

# Analiza i projekcija prinosa odabranih dioničkih fondova u Republici Hrvatskoj

---

Mandić, Ines

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **The University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić / Veleučilište s pravom javnosti Baltazar Zaprešić**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:129:844271>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-23**

Repository / Repozitorij:

[Digital Repository of the University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić - The aim of Digital Repository is to collect and publish diploma works, dissertations, scientific and professional publications](#)



**VELEUČILIŠTE**  
**s pravom javnosti**  
**BALTAZAR ZAPREŠIĆ**

**Zaprešić**  
**Specijalistički diplomski stručni studij**  
**Financijski menadžment**

**INES MANDIĆ**

**ANALIZA I PROJEKCIJA PRINOSA ODABRANIH DIONIČKIH**  
**FONDOVA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

**SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD**

**Zaprešić, 2020. godine**

**VELEUČILIŠTE**  
**s pravom javnosti**  
**BALTAZAR ZAPREŠIĆ**  
**Zaprešić**

**Specijalistički diplomski stručni studij**  
**Financijski menadžment**

**SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD**

**ANALIZA I PROJEKCIJA PRINOSA ODABRANIH DIONIČKIH**  
**FONDOVA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

**Mentor:**

**Mr.sc. Josip Lopatič**

**Naziv kolegija:**

**Kvantitativne metode ekonomske analize**

**Studentica:**

**Ines Mandić**

**JMBAG studenta:**

**02290442254**

# SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| SAŽETAK .....  | 1  |
| SUMMARY .....  | 2  |
| 1. UVOD .....  | 3  |
| 2. INVESTICIJSKI FONDOVI .....   | 5  |
| 2.1. Općenito o investicijskim fondovima .....                             | 5  |
| 2.2. Vrste investicijskih fondova.....                                     | 7  |
| 2.2.1. Otvoreni investicijski fondovi.....                                 | 7  |
| 2.2.2. Zatvoreni investicijski fondovi .....                               | 10 |
| 2.2.3. Razlike između zatvorenih i otvorenih fondova .....                 | 11 |
| 2.2.4. Alternativni fondovi (AIF).....                                     | 12 |
| 2.2.5. Mirovinski fondovi .....  | 12 |
| 2.3. Zakonska regulativa investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj..... | 13 |
| 3. KVANTITATIVNE METODE ZA IZRAČUNE RIZIKA I PRINOSA U FINANCIJAMA<br>18   |    |
| 3.1. Prinos i rizik.....   | 18 |
| 3.2. Regresijska analiza.....  | 19 |
| 3.3. Rizična vrijednost (Value at Risk).....                               | 20 |
| 4. ANALIZA I PROJEKCIJA PRINOSA ODABRANIH DIONIČKIH FONDOVA.....           | 24 |
| 4.1. Metodologija istraživanja.....  | 24 |
| 4.2. Investicijski fond Allianz Equity .....                               | 25 |
| 4.3. Investicijski fond OTP Meridian 20 .....                              | 28 |
| 4.4. Investicijski fond PBZ Equity fond .....                              | 31 |

|  |    |
|--|----|
| 4.5. Investicijski fond ZB euroaktiv .....     | 34 |
| 5. ZAKLJUČAK.....                              | 38 |
| 6. IZJAVA.....                                 | 40 |
| 7. POPIS LITERATURE .....                      | 41 |
| 7.1. Popis knjiga.....                         | 41 |
| 7.2. Popis korištenih internetskih izvora..... | 41 |
| 8. POPIS TABLICA .....                         | 43 |
| ŽIVOTOPIS.....                                 | 44 |

## SAŽETAK

Cilj ovog rada jest analiza godišnjih prinosa, u postotcima, odabranih otvorenih dioničkih fondova čija je cijena udjela izražena u eurima. Razdoblje obuhvaćeno analizom je pet godina, odnosno, od 2016. do 2020. godine. Godišnji prinosi analiziraju se u ovisnosti o godišnjem srednjem tečaju eura, godišnjoj rizičnoj vrijednosti za promatrani fond te prosječnom godišnjem udjelu uložениh sredstava promatranog fonda u financijski sektor. Na osnovu pripadnih podataka, za odabrani fond, određuje se procijenjeni regresijski model, na osnovu kojeg se za neku buduću godinu procjenjuje prinos fonda. Fondovi koji se analiziraju u radu su Allianz Equity, OTP Meridian 20, PBZ Equity fond i ZB euroaktiv. U radu su objašnjeni područje djelovanja fondova, njihove vrste te zakonska regulativa vezana uz investicijske fondove. Također, pojašnjene su kvantitativne metode koje su korištene u radu, a s ciljem izračuna budućeg prinosa. Izračuni su rađeni u Microsoft Excel-u i programskom paketu Maxima.

Istraživanjem su dobiveni procijenjeni prinosi odabranih fondova na kraju 2021. godine te su određeni 90%-tni pouzdani intervali stvarne vrijednosti prinosa. Korištena metoda jest metoda linearne regresije.

**KLJUČNE RIJEČI:** investicijski fond, dionički fond, otvoreni investicijski fond, rizična vrijednost, prinos, regresijska analiza

## **SUMMARY**

The aim of this paper is to analyze the annual returns, in percentages, of selected open-end equity funds whose unit price is expressed in euros. The period covered by the analysis is five years, that is, from 2016 to 2020. Annual returns are analyzed depending on the annual middle exchange rate of the euro, the annual Value at Risk (VaR) for the observed fund and the average annual share of the fund's investments in the financial sector. Based on the relevant data, an estimated regression model is determined for the selected fund, on the basis of which the fund's return is estimated for a future year. The funds analyzed in the paper are Allianz Equity, OTP Meridian 20, PBZ Equity Fund and ZB Euroaktiv. The paper explains the area of operation of funds, their types and legal regulations related to investment funds. Also, the quantitative methods used with the aim of calculating future yield in the paper are clarified. The calculations were done in Microsoft Excel and the Maxima software package.

The survey obtained the estimated returns of selected funds at the end of 2021 and 90% reliable intervals of the actual value of returns are determined. The method used is the linear regression method.

**KEY WORDS:** investment fund, equity fund, open-end investment fund, risk value, yield, regression analysis

## 1. UVOD

Investicijski fondovi su financijske institucije koje imaju sve veću i važniju ulogu na tržištima kapitala mnogih zemalja. Njihova snaga na tržištu ne leži samo u veličini ukupne imovine kojom upravljaju već i u činjenici da su se kroz godine razvili do te mjere da su danas u mogućnosti prilagoditi se, kroz bogatu ponudu raznih paleta fondova, gotovo svakoj vrsti investitora, ovisno o njegovim investitorskim preferencijama, odnosno, visini prinosa koju očekuje i količini rizika koju je spreman prihvatiti. Razvojem fondova, razvijene su i popratne institucije, nadzorna tijela i ostale organizacije koje prate rad fondova i vode računa da se prilikom poslovanja fonda poštuje zakonska regulativa, što pruža sigurnost i zaštitu ulagačima.

Investicijski fondovi dugoročno ostvaruju veće prinose od prinosa koji se može ostvariti štednjom u komercijalnoj banci, stoga su postali popularan oblik štednje. Dodatna prednost ulaganja u fondove jest ta da uložena sredstva nisu oročena kao kod klasične štednje, već ulagač može u bilo kojem trenutku pretvoriti svoje udjele u novac, čime se zadovoljava načelo likvidnosti imovine. Kao što je ranije navedeno, investitor na raspolaganju ima cijelu paletu različitih fondova, te je potrebno primijeniti znanja i alate za analizu kako bi se lakše donijela odluka o tome u koji fond uložiti sredstva. Najvažniji faktor odluke u ulaganju jest svakako prinos, čija je analiza predmet ovog rada.

Svrha ovog rada jest analizirati prinose odabranih investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj, u posljednjih 5 godina, te na temelju analize procijeniti prinose u sljedećoj godini za svaki od fondova. Za istraživanje su odabrani otvoreni dionički fondovi, budući da je ta vrsta fonda najzastupljenija na tržištima kapitala. Fondovi koji se analiziraju u radu su Allianz Equity, OTP Meridian 20, PBZ Equity fond i ZB euroaktiv.

Ovaj rad podijeljen je na pet glavnih poglavlja. Prvo poglavlje čini uvod gdje je ukratko opisana tema rada i svrha istraživanja te struktura završnog rada. U drugom poglavlju iznesene su općenite informacije o investicijskim fondovima. Fondovi su podijeljeni na vrste, ovisno o načinu na koji posluju, odnosno, prema vrstama imovine u koju ulažu sredstva. Također, u drugom je poglavlju prikazana i zakonska regulativa za poslovanje investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj. U trećem poglavlju rada predstavljene su i objašnjene kvantitativne metode za analizu rizika i prinosa u financijama koje se koriste za analizu u ovom radu. Četvrto



poglavlje čine analiza i projekcija prinosa odabranih navedenih otvorenih dioničkih fondova. Za te potrebe prikupljeni su povijesni podatci o prinosima i ulaganjima fondova u posljednjih pet godina, te su statističko-matematičkom obradom podataka izračunate procjene prinosa u budućnosti. U petom poglavlju donosi se zaključak proizašao iz istraživanja.

## 2. INVESTICIJSKI FONDOVI

Ovo poglavlje podijeljeno je na 3 dijela. U prvom dijelu govori se o investicijskim fondovima općenito. Dane su definicija i osnovne značajke investicijskih fondova. U drugom dijelu nabrojane su i objašnjene različite vrste investicijskih fondova. U trećem dijelu donosi se pregled regulative iz područja djelovanja investicijskih fondova.

### 2.1. Općenito o investicijskim fondovima

Investicija (lat. *investitio*) predstavlja ulaganje sredstava u sadašnjosti s ciljem ostvarivanja dobiti, u vidu prinosa na investiciju, u budućnosti. Ulažu se primarno novčana sredstva, a objekti ulaganja mogu biti financijski oblici imovine ili realna imovina. Prihod od investicije akumulira se kroz prinose koje imovina ostvaruje kroz poslovne aktivnosti.

Investicijski fondovi su financijske organizacije koje prikupljaju sredstva većeg broja različitih ulagača, s ciljem formiranja zajedničkog kapitala, kojeg potom ulažu u kratkoročne ili dugoročne investicije, odnosno, u različite financijske oblike. Svaki ulagač u fond zadržava vlasništvo i kontrolu nad svojim udjelima. Fond ulagačima pruža širok izbor investicijskih mogućnosti, veću stručnost u upravljanju i povoljnije investicijske naknade u odnosu na naknade koje bi pojedinac morao platiti u slučaju samostalnog ulaganja<sup>1</sup>.

Prinos od ulaganja u investicijske fondove veći je od prinosa koji ulagač može ostvariti pasivnim ulaganjem u oročenu štednju u komercijalnoj banci. Povećanjem stope prinosa, povećava se i rizik ulaganja, pa se prinos od ulaganja u fondove može promatrati kao svojevrsna nagrada za pretrpljeni rizik kojem je imovina ulagača bivala izložena ulaganjem. Ulaganje u investicijske fondove namijenjeno je ljudima koji su zainteresirani za štednju, ali uz veće prinose od klasične štednje u komercijalnoj banci. Ulaganjem u fond ulagač štedi vrijeme i novac, te mu nije potrebno iskustvo jer se oslanja na iskustvo i znanje fond menadžera koji upravlja ulaganjem sredstava u vrijednosnice, financijske instrumente i nekretnine. Upravitelj fonda ili fond menadžer mora biti iskusan i profesionalan, te maksimalno koristiti sve dostupne resurse u kontekstu znanja, analize, statistike i poznavanja financijskog tržišta generalno, kako bi sa svojim timom, ili samostalno, pronašao povoljne investicijske prilike za ulaganje.

---

<sup>1</sup>*Investment fund*, dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/i/investment-fund.asp> (1.12.2020.)

Ulagatelj ne može utjecati na strategiju i investicijske odluke vezano za investiranja. Ulagatelj može jedino odabirom određenog fonda usmjeriti investiciju u fond koji prema strategiji ulaganja zadovoljava njegove preferencije.

Dokument koji definira investicije fonda naziva se prospekt fonda. Dokument odobrava regulator (HANFA<sup>2</sup>) prije samog pokretanja fonda. Prospekt fonda predstavlja temeljni dokument budući da su u njemu opisane bitne karakteristike fonda (npr. naziv fonda, vrste imovine u koju fond ulaže, ograničenja ulaganja, rizici ulaganja, naknade koje se naplaćuju, podaci o društvu za upravljanje, depozitaru i revizoru fonda i slično)<sup>3</sup>. Prilikom donošenja odluke o ulaganju u fond, važno je pročitati i razumjeti njegov prospekt. Prava i obveze kako ulagača, tako i društva za upravljanje fondom, definirana su u prospektu.

Prve inačice investicijskih fondova pojavljuju se početkom 19.-tog stoljeća u Nizozemskoj, a kasnije i u Škotskoj. Posjedovali su neke od karakteristika fondova koje poznajemo i danas. Prvi stvarni zatvoreni investicijski fond osnovan je 1968. godine u Londonu, pod nazivom „Foreign and Colonial Government Trust“, a njegova se posebnost očitovala kroz ravnopravno tretiranje investitora bez obzira na veličinu investicije, a u pogledu prednosti koje su se stjecale ulaganjem. Godine 1889. osnovan je i prvi američki zatvoreni investicijski fond imena „New York Stock Trust“. Prvi otvoreni investicijski fond osnovan je 1924. godine pod nazivom „Massachusetts Investor's Trust“. Fond je kontinuirano ulagačima nudio kupnju novih dionica (udjela) i omogućavao im jednostavan i bezuvjetan otkup istih po cijeni tržišne vrijednosti imovine fonda. (Gregurek, 2015:45)

U prvim fazama djelovanja fokus ulaganja fondova bio je isključivo na dionicama. Osamdesetih godina prošlog stoljeća pojavljuju se prvi fondovi u SAD-u koji ulažu u obveznice i dionički fondovi, te time započinje njihov procvat. Danas su investicijski fondovi drugi po važnosti posrednici na financijskom tržištu, odmah iza komercijalnih banaka. Tome je doprinijela stroga regulativa rada fondova, kroz zakonodavni okvir i nadležna tijela, a sve s ciljem zaštite investitora. (Samodol, 1999:39)

Fondovi ulažu prikupljena sredstva uvažavajući načela razdiobe rizika, sigurnosti, likvidnosti i profita. Razdioba rizika podrazumijeva ulaganje u više različitih financijskih instrumenata kako

---

<sup>2</sup> Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga

<sup>3</sup> Odabir fonda, dostupno na: <https://hrportfolio.hr/fondovi-a-z/odabir-fonda> (1.12.2020.)

bi se disperzirao rizik ulaganja. Načelo sigurnosti podrazumijeva da će se ulagati samo u one investicije koje će uložena sredstva vratiti, odnosno, kod kojih je rizik minimiziran. Poštivanjem načela likvidnosti omogućava se ulagaču da u što kraćem vremenskom roku i uz što manje troškove pretvori svoju investiciju u novac. Ulaganjem uloženi sredstava u imovinu koja će ulagaču stvoriti ekonomsku korist, odnosno, dobit, zadovoljava se načelo profita.

## **2.2. Vrste investicijskih fondova**

Postoje dvije osnovne vrste investicijskih fondova, a to su otvoreni i zatvoreni fondovi. Razlikuju se ovisno o mogućnostima kupnje ili prodaje udjela u fondu. Mirovinski fondovi su poseban oblik investicijskih fondova, te je njihova svrha štednja za mirovinu. Ponuda investicijskih fondova može biti javna i privatna. Javna ponuda omogućuje neograničenom broju ulagača kupnju neograničenog broja udjela, dok je privatna ponuda poziv za kupnju upućen određenom broju izabranih osoba (fizičkih ili pravnih) s adekvatnom financijskom sposobnošću, te s određenom veličinom kapitala slobodnog za investiranje.

Prema strukturi investicija, investicijski se fondovi mogu podijeliti na:

- Obvezničke fondove – ulažu u obveznice
- Dioničke fondove – ulažu u dionice, nerijetko u posebne sektore ekonomije
- Farmaceutske fondove – ulažu u tvrtke isključivo iz farmaceutske industrije
- Novčane fondove – kratkoročno pozajmljuju novac financijskim institucijama
- *Hedge* fondove – visoko rizični fondovi koji ulažu u najsofisticiranije instrumente financijskog tržišta (izvedenice)
- Indeks fondove – ulaganja su vezana uz burzovne indekse ili druge indekse
- *Highgrowth* fondove – ulažu u nove tvrtke koje imaju potencijal brzog rasta
- Globalne fondove – ulažu u strane, brzorastuće ekonomije. (Odobasić, Vukićević, 2011:263)

### **2.2.1. Otvoreni investicijski fondovi**

Otvoreni investicijski fondovi su najpopularniji i najbrojniji investicijski fondovi u svijetu. Oni su zasebna imovina kojom upravlja Društvo za upravljanje fondovima isključivo radi prikupljanja novčanih sredstva i njihovih ulaganja u vrijednosnice. (Gregurek, 2015:48)

Otvoreni investicijski fondovi vrsta su investicijskih fondova koji imaju neograničen, promjenjiv broj udjela. S javnom ponudom (UCITS<sup>4</sup>) znači da je dostupan svim zainteresiranim ulagačima odnosno neodređenom broju osoba. Suprotnost je fond s privatnom ponudom koji je usmjeren isključivo prema ograničenoj skupini kvalificiranih ulagatelja. Cjelokupna imovina fonda podijeljena je na jednake dijelove - udjele, a vlasnici fonda su ulagatelji koji s uložnim sredstvima kupuju udjele otvorenog investicijskog fonda. Sredstva se prikupljaju prodajom udjela u fondu, te se ulažu u različite financijske instrumente. Svakim novim ulaganjem novca stvaraju se novi udjeli kojima se kupuju novi financijski instrumenti pa tako i imovina fonda raste. Vlasnik udjela u fondu u svakom trenutku može zahtijevati otkup svih ili dijela udjela u fondu (sredstva nisu oročena), a društvo koje upravlja fondom obvezno ih je otkupiti bez postavljanja dodatnih uvjeta. Imovina otvorenog investicijskog fonda nije u vlasništvu društva za upravljanje fondom, već su njeni vlasnici ulagatelji, proporcionalno veličini njihovih udjela<sup>5</sup>.

Cijena jednog udjela fonda dobiva se dijeljenjem neto imovine fonda (NAV<sup>6</sup>) s ukupnim brojem udjela. Neto imovina fonda jest imovina fonda umanjena za obveze fonda. Cijene udjela računaju se za prethodni radni dan i objavljuju se na internetskim stranicama. (Odobasić, Vukičević 2011:266) Na taj su način ulagači u svakom trenutku upoznati s vrijednošću svojih udjela i prinosa koje ostvaruju.

Sa stajališta instrumenata i područja u koja se ulaže otvoreni se fondovi mogu podijeliti na sljedeće kategorije:

- Dionički fondovi
- Mješoviti fondovi
- Obveznički fondovi
- Kratkoročni obveznički fondovi
- Posebni fondovi
- Novčani fondovi.

Ovisno o vrsti vrijednosnih papira u koje fondovi ulažu, može se govoriti o različitim stupnjevima rizika, ali i o različitim mogućnostima ostvarivanja prinosa. Što je fond izloženiji

---

<sup>4</sup>*Undertakings Collective Investment in Transferable Securities*

<sup>5</sup>Općenito o fondovima, dostupno na: <https://hrportfolio.hr/o-fondovima/opcenito-o-fondovima> (1.12.2020.)

<sup>6</sup>*Net Asset Value*

tržišnim oscilacijama (veća volatilnost cijena) nosi mogućnost ostvarenja većeg prinosa (dionički, mješoviti). Rizik od gubitka zbog volatilnosti ili trenutnih tržišnih anomalija može se umanjiti investiranjem na srednje i duže razdoblje (dvije godine i duže).

Kod fondova koji investiraju u vrijednosne papire s manjim tržišnim oscilacijama (manja volatilnost cijena) postoji manja mogućnost naglog ostvarivanja velikog prinosa ili gubitka, ali zato nude ulagačima veću stabilnost prinosa (obveznički) koji su primjereni za kratkoročne investicije (do dvije godine).

Najkonzervativniji su kratkoročni obveznički i novčani fondovi, a primjereni su za investiranje u trajanju do godinu dana. Pri tome valja napomenuti da trajanje investiranja nije ograničeno na godinu dana, već je općenita preporuka da se konzervativnu investiciju koja ima planirano trajanje ulaganja duže od godinu dana usmjeri u obveznički fond.

U tablici koja slijedi prikazani su otvoreni investicijski fondovi podijeljeni u kategorije ovisno o vrijednosnicama u koje ulažu. Za svaku je vrstu fonda istaknuto u koje instrumente ulaže te koje su karakteristike takovih ulaganja.

Tablica 1. Usporedba fondova prema vrsti vrijednosnica u koje se ulaže

| KATEGORIJA   | ULAGANJE   | GLAVNA KARAKTERISTIKA  |
|--|--|--|
| <b>dionički</b> fondovi<br>(equity, stock)                 | pretežno u dionice - visoka<br>volatilnost   | dinamična strategija ulaganja  |
| <b>mješoviti</b> fondovi<br>(global, balanced)             | u dionice i obveznice - srednja<br>volatilnost   | umjerena do umjereno<br>konzervativna strategija ulaganja                      |
| <b>obveznički</b> fondovi<br>(bond)                        | u obveznice - mala volatilnost   | konzervativna strategija ulaganja  |
| <b>kratkoročni obveznički</b> fondovi<br>(short term bond) | pretežno u trezorske zapise i<br>bankovne depozite - iznimno mala<br>volatilnost   | jako konzervativna strategija<br>ulaganja                                      |
| <b>posebni</b> fondovi                                     | posebne strategije investiranja,<br>npr. s dodatnom garancijom,<br>rizičnost ovisi o strategiji ulaganja                     | različito od fonda do fonda, npr.<br>fond s dospijanjem, fond fondova i<br>sl. |
| <b>novčani</b> fondovi                                     | pretežno u trezorske zapise i<br>bankovne depozite - praktički<br>nema negativnih pomaka, rast je<br>minimalan i kontinuiran | iznimno konzervativna strategija<br>ulaganja                                   |

Izvor: <https://hrportfolio.hr/o-fondovima/opcenito-o-fondovima>

### 2.2.2. Zatvoreni investicijski fondovi

Za razliku od otvorenih investicijskih fondova koji imaju neograničen broj udjela, zatvoreni investicijski fondovi imaju ograničen, fiksni broj udjela. Njihova je imovina podijeljena na dionice kojima se trguje na organiziranim tržištima. Cijena im se određuje prema tržišnoj vrijednosti, ovisno o ponudi i potražnji u trenutku određivanja cijene. Zatvoreni investicijski fondovi osnivaju se u obliku dioničkog društva čija vrijednost kotira na burzi. Fondovi nemaju obvezu otkupa vrijednosti udjela jer je tržišna vrijednost ukupnog portfelja evidentirana i tržišno regulirana na burzi vrijednosnih papira. Dije se na zatvorene investicijske fondove s javnom ponudom za ulaganje u neuvrštene vrijednosne papire i zatvorene investicijske fondove s javnom ponudom za ulaganje u nekretnine. (Odobašić, Vukičević, 2011:267).

Neto vrijednost imovine fonda (NAV) je tržišna vrijednost svih vrijednosnih papira u portfelju umanjena za troškove i obveze, podijeljena s brojem izdanih dionica. Ovisno o poslovnom pravilniku fonda, vrijednost portfelja može se računati na dnevnoj, tjednoj ili mjesečnoj bazi. Investitori u zatvoreni fond mogu uložiti isključivo na sekundarnom tržištu, za razliku od otvorenih fondova u kojima investitori kupuju udjele. Također, za izlazak iz fonda, investitor ne može fondu vratiti dionice, već ih mora prodati na sekundarnom tržištu. Dionice se mogu prodati uz premiju ili uz diskont. (Samodol, 1999:77)

### **2.2.3. Razlike između zatvorenih i otvorenih fondova**

Iako su najčešće regulirani istim zakonom, te su sličnih naziva i načina mjerenja povrata, zatvoreni i otvoreni investicijski fondovi razlikuju se po organizaciji i popularnosti ulaganja.

Zatvoreni fond ima sve elemente javne kompanije koja kotira na burzama i direktorij imenovan od dioničara na Godišnjoj skupštini. Otvoreni fond je investicijski sindikat bez pravne osobnosti uspostavljen ugovorom između Društva za upravljanje fondom i banke koja ima ulogu skrbnika koja nadzire zakonitost rada fonda. Dioničari, odnosno, vlasnici udjela fonda zadržavaju pravo glasa najčešće samo o promjenama ciljeva ulaganja fonda.

Zatvoreni fond ima stalnu, fiksnu kapitalizaciju i nema stalnu prodaju svojih dionica, niti ih otkupljuje na zahtjev investitora. Otvoreni fond obavlja stalnu prodaju udjela uz mogućnost njihova otkupa na zahtjev investitora.

Cijena dionica zatvorenog fonda određuje se kao cijena dionica bilo koje druge tvrtke uvrštene na burzi, odnosno, ponudom i potražnjom. U cijenu nisu uračunati troškovi kupnje i prodaje. Cijena udjela kod otvorenog fonda određena je vrijednošću imovine u fondu, a ne ponudom i potražnjom. Cijene obično uključuju i početne troškove kupnje.

Dionice zatvorenog fonda mogu se prodavati uz premiju ili diskont, dok se udjeli otvorenog fonda prodaju prema neto vrijednosti imovine.

Zatvoreni fond ima dugoročnu strukturu kapitala i stabilan portfelj jer nije obavezan iskupljivati dionice postojećim dioničarima. Otvoreni je fond također orijentiran na dugoročno ulaganje, ali mora paziti na vlastitu likvidnost, odnosno eventualnu nemogućnost iskupa udjela od investitora.

Kako bi ubrzao rast portfelja, zatvoreni fond može posuditi kapital, dok otvorenom fondu to nije dozvoljeno. (Samodol, 1999:88)



#### **2.2.4. Alternativni fondovi (AIF)**

Alternativni investicijski fondovi su namijenjeni ulagateljima koji su spremni preuzeti veću razinu rizika za mogući veći prinos koji fond postiže ulaganjem u dodatne vrste imovine u koje UCITS fondu nije dozvoljeno ulagati (npr. robe). AIF može prikupljati sredstva javnom ili privatnom ponudom. AIF-ovi s privatnom ponudom nude se samo kvalificiranim i profesionalnim ulagateljima koji imaju dovoljno znanja i investicijskog iskustva te shvaćaju koji rizik preuzimaju pri ulaganju u takve fondove. Neovisno o tome je li AIF s javnom ili privatnom ponudom, on može biti otvoren (nema pravnu osobnost) ili zatvoren (osnovan kao d.d. ili d.o.o.).

Alternativni investicijski fondovi mogu ulagati sredstva u materijalnu imovinu poput skupocjenih vina, satova i likovnih umjetnosti, ali i u nematerijalnu imovinu poput *hedge* fondova i poduzetničkog kapitala. Glavna značajka ove vrste ulaganja je niska likvidnost. Visoke ulazne naknade kao i visoka početna ulaganja također su karakteristični za AIF-ove. Ulaganje alternativnih fondova može uključivati neke od sljedećih vrsta materijalne i nematerijalne imovine:

- Poštanske marke
- Dragocjeni metali
- Vino
- Skupocjena alkoholna pića (whiskey)
- Umjetnička djela
- Rizični kapital
- Derivati
- Kripto valute
- Hedge fondovi<sup>7</sup>

#### **2.2.5. Mirovinski fondovi**

S reformom mirovinskog sustava u Republici Hrvatskoj pojavila se opcija da svaka osoba ima individualnu štednju za mirovinu u obliku drugog i trećeg mirovinskog stupa. Ulaganja u drugi stup su obvezna ulaganja, dok su ulaganja u treći stup dobrovoljna. Novac koji se ulaže iz te štednje odlazi u odabrane mirovinske fondove. Mirovinski fond je specijalizirani investicijski

---

<sup>7</sup>*What is an AIF*, dostupno na: <https://www.realbusinessrescue.co.uk/advisory/articles/what-is-an-alternative-investment-fund> (1.12.2020.)

fond koji se bavi ulaganjem u dugoročno stabilne investicije s minimalnom izloženošću riziku i naglaskom na stabilnost povrata tijekom godina. Njihova svrha je da budu kontinuirana investicija za klijenta koja se nakon odlaska u mirovinu amortizira s vremenom. Najčešće ulažu u državne obveznice i druge dužničke instrumente s dobrim kreditnim rejtingom. Osim otvorenim dobrovoljnim mirovinskim fondovima društva za upravljanje dobrovoljnim mirovinskim fondovima upravljaju i zatvorenim dobrovoljnim mirovinskim fondovima, čiji članovi mogu postati zaposlenici određenog poslodavca, članovi sindikata ili članovi udruga samostalnih djelatnosti. (Odobasić, Vukičević, 2011:268)

### **2.3. Zakonska regulativa investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj**

Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA) nadzorno je tijelo koje provodi nadzor nebankarskog financijskog sektora s ciljem promicanja i očuvanja njegove stabilnosti. Nebankarski financijski sektor obuhvaća tržište kapitala, osiguranja, leasinga i faktoringa, investicijske fondove te drugi i treći stup mirovinskog osiguranja. Pravne i fizičke osobe koje na tim tržištima pružaju financijske usluge HANFA-ina su subjekti nadzora, a zadaća je HANFA-e osigurati da oni posluju u skladu s propisima koji se odnose na navedena područja<sup>8</sup>.

Sigurnost investiranja u fondove je osigurana na više nivoa. Načini kontrole su, prema elementima sigurnosti, identični kao u zemljama gdje fondovi uspješno funkcioniraju više od 80 godina. U Hrvatskoj je preuzeta europska zakonska regulativa, UCITS regulativa.

#### **1. Element sigurnosti**

Zakonska regulativa - Rad otvorenih investicijskih fondova je zakonom strogo regulirano područje.

Osnivanje društva za upravljanje otvorenim investicijskim fondovima te upravljanje njima regulirano je Zakonom o otvorenim investicijskim fondovima s javnom ponudom (NN 44/16) i pravilnicima. Njihovo osnivanje i poslovanje pod stalnim je nadzorom HANFA-e što znači da društvo za upravljanje mora upravljati otvorenim investicijskim fondovima u skladu s navedenim zakonima te ostalim podzakonskim aktima.

Detalje o dozvoljenim ulaganjima fondova i ograničenjima ulaganja fondova moguće je pronaći u Zakonu o otvorenim investicijskim fondovima s javnom ponudom (NN 44/16) u člancima 109.

---

<sup>8</sup> Investicijski fondovi, dostupno na <https://www.hanfa.hr/getfile.ashx?fileId=42495> (2.12.2020.)

i 254. do 259., kao i u pravilniku o dozvoljenim ulaganjima i ograničenjima ulaganja UCITS fonda.

#### Izdvojena zakonska ograničenja ulaganja imovine fonda

- najviše 5% imovine fonda u prenosive vrijednosne papire (dionice, obveznice i instrumenti tržišta novca – dalje u tekstu vrijednosni papir) jednog izdavatelja,
- izuzetno može se ulagati u vrijednosne papire jednog izdavatelja više od 5% do najviše 10% imovine fonda pod uvjetom da ukupna vrijednost takvih investicija ne prelazi 40% ukupne imovine investicijskog fonda (ne odnosi se na depozite),
- najviše 20% imovine fonda može se uložiti u depozite kod jedne te iste kreditne institucije.

Ako fond ulaže u vrijednosne papire (npr. dionice) raznih poduzeća pojedinačno do 5% imovine fonda (ili manje), može na taj način ulagati sredstva bez ograničenja, ali u skladu s prospektom fonda.

#### Diverzifikacija odnosno raspršenost imovine

Diverzifikacija je, uz stručnost i iskustvo upravljača (društvo za upravljanje, fond menadžer), jedna od najvećih prednosti investicijskih fondova. Poznata uzrečica je da se nikad ne drže sva jaja u jednoj košari, što je glavna značajka fondova koji investiraju:

- u veliki broj različitih vrijednosnih papira (dionice poduzeća, obveznice...),
- u različite gospodarske grane,
- u različitim geografskim područjima.

## **2. Element sigurnosti**

#### Nadzor poslovanja, primjenjivanje gore navedenih regulatornih zahtjeva

Cjelokupna imovina fonda je pod svakodnevnim nadzorom depozitara (depozitne banke).

U slučaju stečaja depozitara i/ili Društva za upravljanje, imovina fonda ne pripada stečajnoj masi jer zakonodavac određuje da se imovina fonda vodi na posebnim računima iz kojih depozitar / Društvo ne smije te ne može namiriti nikakva potraživanja vezana uz stečaj.

U slučaju stečaja depozitne banke imovina fonda prenosi se na drugog depozitara.

#### Svrha depozitara:

- Depozitar osigurava izdvojeno vođenje računa za imovinu fonda i odvojeno vođenje imovine svakog pojedinog fonda od imovine ostalih fondova, imovine depozitara i drugih klijenata depozitara te društva za upravljanje,
- isplaćuje ulagačima novac od otkupa (prodaje) udjela,
- zaprima uplate ulagača i svih prihoda i drugih prava dospjelih u korist fonda,
- osigurava da su izračuni vrijednosti imovine fonda te cijene udjela u fondu obavljani u skladu s usvojenim računovodstvenim politikama, odnosno metodologijama vrednovanja, zakonom, propisima, važećim propisima te prospektom fonda,
- osigurava da se kupnja (izdavanje) i prodaja (otkup) udjela te isplata novčanih sredstava obavljaju u skladu s zakonom i svim važećim propisima,
- izvršava naloge Društva vezane s transakcijama financijskim instrumentima (kupnja i prodaja vrijednosnih papira) i drugom imovinom koja čini portfelj fonda, pod uvjetom da nisu u suprotnosti sa zakonom, propisima i prospektom fonda,
- kontrolira da se imovina fonda ulaže u skladu s ciljevima ulaganja i odredbama prospekta, zakona, podzakonskih propisa i drugih važećih propisa,
- osigurava da se prihodi fonda koriste u skladu sa zakonom, podzakonskim propisima i prospektom, te da su troškovi koje plaća fond u skladu s uvjetima iz prospekta, Zakonom, podzakonskim propisima, i drugim propisima,
- prijavljuje HANFA-i svako kršenje zakona i podzakonskih propisa od strane društva za upravljanje,
- revizorima i drugim osobama ovlaštenima za obavljanje uvida, uključujući HANFA-u, omogućuje pristup i razmjenjuje informacije o podacima i računima vezanim uz fond i njegovu imovinu,
- prema ugovoru s društvom depozitar obračunava godišnju naknadu za svoje usluge.

#### Društvo za upravljanje investicijskim fondovima

- dobiva odobrenje za početak poslovanja od HANFA-e,
- bavi se isključivo djelatnošću upravljanja fondovima i upravljanjem portfelja,
- nije vlasnik imovine uložene u fondove već upravlja imovinom fonda,

- za svaki fond posjeduje prospekt i pravila fonda, a koje prethodno mora odobriti HANFA,
- ima pravo da ulagaču sukladno prospektu zaračuna naknade (ulazna naknada, izlazna naknada, upravljačka naknada),
- ima cilj ostvariti što veći prinos uz što manji rizik, odnosno što bolje upravljati fondom,
- u slučaju prestanka rada (npr. stečaja društva za upravljanje) ne može oštetiti ulagača jer depozitar fondu dodjeljuje drugog upravljača ili pokreće likvidaciju fonda (likvidacija je rasprodaja imovine i isplata ulagača),
- ima odvojenu imovina društva od imovine fonda radi sigurnosti imovine ulagača.

U slučaju da prekrši zakon, HANFA ima pravo oduzeti Društvu licencu za upravljanje fondom te upravljanje fonda povjeriti drugom Društvu, kako bi osigurala nesmetano upravljanje imovinom fonda.

### **3. Element sigurnosti**

HANFA nadzire poslovanje Društava za upravljanje fondovima.

- osnovana je prema Zakonu o HANFA-i (NN 140/05 i NN 12/12),
- HANFA je stalna te neovisna pravna osoba,
- HANFA je osnovana radi nadzora hrvatskog financijskog tržišta i financijskih usluga izuzev onih koje nadzire HNB, a njezine su obveze i javne ovlasti utvrđene zakonom,
- u obavljanju poslova HANFA je samostalna i neovisna, a odgovorna je Hrvatskom državnom saboru koji predlaže, imenuje i potvrđuje članove uprave i nadzora.

Zadaci HANFA-e vezani za investicijske fondove su:

- izdavanje dozvola Društvima za upravljanje za obavljanje njihovom djelatnošću, tj. upravljanje investicijskim fondovima,
- izdavanje dozvole društvima za upravljanje pojedinim investicijskim fondom odnosno odobravanje osnovnih dokumenata fonda (Prospekt fonda, Pravila fonda),
- nadzor društava o ispunjenju propisnih uvjeta za Upravu te članove uprave i nadzornog odbora,
- nadzor te pohrana izvješća o poslovanju društva i fondova,

- praćenje poslovanja Društva prema dnevnim, mjesečnim, tromjesečnim, polugodišnjim i godišnjim izvješćima,
- kompletni nadzor poslovanja društava i fondova kojima društva upravljaju te sankcioniranje prekršaja.

Nezavisno revizorsko društvo nakon zaključivanja poslovne godine pregledava poslovanje svakog fonda i društva. Njegova uloga je da prosudi i da se pismeno očituje o usklađenosti poslovanja s zakonom. Izvještaj revizora se javno objavljuje.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Sigurnost investicije, dostupno na <https://hrportfolio.hr/o-fondovima/sigurnost-investicije> (2.12.2020.)

### 3. KVANTITATIVNE METODE ZA IZRAČUNE RIZIKA I PRINOSA U FINANCIJAMA

Ovo je poglavlje podijeljeno na tri dijela. U prvom se dijelu objašnjavaju prinos i rizik kao glavni čimbenici koji se uzimaju u obzir prilikom donošenja odluke o investiciji. U drugom dijelu dane su temeljne postavke regresijske analize kao statističkog alata za predviđanje kretanja vrijednosti zavisnih varijabli u odnosu na nezavisne. U trećem dijelu objašnjena je rizična vrijednost kao metoda upravljanja rizicima u financijama i objašnjeni su načini njenog izračuna.

#### 3.1. Prinos i rizik

Za potrebe ovog istraživanja navode se osnovni modeli za izračun prinosa i rizika.

##### Prinos

Prinos se definira kao ostvarena dobit na investicije i bilo koja promjena tržišne cijene koja se obično izražava kao postotak od početne tržišne cijene investicije.

Prinos od ulaganja u neku investiciju tijekom određenog razdoblja predstavlja sve isplate gotovine primljene s naslova vlasništva, i promjene u tržišnoj cijeni podijeljene početnom cijenom. Takav se iskaz prinosa koristi najčešće kod izračuna prinosa za razdoblje od jedne godine. Prinos za običnu dionicu može se definirati kao:

$$R = \frac{D_t + (P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

gdje je  $R$  stvarni (očekivani prinos),  $D_t$  je novčana dividenda na kraju vremenskog razdoblja  $t$ ,  $P_t$  je cijena dionice na kraju vremenskog razdoblja  $t$  i  $P_{t-1}$  je cijena dionice u vremenskom razdoblju  $t-1$ . (Van Horne, Wachowicz, 2002;90)

##### Rizik

Rizik je odstupanje stvarnog prinosa od očekivanog prinosa. Za sve vrijednosnice (osim nerizičnih) očekivani se prinos razlikuje od ostvarenog prinosa, te se zbog toga u mjerenju rizika upotrebljava razdioba vjerojatnosti. Razdioba vjerojatnosti je skup mogućih vrijednosti koje

može poprimiti slučajna varijabla i pridružene vjerojatnosti njihova pojavljivanja. Očekivani prinos tada je ponderirani prosjek mogućih prinosa, gdje su ponderi vjerojatnosti ostvarivanja.

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n R_i \cdot P_i$$

$R_i$  je prinos za  $i$ -tu vrijednosnicu,  $P_i$  je vjerojatnost ostvarivanja tog prinosa, a  $n$  je ukupni broj vrijednosnica. Na taj je način, očekivani prinos jednostavno ponderirani prosjek mogućih prinosa, gdje su ponderi vjerojatnosti ostvarivanja.

Kako bi se upotpunio dvoparametarski opis razdiobe prinosa, potrebno je izračunati mjeru disperzije ili odstupanje od očekivanog prinosa. Konvencionalna mjera disperzije je standardna devijacija – statistička mjera odstupanja razdiobe od njezine sredine. Ona je kvadratni korijen varijance. Što je standardna devijacija prinosa veća, veće je i odstupanje prinosa pa je samim time i rizik veći. Standardna se devijacija matematički izražava kao:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 \cdot P_i}$$

Ukupni rizik sastoji se od dvije komponente, a to su sistemski i nesistemski rizik. Sistemski rizik odnosi se na promjenjivost prinosa povezanu sa promjenama prinosa na tržištu kao cjelini. Nesistemski rizik označava promjenjivost prinosa koja se ne može objasniti općim tržišnim kretanjima dionice ili na portfelje. (Van Horne, Wachowicz, 2002:91)

### **3.2. Regresijska analiza**

Regresijska analiza ima za cilj vezu između promatranih pojava izraziti ili opisati odgovarajućim analitičko-matematičkim izrazom, odnosno regresijskim modelom. Takav model, osim objašnjavanja ovisnosti pojava, omogućava predviđanje vrijednosti zavisne varijable za pretpostavljenu vrijednost nezavisne varijable u tom regresijskom modelu. (Rozga, Grčić, 2009:131)

Uz zavisnu varijablu može biti samo jedna nezavisna varijabla (jednostavni regresijski model) ili veći broj nezavisnih varijabli (model višestruke regresije). Dva su osnovna cilja koja se žele ostvariti pri konstrukciji regresijskog modela:



1. pronaći funkciju koja najbolje opisuje vezu između promatranih varijabli
2. parametre te funkcije odrediti tako da rezidualni ili tzv. neprotumačeni dio varijance zavisne varijable bude što manji.

Model jednostavne linearne regresije glasi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + u$$

gdje je  $Y$  zavisna varijabla,  $\beta_0$  i  $\beta_1$  su nepoznati parametri,  $X$  je nezavisna varijabla, a  $u$  je slučajna varijabla, tzv. greška relacije.

Prikladan je u slučaju kada odgovarajuću promjenu nezavisne varijable  $X$  prati približno linearna promjena zavisne varijable  $Y$ . (Odobasić, Vukičević, 2011:286)

### 3.3. Rizična vrijednost (Value at Risk)

Rizična vrijednost je fleksibilna mjera rizika koja je specificirana za razdoblje  $h$  (najčešće između 1 dana i 1 mjeseca) i s razinom vjerojatnosti  $\alpha$  (između 90% i 99%), a može se izraziti kao postotak tržišne vrijednosti ili u apsolutnom iznosu (npr. kn). Ona je predikcija budućeg maksimalnog potencijalnog gubitka na portfelju s određenom vjerojatnošću, pri čemu se maksimalni gubitak iskazuje jednom brojkom. Dakle, radi se o jedinstvenoj, sažetoj statističkoj mjeri mogućih gubitaka vrijednosti portfelja koja određuje graničnu vrijednost za koju vrijedi da se rizični događaji s većim gubitkom događaju s manjom od unaprijed određene vjerojatnosti  $1-\alpha$ . Rizična vrijednost je statistička metoda koja služi za mjerenje i upravljanje razinom financijskog rizika unutar tvrtke ili određenog investicijskog portfelja u određenom vremenskom razdoblju. Rizičnom vrijednosti može se utvrditi izloženost rizicima kao što su: valutni rizik, rizik od promjene kamatne stope, rizik promjene cijene, rizik likvidnosti i mnogi drugi rizici koji se pojavljuju na tržištu kapitala.<sup>10</sup>

Metode izračuna rizične vrijednosti su povijesna metoda, metoda varijance i kovarijance te Monte Carlo simulacija.<sup>11</sup> Navedene metode objašnjene su u nastavku rada.

---

<sup>10</sup> Izračun rizične vrijednosti (VaR), dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/180932> (4.12.2020.)

<sup>11</sup> An introduction to Value at Risk, dostupno na: <https://www.investopedia.com/articles/04/092904.asp> (4.12.2020.)

## Povijesna metoda

Najjednostavnija metoda za izračun rizične vrijednosti je povijesna metoda. Povijesna metoda spada u skupinu neparatarskih metoda procjene rizične vrijednosti. Temelji se na pretpostavci da će prinosi u budućnosti biti vrlo slični prinosima iz nedavne prošlosti, tj. da će se moći prognozirati rizik u bliskoj budućnosti pomoću podataka iz prošlosti. Neka se promatrani portfelj sastoji od  $N$  vrijednosnica. Za svaku vrijednosnicu iz portfelja neka postoje opaženi prinosi  $R_{i,t}$  za  $n$  razdoblja. Simulirani povrat portfelja za jedno razdoblje ( $t$ ) tada je:

$$R_t = \sum_{i=1}^N \omega_i * R_{i,t}$$

gdje je  $\omega_i$  udio imovine uložen u vrijednosnicu  $i$ ,  $R_{i,t}$  povrat na vrijednosnicu  $i$  u razdoblju  $t$ . Navedena formula daje povijesno simulirane scenarije povrata za sadašnji portfelj, te služi kao osnova za izračun rizične vrijednosti putem povijesne metode. Rizična vrijednost na razini vjerojatnosti  $\alpha$  % tada je  $(100-\alpha)$  percentil, odnosno vrijednost ispod koje se nalazi  $(100-\alpha)$  % vrijednosti. Vrijednost parametra  $\alpha$  najčešće je 95<sup>12</sup>.

## Metoda varijance i kovarijance (parametarska metoda)

Parametarska metoda je najčešće korištena metoda za izračun rizične vrijednosti. Temelji se na pojednostavljenim pretpostavkama kretanja tržišnih cijena i karakteristika portfelja. Pri izračunu se pretpostavlja da distribucija povrata odgovara jednoj od teoretskih distribucija, poput normalne distribucije. Rizična vrijednost za tržišni rizik jedne dionice, primjenjujući pretpostavku o normalnosti dobitaka/gubitaka ili prinosa, izračunava se procjenom dvaju parametara:

- Očekivane vrijednosti dobitaka/gubitaka ili stopa prinosa promatranog portfelja i
- standardne devijacije promatranih dobitaka/gubitaka ili stopa prinosa.

Rizična vrijednost može se izračunati za portfelj procjenjujući očekivane vrijednosti i standardne devijacije svake dionice (temeljem povijesnih podataka), ali pri tome uvažavajući korelaciju dobitaka ili povrata među dionicama procjenom matrice korelacije ili matrice

---

<sup>12</sup>Izračun rizične vrijednosti (VaR), dostupno na: <https://hrcaj.srce.hr/180932> (4.12.2020.)

varijanci/kovarijanci. Metoda izračuna rizične vrijednosti za portfelj, uz pretpostavku da su opisani multi-varijantnom normalnom distribucijom, započinje procjenom parametara:

- utvrđivanje očekivanih prinosa i standardnih devijacija prinosa
- procjena matrice varijanci/kovarijanci prinosa.

Sljedeći korak je izračunavanje koeficijenta korelacije između standardiziranih pozicija. Koeficijent korelacije izračunava se kao odnos kovarijance prinosa dionica te umnoška standardnih devijacija prinosa promatranih dionica.

Kada su poznati udjeli pojedinih dionica u ukupnoj poziciji portfelja standardne devijacije i korelacije standardiziranih pozicija, standardna devijacija portfelja izračunava se prema formuli teorije portfelja.

Mjera rizične vrijednosti tada se izračunava putem sljedeće formule:

$$VaR = (\mu - \sigma_p \alpha)P$$

pri čemu je prosječni (očekivani) povrat portfelja  $\mu$  za jedinično razdoblje,  $P$  inicijalna tržišna vrijednost portfelja,  $\sigma_p$  standardna devijacija portfelja,  $\alpha$  vrijednost standardizirane normalne distribucije određene razine vjerojatnosti. Kako je prosječni (očekivani) povrat portfelja za mala razdoblja približno nula, nerijetko se izostavlja iz formula za rizičnu vrijednost.<sup>13</sup>

### Monte Carlo simulacija

Monte Carlo simulacija najpreciznija je metoda procjene maksimalnog gubitka, a poznata je još i kao metoda statističke simulacije, gdje se statistička simulacija definira kao bilo koja metoda koja koristi sekvence slučajnih brojeva za izvođenje simulacije. Monte Carlo simulacija vrlo je slična povijesnoj metodi jer se kod izračuna koriste pretpostavke o budućem riziku dobivene na temelju povijesnih podataka. Razlika je što se hipotetske promjene tržišnih faktora ne stvaraju na temelju prošlih opaženih promjena već se statističkom simulacijom na adekvatan način generiraju povrati slični onima iz prošlosti. Također, nakon dobivene simulacije rizična se vrijednost određuje uz određenu razinu vjerojatnosti kao u povijesnoj metodi. Metoda dopušta

---

<sup>13</sup>Izračun rizične vrijednosti (VaR), dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/180932> (4.12.2020.)

upotrebljavanje procjene parametara teorijskih distribucija temeljem povijesnih podataka uz uvažavanje tržišnih očekivanja, čime može postati zahtjevnija i preciznija po potrebi.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup>Izračun rizične vrijednosti (VaR), dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/180932> (4.12.2020.)

## 4. ANALIZA I PROJEKCIJA PRINOSA ODABRANIH DIONIČKIH FONDOVA

Četvrto poglavlje rada govori o provedenom istraživanju i obradi i analizi prikupljenih podataka. Izneseni su i interpretirani rezultati istraživanja.

### 4.1. Metodologija istraživanja

Istraživanje poslovanja odabranih investicijskih fondova provedeno je u drugoj polovici 2020. godine, a obuhvatilo je prikupljanje podataka o prinosima i ulaganjima četiri euro dionička fonda za razdoblje od siječnja 2016. do studenog 2020. godine. Istraživanjem su obuhvaćeni fondovi Allianz Equity, OTP Meridian 20, PBZ Equity fond i ZB euroaktiv. S internetske stranice HRPORTFOLIO<sup>15</sup> preuzeti su podatci o mjesečnim prinosima odabranih fondova te podatci o količini imovine fonda uložene u financijski sektor za navedeni period. S internetske stranice Hrvatske narodne banke<sup>16</sup> preuzeti su podatci o kretanju srednjeg tečaja eura u periodu koji je obuhvaćen istraživanjem.

Godišnji prinosi odabranih fondova analiziraju se u ovisnosti o prosječnom srednjem godišnjem tečaju eura, godišnjem VaR-u<sup>17</sup>, te prosječnom godišnjem udjelu uložениh sredstava fonda u financijski sektor. Na osnovu tih podataka određuje se regresijski model kojim se procjenjuje prinos fonda u budućnosti.

Varijable za procjenu regresijskog modela označene su kako slijedi:

$y$  – prinos (u postotku)

$x_1$  – prosječni godišnji tečaj eura

$x_2$  – VaR (u postotku)

$x_3$  – prosječni udio uložениh sredstava u financijski sektor (u postotku).

---

<sup>15</sup><https://hrportfolio.hr/>

<sup>16</sup><https://www.hnb.hr/>

<sup>17</sup> Rizična vrijednost

Izračuni su rađeni u Microsoft Excelu-u, a za izračun rizične vrijednosti korištena je metoda varijance i kovarijance. Regresijski model i procjene prinosa fondova računati su u programskom paketu Maxima<sup>18</sup>.

## 4.2. Investicijski fond Allianz Equity

Fond Allianz Equity jest otvoreni dionički fond koji počinje s radom 13.01.2012. godine. Valuta fonda je euro, a imovina fonda iznosi 33,652<sup>19</sup> milijuna kuna. Početna cijena udjela u fondu iznosi 100 EUR<sup>20</sup>.

U tablici 2. dani su podatci o prinosima dioničkog fonda Allianz Equity, prosječnom srednjem tečaju eura, rizičnoj vrijednosti i prosječnom ulaganju fonda u financijski sektor, za 5 uzastopnih godina.

Tablica 2. Varijable fonda Allianz Equity

| Godina    | Prinos % | Tečaj EUR | VaR %  | Fin.sektor % |
|-----------|----------|-----------|--------|--------------|
| 2016.     | 17,03    | 7,53      | -2,66  | 3,37         |
| 2017.     | -0,49    | 7,46      | -3,84  | 10,38        |
| 2018.     | -0,32    | 7,41      | -2,62  | 15,27        |
| 2019.     | 18,25    | 7,41      | -0,94  | 16,43        |
| 2020.     | -13,54   | 7,52      | -11,08 | 22,24        |
| prosjeck: |          | 7,469     | -4,228 | 13,538       |

Izvor: Djelo autorice

<sup>18</sup> Matematički programski alat, dostupno na <http://maxima.sourceforge.net/>

<sup>19</sup> Na dan 9.12.2020.

<sup>20</sup> Allianz Equity, dostupno na: <https://hrportfolio.hr/fond/allianz-equity-175>

Na temelju podataka iz tablice 2. procijenit će se regresijski model. Prvi korak je zapisivanje matrice  $X_p$ :

$$X_p = \begin{bmatrix} 1 & 7.529383 & -2.66414784 & 3.3725 \\ 1 & 7.4601 & -3.8385877 & 10.3833333 \\ 1 & 7.414111 & -2.6214323 & 15.2666667 \\ 1 & 7.413605 & -0.94360117 & 16.4325 \\ 1 & 7.529596 & -11.079268 & 22.241 \end{bmatrix}$$

te vektora zavisne varijable  $y$ :

$$y = \begin{bmatrix} 17.0283756 \\ -0.4935836 \\ -0.3194724 \\ 18.2481733 \\ -13.536868 \end{bmatrix}$$

Za izračun regresijskog modela koristi se formula:

$$\hat{\beta} = (X_p^T X_p)^{-1} X_p^T y$$

Množenjem invertirane i transponirane matrice  $X_p$  vektorom  $y$  dobiva se sljedeći regresijski model:

$$\hat{y} = -2573,8747 + 346,1768x_1 + 8,1349x_2 + 1,9755x_3$$

pri čemu su regresijski koeficijenti:  $\hat{\beta}_0 = -2573,8747$ ,  $\hat{\beta}_1 = 346,1768$ ,  $\hat{\beta}_2 = 8,1349$ ,  $\hat{\beta}_3 = 1,9755$ .

Regresijski koeficijenti  $\hat{\beta}_i$ ,  $i=1,2,3$  tumače se kao prosječno povećanje procijenjenog prinosa u slučaju povećanja promatrane varijable vezane uz koeficijent za 1 (pod uvjetom da preostale varijable ostanu nepromijenjene). U ovom slučaju, ukoliko srednji tečaj eura poraste za 1 kn, uz nepromijenjen VaR i postotak ulaganja u financijski sektor, procijenjeni prinos promatranog fonda povećat će se u prosjeku za 346,1768 %. U slučaju povećanja VaR-a za 1%, procijenjeni prinos će se povećati u prosjeku za 8,1349%. U slučaju povećanja ulaganja u financijski sektor

za 1%, procijenjeni prinos će se povećati u prosjeku za 1,9755%. Regresijski koeficijent  $\widehat{\beta}_0$  nema suvislu ekonomsku interpretaciju.

Na osnovu procijenjenog regresijskog modela izračunavaju se, prema formuli  $\hat{y} = X_p \hat{\beta}$ , procjene ostvarenog prinosa za razdoblje od 2016. godine do 2020. godine:

$$\hat{y} = \begin{bmatrix} 17.61271259652515 \\ -2.075200786925521 \\ 1.553199493587997 \\ 17.33022354996096 \\ -13.49430995386928 \end{bmatrix}$$

odakle se izračunom dobiva procjena standardne devijacije  $\hat{\sigma} = \sqrt{\sum_1^5 (y_i - \hat{y}_i)^2} = 2,68222$ , što znači da prinosi promatranog fonda prosječno odstupaju od prosjeka u iznosu od 2,68222%.

Koristeći procijenjeni regresijski model, procijenit će se prinos Allianz Equity fonda na kraju 2021. godine. Za vrijednosti nezavisnih varijabli  $x_1, x_2, x_3$  u 2021. godini uzete su njihove srednje vrijednosti na osnovu podataka za razdoblje 2016.-2020. (Tablica 2.). Stoga pripadni vektor  $x_f$  glasi:

$$x_f = \begin{bmatrix} 1.0 \\ 7.469 \\ -4.228 \\ 13.538 \end{bmatrix}$$

te procjena prinosa Allianz Equity fonda na kraju 2021. iznosi:

$$\hat{y}_f = -2573,8747 + 346,1768 \cdot 7,469 - 8,1349 \cdot 4,228 + 1,9755 \cdot 13,538 = 4,0701259\%.$$

Odnosno, standardna greška dane procjene iznosi:

$$SE(\hat{y}_f) = \hat{\sigma} \sqrt{x_f^T (X_p^T X_p)^{-1} x_f} = 2,68222 \cdot \sqrt{0,200077} = 1,199758.$$



Konačno, na osnovu danih podataka, odredit će se 90%-tni pouzdani interval stvarne vrijednosti prinosa Allianz Equity fonda na kraju 2021. godine. U tu svrhu odredit će se koeficijent pouzdanosti  $t_{\frac{\gamma}{2}} = t(0,05; 1) = 6,314$ ; stoga je, 90% interval pouzdanosti stvarne vrijednosti  $y_f$ :

$$\widehat{y}_f - t_{\frac{\gamma}{2}}SE(\widehat{y}_f) < y_f < \widehat{y}_f + t_{\frac{\gamma}{2}}SE(\widehat{y}_f)$$

$$4,0701259 - 6,314 \cdot 1,199758 < y_f < 4,0701259 + 6,314 \cdot 1,199758$$

$$-3,505147178271985 < y_f < 11,6453991156505$$

Dakle, s vjerojatnošću od 90% može se zaključiti da će prinos fonda Allianz equity u 2021. godini biti veći od -3,50514% a manji od 11,64539%, ukoliko će tečaj eura biti 7,469 HRK za 1 EUR, VaR -4,228%, a udio ulaganja fonda u financijski sektor 13,538%.

### 4.3. Investicijski fond OTP Meridian 20

Fond OTP Meridian 20 jest otvoreni dionički fond koji počinje s radom 28.4.2008. Valuta fonda je euro, a imovina fonda iznosi 16,249<sup>21</sup> milijuna kuna. Cijena početnog udjela u fondu iznosi 100 EUR<sup>22</sup>.

U tablici 3. dani su podatci o prinosima dioničkog fonda OTP Meridian 20, prosječnom srednjem tečaju eura, rizičnoj vrijednosti i prosječnom ulaganju fonda u financijski sektor, za 5 uzastopnih godina.

---

<sup>21</sup> Na dan 9.12.2020.

<sup>22</sup> OTP Meridian 20, dostupno na: <https://hrportfolio.hr/fond/otp-meridian-20-134>

Tablica 3. Varijable fonda OTP Meridian 20

| Godina   | Prinos % | Tečaj EUR | VaR %  | Fin.sektor % |
|----------|----------|-----------|--------|--------------|
| 2016.    | 7,66     | 7,53      | -3,22  | 11,42        |
| 2017.    | 5,71     | 7,46      | -2,08  | 25,32        |
| 2018.    | -5,57    | 7,41      | -3,51  | 28,71        |
| 2019.    | 7,58     | 7,41      | -1,14  | 20,18        |
| 2020.    | -11,36   | 7,52      | -10,35 | 22,9         |
| prosjeak |          | 7,469     | -4,06  | 21,707       |

Izvor: *Djelo autorice*

Na temelju podataka iz tablice 3. procijenit će se regresijski model. Prvi korak je zapisivanje matrice  $X_p$ :

$$X_p = \begin{bmatrix} 1 & 7.529383 & -3.22232678 & 11.4241667 \\ 1 & 7.4601 & -2.0762041 & 25.3233333 \\ 1 & 7.414111 & -3.5078343 & 28.71 \\ 1 & 7.413605 & -1.14395858 & 20.1758333 \\ 1 & 7.529596 & -10.350487 & 22.903 \end{bmatrix}$$

te vektora zavisne varijable  $y$ :

$$y = \begin{bmatrix} 7.65613445 \\ 5.71091263 \\ -5.5679949 \\ 7.58281107 \\ -11.361955 \end{bmatrix}$$

Za izračun regresijskog modela koristi se formula:

$$\hat{\beta} = (X_p^T X_p)^{-1} X_p^T y$$

Množenjem invertirane i transponirane matrice  $X_p$  vektorom  $y$  dobiva se sljedeći regresijski model:

$$\hat{y} = -359,5948 + 50,5218x_1 + 2,4999x_2 - 0,3140x_3$$

pri čemu su regresijski koeficijenti:  $\hat{\beta}_0 = -359,5948$ ,  $\hat{\beta}_1 = 50,5218$ ,  $\hat{\beta}_2 = 2,4999$ ,  $\hat{\beta}_3 = -0,3140$ .

Regresijski koeficijenti  $\hat{\beta}_i$ ,  $i=1,2,3$  tumače se kao prosječno povećanje (smanjenje) procijenjenog prinosa u slučaju povećanja promatrane varijable vezane uz koeficijent za 1 (pod uvjetom da preostale varijable ostanu nepromijenjene). U ovom slučaju, ukoliko srednji tečaj eura poraste za 1 kn, uz nepromijenjen VaR i postotak ulaganja u financijski sektor, procijenjeni prinos promatranog fonda povećat će se u prosjeku za 50,5218 %. U slučaju povećanja VaR-a za 1%, procijenjeni prinos će se povećati u prosjeku za 2,4999%. U slučaju povećanja ulaganja u financijski sektor za 1%, procijenjeni prinos će se smanjiti u prosjeku za 0,3140%. Regresijski koeficijent  $\hat{\beta}_0$  nema suvislu ekonomsku interpretaciju.

Na osnovu procijenjenog regresijskog modela izračunavaju se, prema formuli  $\hat{y} = X_p\hat{\beta}$ , procjene ostvarenog prinosa za razdoblje od 2016. godine do 2020. godine:

$$\hat{y} = \begin{bmatrix} 9.160183175707322 \\ 4.160499534104254 \\ -2.805461410260849 \\ 5.758496822063439 \\ -12.25380987161589 \end{bmatrix}$$

odakle se izračunom dobiva procjena standardne devijacije  $\hat{\sigma} = \sqrt{\sum_1^5 (y_i - \hat{y}_i)^2} = 4,05229$ , što znači da prinosi promatranog fonda prosječno odstupaju od prosjeka u iznosu od 4,05229%.

Koristeći procijenjeni regresijski model, procijenit će se prinos OTP Meridian 20 fonda na kraju 2021. godine. Za vrijednosti nezavisnih varijabli  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  u 2021. godini uzete su njihove srednje vrijednosti na osnovu podataka za razdoblje 2016.-2020. (Tablica 3.). Stoga pripadni vektor  $x_f$  glasi:

$$x_f = \begin{bmatrix} 1.0 \\ 7.469 \\ -4.06 \\ 21.707 \end{bmatrix}$$

te procjena prinosa OTP Meridian 20 fonda na kraju 2021. iznosi:

$$\hat{y}_f = -359,5948 + 50,5218 \cdot 7,469 - 2,4999 \cdot 4,06 - 0,3140 \cdot 21,707 = 0,786333\%.$$

Odnosno, standardna greška dane procjene iznosi:

$$SE(\hat{y}_f) = \hat{\sigma} \sqrt{x_f^T (X_p^T X_p)^{-1} x_f} = 4,05229 \cdot \sqrt{0,200054} = 1,812487.$$

Konačno, na osnovu danih podataka, odredit će se 90%-tni pouzdani interval stvarne vrijednosti prinosa OTP Meridian 20 fonda na kraju 2021. godine. U tu svrhu odredit će se koeficijent pouzdanosti  $t_{\frac{\alpha}{2}} = t(0,05; 1) = 6,314$ ; stoga je, 90% interval pouzdanosti stvarne vrijednosti  $y_f$ :

$$\hat{y}_f - t_{\frac{\alpha}{2}} SE(\hat{y}_f) < y_f < \hat{y}_f + t_{\frac{\alpha}{2}} SE(\hat{y}_f)$$

$$0,7863334 - 6,314 \cdot 1,8124875 < y_f < 0,7863334 + 6,314 \cdot 1,8124875$$

$$-10,65771315208041 < y_f < 12,23038000505823$$

Dakle, s vjerojatnošću od 90% može se zaključiti da će prinos fonda OTP Meridian 20 u 2021. godini biti veći od -10,65771% a manji od 12,23038%, ukoliko će tečaj eura biti 7,469 HRK za 1 EUR, VaR -4,06%, a udio ulaganja fonda u finansijski sektor 21,706%.

#### 4.4. Investicijski fond PBZ Equity fond

PBZ Equity fond jest otvoreni dionički fond koji počinje s radom 5.9.2005. godine. Valuta fonda je euro, a imovina fonda iznosi 210,141<sup>23</sup> milijun kuna. Početna cijena udjela u fondu iznosi 13,443312 EUR<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> Na dan 9.12.2020.

<sup>24</sup> PBZ Equity fond, dostupno na: <https://hrportfolio.hr/fond/pbz-equity-fond-82>

U tablici 4. dani su podatci o prinosima dioničkog fonda PBZ Equity fond, prosječnom srednjem tečaju eura, rizičnoj vrijednosti i prosječnom ulaganju fonda u financijski sektor, za 5 uzastopnih godina.

Tablica 4. *Varijable fonda PBZ Equity fond*

| Godina   | Prinos % | Tečaj EUR | VaR %  | Fin.sektor % |
|----------|----------|-----------|--------|--------------|
| 2016.    | 13,95    | 7,53      | -3,12  | 15,76        |
| 2017.    | 15,06    | 7,46      | -3,17  | 22,67        |
| 2018.    | -1,05    | 7,41      | -2,43  | 23,58        |
| 2019.    | 19,57    | 7,41      | -1,43  | 26,95        |
| 2020.    | -11,93   | 7,52      | -11,31 | 40,05        |
| prosjeck |          | 7,469     | -4,292 | 25,802       |

Izvor: *Djelo autorice*

Na temelju podataka iz tablice 4. procijenit će se regresijski model. Prvi korak je zapisivanje matrice  $X_p$ :

$$X_p = \begin{bmatrix} 1 & 7.529383 & -3.12091697 & 15.76 \\ 1 & 7.4601 & -3.1660562 & 22.6691667 \\ 1 & 7.414111 & -2.4326306 & 23.5675 \\ 1 & 7.413605 & -1.42770045 & 26.9458333 \\ 1 & 7.5295957 & -11.306994 & 40.056 \end{bmatrix}$$

te vektora zavisne varijable  $y$ :

$$y = \begin{bmatrix} 13.949259 \\ 15.0608698 \\ -1.0476888 \\ 19.574838 \\ -11.925801 \end{bmatrix}$$

Za izračun regresijskog modela koristi se formula:

$$\hat{\beta} = (X_p^T X_p)^{-1} X_p^T y$$

Množenjem invertirane i transponirane matrice  $X_p$  vektorom  $y$  dobiva se sljedeći regresijski model:

$$\hat{y} = -2589,7405 + 345,44885x_1 + 10,44601x_2 + 2,38001x_3$$

pri čemu su regresijski koeficijenti:  $\widehat{\beta}_0 = -2589,7405$ ,  $\widehat{\beta}_1 = 345,44885$ ,  $\widehat{\beta}_2 = 10,44601$ ,  $\widehat{\beta}_3 = 2,38001$ .

Regresijski koeficijenti  $\widehat{\beta}_i$ ,  $i=1,2,3$  tumače se kao prosječno povećanje (smanjenje) procijenjenog prinosa u slučaju povećanja promatrane varijable vezane uz koeficijent za 1 (pod uvjetom da preostale varijable ostanu nepromijenjene). U ovom slučaju, ukoliko srednji tečaj eura poraste za 1 kn, uz nepromijenjen VaR i postotak ulaganja u financijski sektor, procijenjeni prinos promatranog fonda povećat će se u prosjeku za 345,44885 %. U slučaju povećanja VaR-a za 1%, procijenjeni prinos će se povećati u prosjeku za 10,44601%. U slučaju povećanja ulaganja u financijski sektor za 1%, procijenjeni prinos će se povećati u prosjeku za 2,38001%. Regresijski koeficijent  $\widehat{\beta}_0$  nema suvislu ekonomsku interpretaciju.

Na osnovu procijenjenog regresijskog modela izračunavaju se, prema formuli  $\hat{y} = X_p\hat{\beta}$ , procjene ostvarenog prinosa za razdoblje od 2016. godine do 2020. godine:

$$\hat{y} = \begin{bmatrix} 16.18411316935778 \\ 8.222795575316233 \\ 2.135373733580124 \\ 20.49858774626038 \\ -11.42939322391828 \end{bmatrix}$$

odakle se izračunom dobiva procjena standardne devijacije  $\hat{\sigma} = \sqrt{\sum_1^5 (y_i - \hat{y}_i)^2} = 7,936337$ , što znači da prinosi promatranog fonda prosječno odstupaju od prosjeka u iznosu od 7,936337%.

Koristeći procijenjeni regresijski model, procijenit će se prinos PBZ Equity fonda na kraju 2021. godine. Za vrijednosti nezavisnih varijabli  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  u 2021. godini uzete su njihove srednje vrijednosti na osnovu podataka za razdoblje 2016.-2020. (Tablica 4.). Stoga pripadni vektor  $x_f$  glasi:

$$x_f = \begin{bmatrix} 1.0 \\ 7.469 \\ -4.292 \\ 25.802 \end{bmatrix}$$

te procjena prinosa PBZ Equity fonda na kraju 2021. iznosi:

$$\hat{y}_f = -2589,7405 + 345,4488 \cdot 7,469 - 10,44601 \cdot 4,292 + 2,38001 \cdot 25,802 = 6,99186\%.$$

Odnosno, standardna greška dane procjene iznosi:

$$SE(\hat{y}_f) = \hat{\sigma} \sqrt{x_f^T (X_p^T X_p)^{-1} x_f} = 7,936337 \cdot \sqrt{0,200097} = 3,550098.$$

Konačno, na osnovu danih podataka, odredit će se 90%-tni pouzdani interval stvarne vrijednosti prinosa PBZ Equity fonda na kraju 2021. godine. U tu svrhu odredit će se koeficijent pouzdanosti  $t_{\frac{\alpha}{2}} = t(0,05; 1) = 6,314$ ; stoga je, 90% interval pouzdanosti stvarne vrijednosti  $y_f$ :

$$\hat{y}_f - t_{\frac{\alpha}{2}} SE(\hat{y}_f) < y_f < \hat{y}_f + t_{\frac{\alpha}{2}} SE(\hat{y}_f)$$

$$6,9918618 - 6,314 \cdot 3,550098 < y_f < 6,9918618 + 6,314 \cdot 3,550098$$

$$-15,42346216494125 < y_f < 29,40718586737722$$

Dakle, s vjerojatnošću od 90% može se zaključiti da će prinos PBZ Equity fonda u 2021. godini biti veći od -15,42346% a manji od 29,40718%, ukoliko će tečaj eura biti 7,469 HRK za 1 EUR, VaR -4,292%, a udio ulaganja fonda u finansijski sektor 25,802%.

#### 4.5. Investicijski fond ZB euroaktiv

Fond ZB euroaktiv otvoreni je dionički fond koji kreće s radom 4.5.2004. Valuta fonda je euro, a imovina fonda iznosi 216,032<sup>25</sup> milijuna kuna. Početna cijena udjela u fondu iznosi 100 EUR<sup>26</sup>.

<sup>25</sup> Na dan 9.12.2020.

<sup>26</sup> ZB euroaktiv, dostupno na: <https://hrportfolio.hr/fond/zb-euroaktiv-29>

U tablici 5. dani su podatci o prinosima dioničkog fonda ZB euroaktiv, prosječnom srednjem tečaju eura, rizičnoj vrijednosti i prosječnom ulaganju fonda u financijski sektor, za 5 uzastopnih godina.

Tablica 5. *Varijable fonda ZB euroaktiv*

| Godina   | Prinos % | Tečaj EUR | VaR %  | Fin.sektor % |
|----------|----------|-----------|--------|--------------|
| 2016.    | -0,72    | 7,53      | -5,91  | 19,74        |
| 2017.    | 5,82     | 7,46      | -3,01  | 20,71        |
| 2018.    | -16,46   | 7,41      | -6,99  | 22,32        |
| 2019.    | 23,36    | 7,41      | -2,26  | 22,83        |
| 2020.    | -0,17    | 7,52      | -8,86  | 17,46        |
| prosjeak |          | 7,469     | -5,406 | 20,612       |

Izvor: *Djelo autorice*

Na temelju podataka iz tablice 4. procijenit će se regresijski model. Prvi korak je zapisivanje matrice  $X_p$ :

$$X_p = \begin{bmatrix} 1 & 7.529383 & -5.90559248 & 19.7433333 \\ 1 & 7.4601 & -3.0071576 & 20.7058333 \\ 1 & 7.414111 & -6.9987289 & 22.32 \\ 1 & 7.413605 & -2.26168782 & 22.8325 \\ 1 & 7.529596 & -8.860321000000001 & 17.4566667 \end{bmatrix}$$

te vektora zavisne varijable  $y$ :

$$y = \begin{bmatrix} -0.71639545 \\ 5.81998774 \\ -16.457894 \\ 23.3619331 \\ -0.1722327 \end{bmatrix}$$

Za izračun regresijskog modela koristi se formula:

$$\hat{\beta} = (X_p^T X_p)^{-1} X_p^T y$$



Množenjem invertirane i transponirane matrice  $X_p$  vektorom  $y$  dobiva se sljedeći regresijski model:

$$\hat{y} = 597,946 - 61,85182x_1 + 5,66871x_2 - 4,99411x_3$$

pri čemu su regresijski koeficijenti:  $\widehat{\beta}_0 = 597,946$ ,  $\widehat{\beta}_1 = -61,85182$ ,  $\widehat{\beta}_2 = 5,66871$ ,  $\widehat{\beta}_3 = -4,99411$ .

Regresijski koeficijenti  $\widehat{\beta}_i$ ,  $i=1,2,3$  tumače se kao prosječno povećanje (smanjenje) procijenjenog prinosa u slučaju povećanja promatrane varijable vezane uz koeficijent za 1 (pod uvjetom da preostale varijable ostanu nepromijenjene). U ovom slučaju, ukoliko srednji tečaj eura poraste za 1 kn, uz nepromijenjen VaR i postotak ulaganja u financijski sektor, procijenjeni prinos promatranog fonda smanjit će se u prosjeku za 61,85182%. U slučaju povećanja VaR-a za 1%, procijenjeni prinos će se povećati u prosjeku za 5,66871%. U slučaju povećanja ulaganja u financijski sektor za 1%, procijenjeni prinos će se smanjiti u prosjeku za 4,99411%. Regresijski koeficijent  $\widehat{\beta}_0$  nema suvislu ekonomsku interpretaciju.

Na osnovu procijenjenog regresijskog modela izračunavaju se, prema formuli  $\hat{y} = X_p\hat{\beta}$ , procjene ostvarenog prinosa za razdoblje od 2016. godine do 2020. godine:

$$\hat{y} = \begin{bmatrix} 0.16295353537774 \\ 16.07178879076859 \\ -11.772117954463 \\ 12.55261760349859 \\ -5.179843284891547 \end{bmatrix}$$

odakle se izračunom dobiva procjena standardne devijacije  $\hat{\sigma} = \sqrt{\sum_1^5 (y_i - \hat{y}_i)^2} = 16,423965$ , što znači da prinosi promatranog fonda prosječno odstupaju od prosjeka u iznosu od 16,423965%.

Koristeći procijenjeni regresijski model, procijenit ćemo prinos ZB euroaktiv fonda na kraju 2021. godine. Za vrijednosti nezavisnih varijabli  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  u 2021. godini uzete su njihove srednje vrijednosti na osnovu podataka za razdoblje 2016.-2020. (Tablica 5.). Stoga pripadni vektor  $x_f$  glasi:

$$x_f = \begin{bmatrix} 1.0 \\ 7.469 \\ -5.406 \\ 20.612 \end{bmatrix}$$

te procjena prinosa ZB euroaktiv fonda na kraju 2021. iznosi:

$$\hat{y}_f = 597,946. - 61,85182 \cdot 7,469 - 5,66871 \cdot 5,406 - 4,99411 \cdot 20,612 = 2,39157\%$$

Odnosno, standardna greška dane procjene iznosi:

$$SE(\hat{y}_f) = \hat{\sigma} \sqrt{x_f^t (X_p^t X_p)^{-1} x_f} = 16,423965 \cdot \sqrt{0,20006524104219} = 7,346218.$$

Konačno, na osnovu danih podataka, odredit će se 90%-tni pouzdani interval stvarne vrijednosti prinosa ZB euroaktiv fonda na kraju 2021. godine. U tu svrhu odredit će se koeficijent pouzdanosti  $t_{\frac{\alpha}{2}} = t(0.05; 1) = 6.314$ ; stoga je, 90% interval pouzdanosti stvarne vrijednosti  $y_f$ :

$$\hat{y}_f - t_{\frac{\alpha}{2}} SE(\hat{y}_f) < y_f < \hat{y}_f + t_{\frac{\alpha}{2}} SE(\hat{y}_f)$$

$$2,39157 - 6,314 \cdot 7,346218 < y_f < 2,39157 + 6,314 \cdot 7,346218$$

$$-43,99244982543565 < y_f < 48,7755979694311$$

Dakle, s vjerojatnošću od 90% može se zaključiti da će prinos fonda ZB euroaktiv u 2021. godini biti veći od -43,99244%, a manji od 48,77559%, ukoliko će tečaj eura biti 7,469 HRK za 1 EUR, VaR -5,406%, a udio ulaganja fonda u financijski sektor 20,612%.

## 5. ZAKLJUČAK

S aspekta pribavljanja financijskih sredstava tržište kapitala igra vrlo važnu ulogu u pogledu uspješnog upravljanja financijama, kako pojedinca, tako i poduzeća i države. Dok s jedne strane omogućuje pribavljanje sredstava velikim poduzećima, s druge strane omogućuje investicije malih ulagača, pojedinaca, koji ulaganjem u razne oblike instrumenata ulaganja, među kojima su i udjeli u fondovima, dobivaju priliku stvoriti vlastitu štednju s većim prinosom od oročene štednje u komercijalnoj banci. Budući da investicija traži odricanje od određenog djela osobnog dohotka pojedinca, važno je znati pravilno odabrati financijsku instituciju kojoj će se povjeriti raspolaganje izdvojenih sredstava.

Svrha ovog rada bila je na temelju povijesnih podataka o prinosu i ulaganju četiri odabrana dionička fonda procijeniti regresijski model pomoću kojeg se određuje procijenjeni prinos promatranog fonda u budućnosti, te određuje 90%-tni pouzdani interval stvarnog prinosa fonda.

Pokazatelj reprezentativnosti regresijskog modela jest standardna devijacija, koja za promatrane fondove iznosi:

- Fond Allianz Equity 2,682%
- Fond OTP Meridian 20 4,052%
- PBZ Equity fond 7,936%
- Fond ZB euroaktiv 16,423%.

Veća standardna devijacija označava i veće odstupanje od očekivanih prinosa te ujedno i veći rizik. Iz dobivenih rezultata može se zaključiti kako najmanji rizik nosi ulaganje u Allianz Equity fond, dok se kao najrizičnije ulaganje pokazalo ono u ZB euroaktiv fond.

Analizom podatka dobiveni su sljedeći procijenjeni prinosi na kraju 2021. godine:

- Fond Allianz Equity 4,07%
- Fond OTP Meridian20 0,79%
- PBZ Equity fond 6,99%
- Fond ZB euroaktiv 2,39%.

Iz analize se zaključuje kako će najviši prinos među navedenim fondovima na kraju 2021. godine ostvariti PBZ Equity Fond, a prema visini prinosa slijede ga fond Allianz Equity, ZB euroaktiv i na kraju fond OTP Meridian 20.

90%-tni intervali pouzdane stvarne vrijednosti prinosa su:

- Fond Allianz Equity

$$-3,505147178271985 < y_f < 11,6453991156505$$

- Fond OTP Meridian 20

$$-10,65771315208041 < y_f < 12,23038000505823$$

- PBZ Equity fond

$$-15,42346216494125 < y_f < 29,40718586737722$$

- Fond ZB euroaktiv

$$-43,99244982543565 < y_f < 48,7755979694311$$

Iz navedenih podataka može se zaključiti da, iako nije na prvom mjestu po visini prinosa, fond Allianz Equity pruža investitoru najsigurnije ulaganje. Uz procijenjeni prinos od 4,07%, standardnu devijaciju od 2,682%, te maksimalni gubitak od 3,51% ulaganje u fond Allianz Equity predstavlja optimalan izbor u odnosu na preostala 3 fonda.

## 6. IZJAVA

### Izjava o autorstvu završnog rada i akademskoj čestitosti

**Ime i prezime studenta: Ines Mandić**

**Matični broj studenta:02290442254**

**Naslov rada: Analiza i projekcija prinosa odabranih dioničkih fondova u Republici Hrvatskoj**

Pod punom odgovornošću potvrđujem da je ovo moj autorski rad čiji niti jedan dio nije nastao kopiranjem ili plagiranjem tuđeg sadržaja. Prilikom izrade rada koristio sam tuđe materijale navedene u popisu literature, ali nisam kopirao niti jedan njihov dio, osim citata za koje sam naveo autora i izvor te ih jasno označio znakovima navodnika. U slučaju da se u bilo kojem trenutku dokaže suprotno, spreman sam snositi sve posljedice uključivo i poništenje javne isprave stečene dijelom i na temelju ovoga rada.

Potvrđujem da je elektronička verzija rada identična onoj tiskanoj te da je to verzija rada koju je odobrio mentor.

Datum

Potpis studenta

17.12.2020.

\_\_\_\_\_

## **7. POPIS LITERATURE**

### **7.1. Popis knjiga**

1. Birgam, E. F. i Gapenski L. C. (1997). *Financial management: Theory and practice*. Orlando: The Dryden Press
2. Gregurek, M. (2015). *Financijska tržišta*. Zagreb: Visoka škola za poslovanje i upravljanje „Baltazar Adam Krčelić“
3. Rozga, A. i Grčić, B. (2009). *Poslovna statistika*. Split: Ekonomski fakultet u Splitu
4. Samodol, A. (1999). *Financijska tehnologija i investicijski fondovi*. Zagreb: Progres d.o.o.
5. Van Horne, J.C. i Wachowicz, J.M. (2002). *Osnove financijskog menadžmenta*. Zagreb: Nakladnička kuća MATE d.o.o.
6. Vukičević, M. i Odobašić, S. (2011). *Osnove financija*. Zaprrešić: Visoka škola za poslovanje i upravljanje „Baltazar Adam Krčelić“

### **7.2. Popis korištenih internetskih izvora**

1. Investment fund, dostupno na:

<https://www.investopedia.com/terms/i/investment-fund.asp> (1.12.2020.)

2. Odabir fonda, dostupno na:

<https://hrportfolio.hr/fondovi-a-z/odabir-fonda> (1.12.2020.)

3. Općenito o fondovima, dostupno na:

<https://hrportfolio.hr/o-fondovima/opcenito-o-fondovima> (1.12.2020.)

4. What is an AIF, dostupno na:

<https://www.realbusinessrescue.co.uk/advisory/articles/what-is-an-alternative-investment-fund>  
(1.12.2020.)

5. Investicijski fondovi, dostupno na:

<https://www.hanfa.hr/getfile.ashx/?fileId=42495> (2.12.2020)

6. Sigurnost investicije, dostupno na:

<https://hrportfolio.hr/o-fondovima/sigurnost-investicije> (2.12.2020.)

7. Izračun rizične vrijednosti (VaR), dostupno na:

<https://hrcak.srce.hr/180932> (4.12.2020.)

8. An introduction to Value at Risk, dostupno na:

<https://www.investopedia.com/articles/04/092904.asp> (5.12.2020.)

9. HRPORTFOLIO, dostupno na:

<https://hrportfolio.hr/> (5.12.2020.)

10. Hrvatska narodna banka, dostupno na:

<https://www.hnb.hr/> (5.12.2020.)

11. Allianz Equity, dostupno na:

<https://hrportfolio.hr/fond/allianz-equity-175> (9.12.2020.)

12. OTP Meridian 20, dostupno na:

<https://hrportfolio.hr/fond/otp-meridian-20-134> (9.12.2020.)

13. PBZ Equity fond, dostupno na:

<https://hrportfolio.hr/fond/pbz-equity-fond-82> (9.12.2020.)

14. ZB euroaktiv, dostupno na:

<https://hrportfolio.hr/fond/zb-euroaktiv-29> (9.12.2020.)

## 8. POPIS TABLICA

|  |    |
|--|----|
| TABLICA 1. USPOREDBA FONDOVA PREMA VRSTI VRIJEDNOSNICA U KOJE SE ULAŽE ..... | 10 |
| TABLICA 2. VARIJABLE FONDA ALLIANZ EQUITY .....                              | 25 |
| TABLICA 3. VARIJABLE FONDA OTP MERIDIAN 20 .....                             | 29 |
| TABLICA 4. VARIJABLE FONDA PBZ EQUITY FOND .....                             | 32 |
| TABLICA 5. VARIJABLE FONDA ZB EUROAKTIV .....                                | 35 |



## ŽIVOTOPIS

### Ines Mandić

**Državljanstvo:** hrvatsko

**Datum rođenja:** 18.1.1990.

**Spol:** Žensko

### RADNO ISKUSTVO

---

#### Operativni direktor

*Olympic International d.o.o.* [ 01.9.2017. – Trenutačno ]

**Mjesto:** Zagreb

**Zemlja:** Hrvatska

- organizacija, nadzor i kontrola poslovnih procesa i rada zaposlenika (administracija, prodaja, korisnička podrška, IT)
- svakodnevna komunikacija sa zaposlenicima na svim razinama
- upravljanje timom te organizacija uloga, aktivnosti, procesa, u svrhu unaprjeđenja ostvarenih pojedinačnih i timskih rezultata
- odgovornost za kontinuirani razvoj, usavršavanje znanja i vještina svih zaposlenika
- kreiranje planova prodaje
- upravljanje prihodima i troškovima
- kontinuirani rad na unapređenju usluga i poslovanja
- analiza poslovanja i izvještavanje na tjednoj razini

#### Osobni bankar

*Raiffeisenbank Austria d.d.* [ 01.2.2017. – 31.8.2017. ]

**Mjesto:** Zagreb

**Zemlja:** Hrvatska

- provođenje gotovinskih i bezgotovinskih transakcija pravnih i fizičkih osoba
- prodaja bankarskih i ne-bankarskih proizvoda te maksimiziranje poslovnih mogućnosti
- upravljanje portfeljima klijenata – računi, depoziti i kreditne kartice
- pružanje konzaltinga u procesu odabira optimalnih rješenja (štednje, krediti, osiguranje)
- akvizicija novih klijenata
- zaprimanje i obrada reklamacija, prigovora i pohvala

#### Voditelj u odjelu prodaje

*Voditelj u odjelu prodaje* [ 01.8.2010. – 31.1.2017. ]

**Mjesto:** Zagreb

**Zemlja:** Hrvatska

- određivanje ciljeva i razvoj prodajne strategije
- organizacija i vođenje projekata
- održavanje dugoročnih i kvalitetnih odnosa s klijentima
- istraživanje tržišta javne nabave u Republici Hrvatskoj
- praćenje i evidencija natječaja i korisnika javne nabave u Republici Hrvatskoj
- kontroling i pisanje izvještaja o prodaji
- pružanje konzaltinga u procesu odabira optimalnih tehničkih rješenja
- korisnička podrška, CRM
- prezentacija projekata

## OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

---

Stručni prvostupnik ekonomije

*Veleučilište VERN'* [ 01.10.2011. – 12.11.2015. ]

**Adresa:** Trg Drage Iblera 10, 10000 Zagreb (Hrvatska)

<https://vern.hr/>

**Područja obrazovanja:** Ekonomija poduzetništva

**Konačna ocjena :** 4,25 - **Razina Europskoga kvalifikacijskog okvira :** razina 6 EKO-a

**Vrsta bodova :** ECTS - **Broj bodova :** 180

**Diplomski rad :** Primjena certifikata o transparentnoj javnoj nabavi u Republici Hrvatskoj

## JEZIČNE VJEŠTINE

---

Materinski jezik/jezici:

**hrvatski**

**engleski**

SLUŠANJE: C1 ČITANJE: C1 PISANJE: C1

GOVORNA PRODUKCIJA: C1

GOVORNA INTERAKCIJA: C1

**njemački**

SLUŠANJE: A2 ČITANJE: A2 PISANJE: A2

GOVORNA PRODUKCIJA: A2

GOVORNA INTERAKCIJA: A2

## DIGITALNE VJEŠTINE

---

Internet / MS Office (Word Excel PowerPoint) / SAP ( početnik) / CRM Customer relationship management / Komunikacijski programi (Skype Zoom TeamViewer)

## VOZAČKA DOZVOLA

---

Vozačka dozvola: **B**