sup> iz 2013. godine koja se stavlja u odnos sa prosječnom cijenom po m<sup>2</sup> iz 2012. godine.

U 2018. godini najveću stopu prinosa donosi ulaganje u poljoprivredna zemljišta koja donose godišnji prinos od 9,43%, a potom ulaganje u građevinska zemljišta koja za svog investitora ostvaruju prinos od 8,61%. Naime, iste godine obiteljske kuće ostvaruju najnižu (negativnu) godišnju stopu prinosa (-163,27%), dok poslovni prostori postižu prinos od -7,41%. Poljoprivredna zemljišta tokom 2019. godine također ostvaruju najveću stopu godišnjeg prinosa od 9,53%, a slijede ih stanovi/apartmani sa stopom prinosa od 7,42%, dok najnižu stopu prinosa od -26,16% imaju poslovni prostori u istoj godini.

Kroz nastavak rada biti će prikazani i pojašnjeni izračuni vezani uz nekretnine koje tvore uzorak u Excelovom dodatku „Solver“. Uzorak je stvoren korištenjem „Solver-a“ unutar kojega su postavljena jednaka ograničenja kao i kod ulaganja u financijsku imovinu, a redosljed koraka prilikom izrade efikasne granice za nekretnine gotovo je identičan. Prilikom stvaranja efikasnog portfelja nekretnina minimalni udio svake nekretnine može postizati vrijednost od 0%. Promjenama očekivanih stopa povrata na ulaganje u portfelj nekretnina mijenjale su se i njihove težine u portfelju, odnosno njihovi udjeli. Jedina veća promjena pri korištenju Solvera je da se u analiziranom uzorku nalazi 6 vrsta nekretnina (umjesto 17 dionica od ranije), stoga težina svake nekretnine iznosila je 1/6 ili 16,67%. U sljedećoj tablici biti će prikazani postotni udjeli svake pojedine nekretnine u optimalnom portfelju.

Tablica 13. Udjeli nekretnina u portfelju (s korekcijom Solvera) za promatrano razdoblje

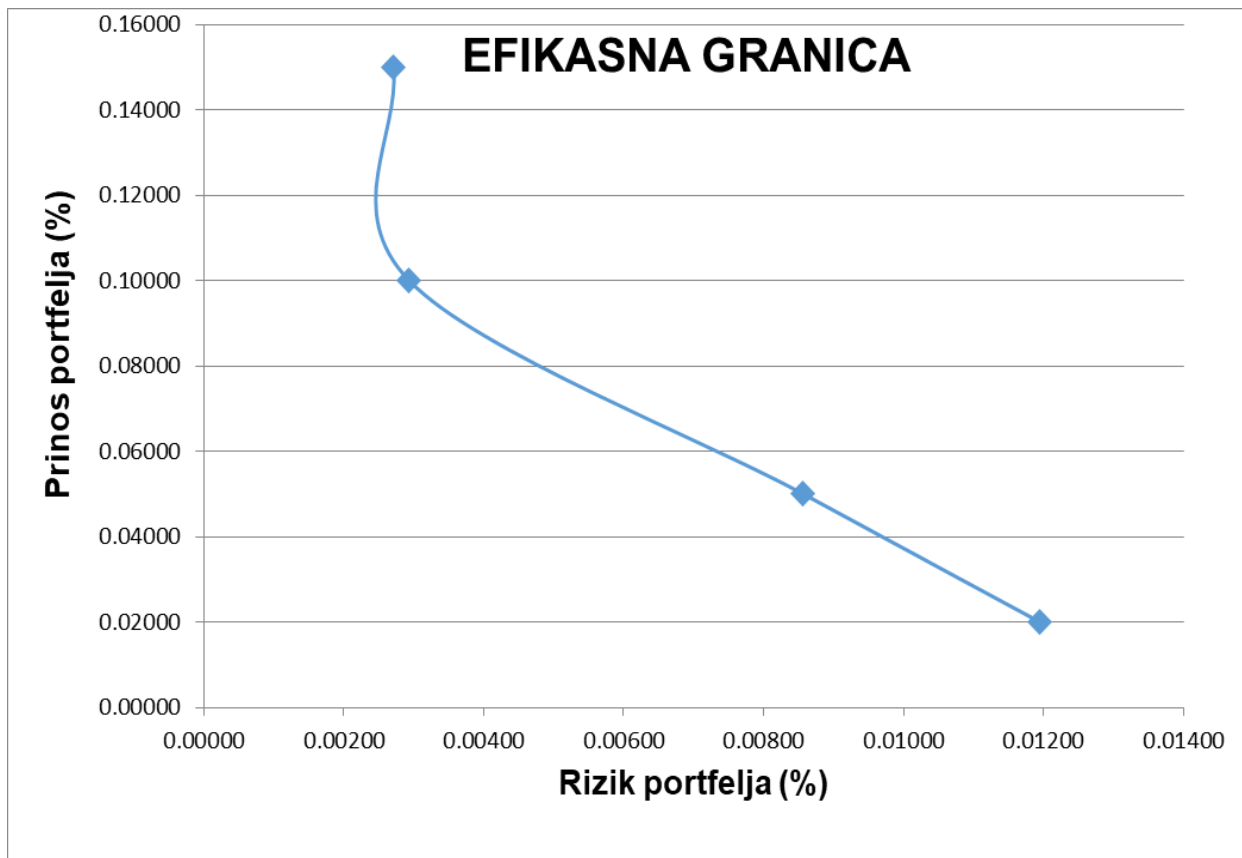
Rb	Nekretnina	UDJEL			
		2% povrat	5% povrat	10% povrat	15% povrat
1	<b>Stanovi / apartmani</b>	31,10%	49,79%	56,63%	55,23%
2	<b>Obiteljske kuće</b>	1,77%	0,22%	0%	0%
3	<b>Poljoprivredna zemljišta</b>	37,64%	12,52%	0%	0%
4	<b>Šumska zemljišta</b>	0%	0%	0%	0%
5	<b>Građevinska zemljišta</b>	14,79%	32,83%	43,37%	44,77%
6	<b>Poslovni prostori</b>	14,70%	4,63%	0%	0%
σ		± 0,01194	± 0,0856	± 0,00293	± 0,00271

Izvor: izračun autora

Analizirajući Tablicu 13. primjetno je da najveći udio u portfelju za očekivanu stopu prinosa od 15% zauzimaju stanovi/apartmani sa 55,23% pri standardnoj devijaciji od  $\pm 0,27\%$  i građevinska zemljišta sa 44,77% pri istoj standardnoj devijaciji. Nadalje, prema jednakoj očekivanoj stopi povrata (15%) preostale nekrenine ostvaruju udjele od 0%. Isto vrijedi i kod očekivanog povrata od 10%. Stoga, kod očekivanih stopa povrata od 10% i 15%, standardna devijacija opada budući da u toj situaciji optimalan portfelj čini manji broj nekretnina koje mogu ostvariti takve povrate. Pri očekivanom povratu od 2% na uložena sredstva nalazi se najveći broj nekretnina s

različitim udjelima, a najveći udio ostvaruju poljoprivredna zemljišta sa 37,64%. Jedino šumska zemljišta imaju udjel od 0% u portfelju nekretnina tijekom cjelokupnog promatranog razdoblja. Naime, kod obiteljskih kuća je ostvaren udjel od 0% u portfelju pri traženim povratima od 10% i 15%, ali kod očekivanog povrata od 2% i standardne devijacije od  $\pm 1,19\%$ , njihov udjel iznosi 1,77% ukupnog portfelja. Poljoprivredna zemljišta također sudjeluju u portfelju s udjelom od 0% pri očekivanim povratima od 10% i 15%. U nastavku je prikazan graf efikasne granice nekretnina izveden prema prethodno pojašnjenim i obrađenim podacima, odnosno prema očekivanim stopama povrata i pripadajućim standardnim devijacijama.

Graf 3. Prikaz efikasne granice nekretnina



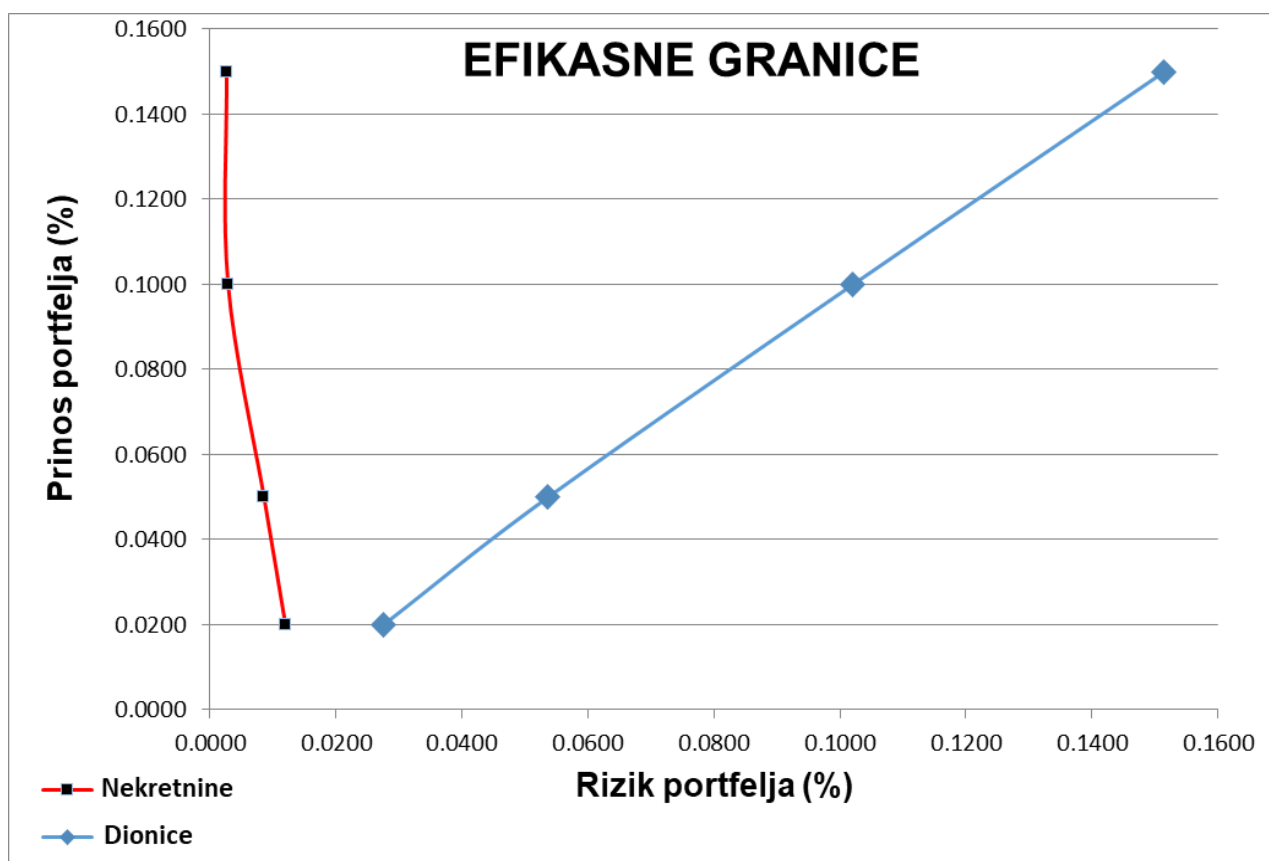
Izvor: izrada autora

Analizirajući graf efikasne granice moguće je zaključiti da ista nema karakterističan oblik, međutim portfelj iz odabranog uzorka nekretnina ostvaruje pozitivne stope prinosa. Ukoliko se sagledaju ovako prikazane nekretnine, stope prinosa i njihove standardne devijacije sa prethodno izračunatim konačnim udjelima nekretnina u portfelju može se primjetiti da ulaganje u portfelj nekretnina donosi veće prinose pri manjim stopama rizika te kao takav se uvelike razlikuje od portfelja dionica kojem rizik raste jednakim intenzitetom kao i očekivani povrat. Rastom očekivane stope povrata umanjuje se rizik ukupnog portfelja nekretnina.

## 8. USPOREDNA ANALIZA EMPIRIJSKIH REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Kroz poglavlje 7. ovog rada provedena je empirijska analiza istraživanja kod ulaganja u financijsku i realnu (nekretnine) imovinu. Pojašnjena je metodologija i prikazani su dobiveni rezultati istraživanja koji čine predmet sljedeće usporedbe.

Graf 4. Usporedba efikasnih granica (dionica i nekretnina)



Izvor: izrada autora

Tijekom izrade empirijskog istraživanja te kasnijom usporedbom dobivenih rezultata istraživanja autor rada donosi zaključak o investicijskom aspektu ulaganja na oba tržišta. Obzirom da su tražene (očekivane) stope povrata jedanke pri ulaganju na oba tržišta, jasno je vidljivo kako ulaganje u portfelj nekretnina nosi niži rizik za investitora od ulaganja u portfelj dionica.

S jedne strane, javlja se tržište kapitala koje karakterizira slaba transparentnost informacija, niska razina likvidnosti, te nepoželjna volatilnost vrijednosnica (dionica).

Hrvatsko tržište kapitala je „mlado“ i tek hvata korak s europskim i svjetskim tržištima kapitala, pogotovo kada govorimo o procesima i tehnologiji kojom se burza služi te svi uključeni akteri. Također, proces privatizacije pretežito je proveden kroz masovnu privatizaciju te su na burzu bile uvrštene vrijednosnice upitne kvalitete. U istraživanje su uključene dionice Zagrebačke burze, indeksa CROBEX, upravo jer one zadovoljavaju kriterije najlikvidnijih i najtransparentnijih dionica na hrvatskom tržištu kapitala. U indeks CROBEX-a uvrštene su dionice isključivo uspješnih dioničkih društava koja svojim poslovnim rezultatima i politikama spadaju u sam vrh hrvatskog dioničarstva. Ovo tržište je prema mišljenju autora mnogo privlačnije za *risk seeking* investitore koji zauzimanjem kratkih i dugih pozicija na tržištu ostvaruju „rizičnije“ prinose. Osvrnemo li se na trenutnu situaciju s novonastalom epidemijom COVID-19, poslovanje hrvatskih društava zasigurno je uzdrmano i ugroženo, a samim time su i povrati na uložena sredstva investitora ugroženi. Svakako, formiranje portfelja dionica umanjuje potencijalne rizike, ali ih ne eliminira.

S druge strane, javlja se tržište nekretnina koje je u očima mnogih investitora predstavlja sigurniji oblik ulaganja. Iako je i tržište nekretnina bilježilo pad u post-kriznom razdoblju, mnogi će preporučiti držanje nekretnine (ukoliko prodaja nije jedini način izlaska iz loše investicije ili financijske situacije) u vlasništvu investitora dok se tržište ne stabilizira. Međutim, kod vrijednosnica to nije slučaj. Svaki investitor može trpiti gubitke po osnovi vlastite investicije do nekog određenog trenutka kada je bolje i „malo“ izgubiti prodajom nego izgubiti sve uloženo čekanjem. Stoga, investicija u nekretnine prema mišljenju autora označava *risk averse* investitora obzirom da pad vrijednosti nekretnine nastupa kroz duži vremenski period u odnosu na pad vrijednosti pojedine dionice. Kod ulaganja u nekretninu je investitoru potrebno manje značajnih informacija kako bi donio investicijsku odluku, nego li je to kada se govori o investicijama u vrijednosne papire dioničkih društava. Također, promjene na ovom tržištu nastupaju sporije, a prinosi su sigurniji.

Pregledom gore prikazanih efikasnih granica, neupitno je da je u promatranom vremenskom razdoblju rizik veći kod ulaganja u portfelj dionica u usporedbi s ulaganjem u portfelj nekretnina pri jednakim očekivanim stopama povrata. Autor rada, pri ovako formiranim portfeljima, predlaže ulaganje u portfelj nekretnina radi prethodno navedenih razloga.

## 9. ZAKLJUČAK

U ovom je radu kroz teorijski dio prikazano stanje na hrvatskom tržištu kapitala i nekretnina. Kod tržišta kapitala u empirijskom istraživanju primjenjen je Markowitzev model (MPT model) stvaranja optimalnog portfelja, a isti je prikazan u poglavlju 7. analizom dionica CROBEX-a na Zagrebačkoj burzi. Na tržištu nekretnina je sličnom metodologijom izveden i stvoren optimalan portfelj nekretnina koji bi ostvarivao jednake povrate, kao i portfelj dionica, na uložena sredstva.

Svakom je investitoru cilj stvoriti optimalan portfelj koji odgovara njegovim interesima i preferencijama, odnosno portfelj koji osigurava najveću moguću korisnost. Na oba tržišta javljaju se određeni rizici na koje investitor ponekad pravovremenim informacijama može utjecati, međutim na određeni dio rizika ne može uvijek utjecati, stoga bi investitor trebao kvalitetnom diverzifikacijom portfelja pokušati umanjiti rizike vlastitih investicija. Radi globalizacije i sve veće tržišne povezanosti s Europom, ali i sa svjetskim tržištem, nepovoljni efekti preljevaju se i na hrvatsko tržište na kojem i manja volatilitnost može ostaviti velike negativne posljedice.

S obzirom na to da ovaj rad uspoređuje tržište kapitala i nekretnina, kroz empirijsko istraživanje kreirani su optimalni portfelji za oba tržišta. Iako su tražene (očekivane) stope povrata jednake, ukupni rizik ova dva portfelja uvelike se razlikuje. Za razliku od portfelja dionica, prikazani portfelj nekretnina svom investitoru jamči manji ukupni rizik pri većim očekivanim stopama povrata. S druge strane, pri stvorenom optimalnom portfelju dionica ukupni rizik gotovo proporcionalno raste s očekivanim povratom. Ukoliko investitor ima dovoljno sredstava, uvijek se predlaže stvaranje investicijskog portfelja umjesto ulaganja u pojedinu dionicu/nekretninu. Razlog tome je što je gotovo nemoguće da različite industrijske grane u kojima društva posluju, odnosno različiti oblici nekretnina na različitom geografskom području istovremeno bilježe negativne efekte. Stoga, kvalitetna diverzifikacija portfelja donosi određenu razinu sigurnosti za svog investitora. Budući da autor rada spada u skupinu *risk averse* investitora, u 8. je poglavlju predloženo ulaganje u tržište nekretnina radi niže razine standardne devijacije pri jednakim očekivanim povratima. Kvalitetna analiza, te kombinacija statističkih i matematičkih metoda, izračuna i projekcija, investitoru osiguravaju donošenje kvalitetnije investicijske odluke.



# LITERATURA

## Knjige

- Aljinović Z., Marasović, B. i B. Šego, *Financijsko modeliranje*, Zagreb – Split, Zgombić i Partneri, 2008.
- Babić, M., *Makroekonomija*, Osmo izdanje, Zagreb, Mate d.o.o., 1995.
- Benić, Đ., *Makroekonomija*, Zagreb, Školska knjiga, d.d., 2016.
- Brealey, R. A., Myers, S. C. i A.J. Marcus, *Osnove korporativnih financija*, Zagreb, Mate d.o.o., 2007.
- Delač, D., *Mikroekonomija za poduzetnike i menadžere*, Zagreb, Kerschhoffset, 2014.
- Foley, J. B., *Tržišta kapitala*, Drugo izdanje, Zagreb, Mate d.o.o., 1998.
- Gulin, D. et al., *Upravljačko računovodstvo*, Zagreb, RiF, 2011.
- Klačmer Čalopa, M. i M. Cingula, *Financijske institucije i tržište kapitala*, Varaždin, FOI, 2009.
- Lešić, Z. i M. Gregurek, *Financijske institucije i tržišta*, Zagreb, Veleučilište „Baltazar“ Zaprešić, Zagreb, 2014.
- Manganeli, B., *Real estate investing: Market analysis, valuation techniques and risk management*, New York – Dordrecht – London, Springer International Publishing, 2015.
- Markowitz, H. M., *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, New York, John Wiley & Sons, 1959.
- Mishkin, F. S. i S. G. Eakins, *Financijska tržišta i institucije*, Zagreb, Mate d.o.o., 2005.
- Orsag, S. i L. Dedi, *Budžetiranje kapitala – procjena investicijskih projekata*, Drugo prošireno izdanje, Zagreb, Masmedia, 2011.
- Orsag, S., *Investicijska analiza*, Zagreb, Avantis, 2015.
- Prohaska, Z., *Analiza vrijednosnih papira*, Zagreb, Infoinvest, 1996.
- Tomić – Plazibat, N., Aljinović, Z. i B. Marasović, *Matematički modeli u financijskom upravljanju*, Split, Ekonomski fakultet Split, 2006.
- Vidučić, Lj., *Financijski menadžment*, Peto izdanje, Split, RRiF, 2006.
- Vidučić, Lj., *Financijski menadžment*, Osmo izdanje, Zagreb, RiF plus, 2012.

## Članci/publikacije

- Fivefootsix and EBRD, „Transition Report 2010: Recovery and Reform“, *European Bank for Reconstruction and Development*, 2010., str. 2
- Jerončić, M. i Z. Aljinović, „Formiranje optimalnog portfelja pomoću Markowitzevog modela uz sektorsku podjelu kompanija“. *Ekonomski pregled*, 62 (9 – 10), 2011., str. 583 – 606
- Kereta, M., „Osigurateljno i bankarsko tržište te tržište novca i kapitala“. *Osiguranje Hrvatski časopis za teoriju i praksu osiguranja*, vol. 44, no. 7/8, 2003., str. 14
- Prga, I. i I. Šverko, „Izloženost banaka tržišnim rizicima“, *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, vol. 3, no. 1, 2005., str. 154-160
- Rašić I. et al., „Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2018.“. Drugo izdanje, *Ekonomski institut Zagreb*, 2019.
- Rašić I. et al., „Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2019.“. Treće izdanje, *Ekonomski institut Zagreb*, 2020.
- Simonetti, P., „Nekretnine kao objekti prava vlasništva i prava građenja“. *Zbornik Pravnog fakulteta, Sveučilište u Rijeci*, vol. 30, no. 1, 2009., str. 37
- Tkalec, M., Vizek, M. i I. Žilić, „Pregled tržišta nekretnina Republike Hrvatske 2012. – 2017.“. Prvo izdanje, *Ekonomski institut Zagreb*, 2018.
- Yartey, C. A., „The determinant of Stock Market Development in Emerging Economies: Is South Africa Different?“. *International Monetary Fund*, WP/08/32, 2008.

## Ostali izvori

- Državni zavod za statistiku (DZS), „Metoda izračunavanja indeksa građevinskih radova“, [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2019/03-01-01\\_05\\_2019.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/03-01-01_05_2019.htm), (pristupljeno 01. kolovoza 2020.)
- Državni zavod za statistiku (DZS), <https://data.gov.hr/dataset/statistika-u-nizu-gra-evinarstvo>, (pristupljeno 01. kolovoza 2020.)
- Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA), „Tržište kapitala, Dionica, O nama“, <https://www.hanfa.hr/>, (pristupljeno 18. srpnja 2020.)

- Hrvatska gospodarska komora (HGK), „Pregled osnovnih statističkih pokazatelja u sektoru graditeljstva Republike Hrvatske“, <https://www.hgk.hr/documents/pregled-pokazatelja-u-graditeljstvu-i-vi-20195e32b229c4840.pdf>, (pristupljeno 02. kolovoza 2020.)
- Hrvatska narodna banka (HNB), „O nama“, <https://www.hnb.hr/o-nama/funkcije-i-struktura/uloga>, (pristupljeno 23. srpnja 2020.)
- MacroHub, „Broj izdanih građevinskih dozvola“, <https://macrohub.net.efzg.hr/analize/19-04-2018-nastavak-pozitivnih-trendova-na-hrvatskom-stambenom-tr%C5%BEi%C5%A1tu>, (pristupljeno 01. kolovoza 2020.)
- Narodne novine, „Zakon o porezu na promet nekretnina“, NN 115/16, 106/18
- Olgić Draženović, B., „Uloga i utjecaj institucionalnih investitora na razvoj tržišta kapitala odabranih tranzicijskih zemalja i Republike Hrvatske“, Doktorska disertacija, Rijeka, *Ekonomski fakultet u Rijeci*, 2012., dostupno na: <https://dr.nsk.hr/islandora/object/efri:34>, (pristupljeno 19. srpnja 2020.)
- Središnje klirinško depozitarno društvo (SKDD), „O nama“, <https://www.skdd.hr/portal/f?p=100:400:6377470313958::NO::>, (pristupljeno 23. srpnja 2020.)
- Zagrebačka burza (ZSE), „Povijest ZSE, Organizacija ZSE, Sastav indeksa CROBEX“, <https://zse.hr/>, (pristupljeno u više navrata)

# SAŽETAK

Adam Vukelić

## Tržište kapitala vs. tržište nekretnina

### – investicijski aspekt –

Temeljni cilj ovog rada je prikazati stanje na hrvatskom tržištu kapitala i nekretnina kroz investicijski aspekt. Svaka investicija nosi određene rizike za investitora koje on može umanjiti stvaranjem portfelja. Investicijski portfelj predstavlja bolju opciju od ulaganja u pojedinu dionicu i/ili nekretninu. Tržište kapitala analizirano je sukladno kretanju cijena dionica, indeksa CROBEX sa Zagrebačke burze, kako bi se stvorio optimalan portfelj za potencijalnog investitora. Također, kako bi se prikazala usporedba ulaganja na različitim tržištima, analizirano je i tržište nekretnina kod kojega je kretanje prosječnih cijena po m<sup>2</sup> svih vrsta nekretnina zapravo predstavljalo kretanje cijene dionica. Usporednom analizom oba tržišta kreiran je optimalan portfelj smješten na efikasnoj granici. Prikazana je očekivana stopa povrata koju je moguće ostvariti preuzimanjem određenih razina rizika. Obzirom da različite razine rizika ostvaruju jednake stope povrata, autor rada je predložio ulaganje u portfelj nekretnina u promatranom razdoblju.

Ključne riječi: tržište kapitala, tržište nekretnina, optimalan portfelj, efikasna granica, investicije

## **SUMMARY**

Adam Vukelić

### **Capital market vs. real estate market**

#### **– investment aspect –**

The main objective of this document is to present the situation on the Croatian capital and real estate market through the investment aspect. Each investment brings a certain risk to its investor which can be reduced by creating a portfolio. Creating an investment portfolio is a better option than investing in a particular stock and/or real estate. The capital market was analyzed in accordance with the movement of stock prices, on the CROBEX index from Zagreb Stock Exchange, in order to create an optimal portfolio for a potential investor. Also, in order to show a comparison of investments in different markets, the real estate market was analyzed where the movement of average prices per square meter of all types of real estate actually represented the movement of stock prices. By a comparative analysis of both markets an optimal portfolio was created and located on the efficient frontier. The expected rate of return that can be achieved by assuming certain levels of risk is presented by the efficient frontier. Given that different levels of risk achieve equal rates of return, the author of this document suggested investing in the real estate portfolio in the observed period.

Key words: capital market, real estate market, optimal portfolio, efficient frontier, investments