

# Analiza uspješnosti obveznih mirovinskih fondova u Hrvatskoj i Švedskoj

---

**Kralj, Valentina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:689858>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-31**



*Repository / Repozitorij:*

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**  
**Ekonomski fakultet**  
**Sveučilišni diplomski studij, smjer Analiza i poslovno planiranje**

**ANALIZA USPJEŠNOSTI OBVEZNIH MIROVINSKIH  
FONDOVA U HRVATSKOJ I ŠVEDSKOJ**

**Diplomski rad**

**Valentina Kralj**

**Zagreb, rujan 2019.**

**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Sveučilišni diplomski studij, smjer Analiza i poslovno planiranje**

**ANALIZA USPJEŠNOSTI OBVEZNIH MIROVINSKIH  
FONDOVA U HRVATSKOJ I ŠVEDSKOJ  
MANDATORY PENSION FUND PERFORMANCE IN  
CROATIA AND SWEDEN**

**Diplomski rad**

**Valentina Kralj, 0067467199**

**Mentor: doc. dr. sc. Denis Dolinar**

**Zagreb, rujan 2019.**

---

Ime i prezime studenta/ice

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je \_\_\_\_\_

(vrsta rada)

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(potpis)

## SAŽETAK

U diplomskom radu Analiza uspješnosti obveznih mirovinskih fondova u Hrvatskoj i Švedskoj uspoređuje se uspješnosti hrvatskih i švedskih obveznih mirovinskih fondova. Rad se temelji na analizi profitno-rizičnih obilježja obveznih mirovinskih fondova u Hrvatskoj i Švedskoj te se uspoređuje njihova uspješnost i sposobnost da svojim sudionicima osiguraju adekvatne prinose s obzirom na preuzeti rizik i uvjete na financijskim tržištima. Rad se naslanja na analizu financijske uspješnosti obveznih mirovinskih fondova u Hrvatskoj iz 2015. u kojem je uspješnost pojedinačnih fondova promatrana u odnosu na *benchmark*. Umjesto uspoređivanja zasebnih fondova sa *benchmarkom*, u ovom radu će se rezultati hrvatskih obveznih mirovinskih fondova B kategorije uspoređivati sa rezultatima švedskih AP7 fondova odnosno portfelja AP7 Safa. Zbog razvijenosti samog tržišta investicijskih fondova, bilo da je riječ o privatnim portfeljima ili mirovinskim fondovima, osnovna pretpostavka ovog rada je da AP7 Safa ima bolja profitno-rizična obilježja u odnosu na mirovinske fondove u Hrvatskoj. Analiza profitno-rizičnih obilježja temelji se na uobičajenim riziku prilagođenim mjerama uspješnosti investicijskih fondova (Sharpeovom omjeru, Treynorovom omjeru, Informacijskom omjeru i Sortinovom omjeru) te se sukladno nalazima analize proširuje dodatnim mjerama. Cilj ovog rada je istražiti kako investicijske strategije mirovinskih fondova utječu na njihove prinose, a time i adekvatnost budućih mirovina, te identificirati ograničenja primjene uobičajenih mjera uspješnosti investicijskih fondova.

KLJUČNE RIJEČI: mirovinski sustav, mirovinski fondovi, održivost, uspješnost, Hrvatska, Švedska

## **SUMMARY**

Graduate thesis titled Analysis of mandatory pension funds performance in Croatia and Sweden compares the performance of Croatian and Swedish mandatory pension funds. The thesis is based on the analysis of risk-return characteristics of mandatory pension funds in Croatia and Sweden, and compares their performance and ability to provide adequate returns to their participants given the risk taken and the conditions in the financial markets. The paper draws on the analysis of financial performance of mandatory pension funds in Croatia from 2015, where the performance of individual funds is viewed against the benchmark. Instead of comparing individual funds with the benchmark, this paper will compare the results of Croatian mandatory B category pension funds with the results of Swedish AP7 funds and the AP7 Safa portfolio. Since the investment funds market in Sweden is highly developed, even when it comes to private portfolios and pension funds, the basic premise of this thesis is that AP7 Safa has better return-risk characteristics compared to pension funds in Croatia. The analysis of risk-return characteristics is based on common risk-adjusted performance measures (Sharpe ratio, Treynor ratio, Information ratio and Sortino ratio) and is supplemented with additional measures when needed. The aim of this paper is to investigate how pension funds' investment strategies affect their returns and the adequacy of future pensions, and to identify the limitations of common risk-adjusted performance measures.

**KEY WORDS:** pension system, pension funds, sustainability, performance, Croatia, Sweden

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Metode i izvori podataka.....	2
1.3. Sadržaj i struktura rada.....	2
2. MIROVINSKI FONDOVI.....	3
2.1. Pojam i karakteristike mirovinskih fondova .....	3
2.2. Vrste mirovinskih fondova.....	6
2.3. Značaj i budućnost mirovinskih fondova .....	8
3. MIROVINSKI SUSTAVI U HRVATSKOJ I ŠVEDSKOJ .....	12
3.1. Karakteristike mirovinskog sustava u Hrvatskoj .....	12
3.2. Karakteristike mirovinskog sustava u Švedskoj.....	16
3.3 Izazovi mirovinskog sustava u Hrvatskoj i Švedskoj.....	19
4. MJERENJE USPJEŠNOSTI MIROVINSKIH FONDOVA.....	22
4.1. Mjere prinosa i rizika .....	23
4.2. Uobičajene mjere uspješnosti fondova.....	27
4.3. Nedostaci uobičajenih mjera uspješnosti fondova .....	32
5. ANALIZA USPJEŠNOSTI MIROVINSKIH FONDOVA U HRVATSKOJ .....	34
5.1. Pregled odabranih fondova iz Hrvatskoj i Švedskoj .....	34
5.2. Usporedba uspješnosti mirovinskih fondova u Hrvatskoj i Švedskoj.....	37
5.3. Analiza rezultata istraživanja .....	45
6. ZAKLJUČAK .....	48
POPIS LITERATURE .....	49
POPIS TABLICA.....	52
POPIS SLIKA .....	53

# 1. UVOD

## 1.1. Predmet i cilj rada

Mirovinski fondovi predstavljaju važan dio svake ekonomije. Osim što osiguravaju stabilnost i održivost mirovinskog sustava, mirovinski fondovi predstavljaju i jedne od najvažnijih institucionalnih investitora u zemlji. S porastom važnosti mirovinskih fondova, poraslo je i zanimanje za njihovo poslovanje, a u akademskim, znanstvenim i poslovnim krugovima sve se češće raspravlja koliko su mirovinski fondovi uspješni u svojoj zadaći da osiguraju adekvatne mirovine budućim umirovljenicima. Tradicionalan pristup mjerenju uspješnosti mirovinskih fondova temelji se na riziku prilagođenim mjerama uspješnosti investicijskih fondova (npr. Sharpeov omjer, Treynorova mjera, informacijski omjer, Sortinov omjer, itd.). Riječ je o mjerama koje kvantificiraju prinose i rizike te otkrivaju koliko prinosa fond ostvaruje u odnosu na jedinicu preuzetog rizika. Istovremeno, navedene mjere kvantificiraju i sposobnost fond menadžera da aktivnom strategijom ulaganja osiguraju prinose iznad tržišnih.

U ovom radu analiziraju se profitno-rizična obilježja obveznih mirovinskih fondova u Hrvatskoj i Švedskoj te se uspoređuje njihova uspješnost i sposobnost da svojim sudionicima osiguraju adekvatne prinose s obzirom na preuzeti rizik i uvjete na financijskim tržištima. Rad se naslanja na analizu financijske uspješnosti mirovinskih fondova u Hrvatskoj iz 2015. u kojem je uspješnost pojedinačnih fondova promatrana u odnosu na *benchmark*. Umjesto uspoređivanja zasebnih fondova sa *benchmarkom*, u ovom radu će se rezultati hrvatskih obveznih mirovinskih fondova uspoređivati sa rezultatima švedskih AP7 fondova. Zbog razvijenosti samog tržišta investicijskih fondova, bilo da je riječ o privatnim portfeljima ili mirovinskim fondovima, osnovna pretpostavka ovog rada je da švedski mirovinski fondovi imaju bolja profitno-rizična obilježja u odnosu na mirovinske fondove u Hrvatskoj. Cilj ovog rada je istražiti kako investicijske strategije mirovinskih fondova utječu na njihove prinose, a time i adekvatnost budućih mirovina, te identificirati ograničenja primjene uobičajenih mjera uspješnosti investicijskih fondova.



## **1.2. Metode i izvori podataka**

Za analizu mirovinskih sustava u Hrvatskoj i Švedskoj korišteni su sekundarni podaci dok su za analizu uspješnosti odabranih fondova korišteni podaci dostupni na stranicama HANFE i podaci ustupljeni od strane Švedske mirovinske agencije. Sama analiza uspješnosti hrvatskih mirovinskih fondova temelji se na profitno-rizičnim obilježjima indeksa MIREX B koji predstavlja mjeru uspješnosti poslovanja obveznih mirovinskih fondova B kategorije. Fondovi A i C kategorije nisu uzimani u obzir zbog nedovoljno duge vremenske serije podataka i činjenice da u njima sudjeluje tek manji dio osiguranika. Profitno-rizična obilježja indeksa MIREX B uspoređuju se sa profitno-rizičnim obilježjima švedskih AP7 mirovinskih fondova, odnosno profitno-rizičnim obilježjima AP7 Säfa portfelja. AP7 Säfa je najpopularniji AP7 portfelj u koji osiguranici po sili zakona uplaćuju dio davanja za mirovinsko osiguranje te se može promatrati kao pandan hrvatskih mirovinskih fondova B kategorije. Analiza profitno-rizičnih obilježja temelji se na uobičajenim riziku prilagođenim mjerama uspješnosti investicijskih fondova (Sharpeovom omjeru, Treynorovom omjeru, informacijskom omjeru i Sortinovom omjeru) te se sukladno nalazima analize proširuje dodatnim mjerama.

## **1.3. Sadržaj i struktura rada**

Rad se sastoji od ukupno šest poglavlja, uključujući uvod i zaključak. U drugom poglavlju se uvodno predstavlja pojam institucionalnih investitora i njihove karakteristike. U nastavku poglavlja, sukladno temi ovog rada, fokus je stavljen na karakteristike i vrste mirovinskih fondova. Poglavlje završava osvrtom na značaj i budućnost mirovinskih fondova u svijetu. Treće poglavlje bavi se ustrojem i izazovima mirovinskih sustava u Hrvatskoj i Švedskoj. Dan je kratki osvrt na njihovu prošlost te je detaljnije pojašnjena njihova struktura, kao i izazovi o kojima ovisi njihova održivost. Četvrto poglavlje bavi se uobičajenim riziku prilagođenim mjerama uspješnosti investicijskih fondova. Ukratko se definira njihov značaj te se detaljnije pojašnjava svaka od odabranih mjera. Analiza i usporedba uspješnosti mirovinskih fondova u promatranim zemljama obrađena je u petom poglavlju. U prvom dijelu poglavlja detaljnije se pojašnjavaju metodologija odabira fondova za usporedbu te njihove karakteristike, a u nastavku su predstavljeni rezultati analize te je dan zaključak o tome prihvaća li se ili odbacuje pretpostavka prema kojoj je AP7 Säfa temeljem svojih profitno-rizičnih obilježja, povijesno gledano, uspješniji od hrvatskih mirovinskih fondova B kategorije.

## 2. MIROVINSKI FONDOVI

U ovom se poglavlju predstavlja pojam institucionalnih investitora, a poseban naglasak je stavljen na definiciju, karakteristike i vrste mirovinskih fondova. Također se pojašnjava njihov značaj te se identificiraju izazovi i trendovi koji utječu na budućnost mirovinskih fondova diljem svijeta.

### 2.1. Pojam i karakteristike mirovinskih fondova

Institucionalni investitori se definiraju kao specijalizirane financijske institucije koje upravljaju štednjom malih investitora s ciljem maksimizacije povrata uz prihvatljivu razinu rizika. U institucionalne investitore ubrajaju se osiguravajuća društva te investicijski i mirovinski fondovi.<sup>1</sup>

Jedna od osnovnih karakteristika institucionalnih investitora je da malim investitorima kroz diverzifikaciju ulaganja osiguravaju povoljniji odnos između prinosa i rizika u usporedbi s izravnim ulaganjima. Sektorska i geografska diverzifikacija postiže se ulaganjem sredstava u spektar visoko likvidnih standardiziranih instrumenata različitih izdavatelja diljem svijeta. Takva strategija ulaganja osigurava visoku likvidnost i mogućnost brze prilagodbe strukture ulaganja ovisno o informacijama s tržišta, a manje likvidna imovina, poput nekretnina, obično ima mali udio u portfelju.<sup>2</sup>

S obzirom na veličinu, institucionalni investitori ostvarivanjem ekonomije obujma utječu na smanjenje prosječnih troškova kao što komisijski troškovi kod transakcija velikog obujma, transakcijski troškovi i naknade za skrbništvo. Također, mali investitori ulaganjem u fondove štede i na upravljačkim naknadama s obzirom da zajednički snose ponekad jako visoke troškove profesionalnog upravljanja imovinom. Institucionalnim investitorima veličina omogućava i da ulažu u nedjeljive instrumente velike vrijednosti za čiju kupnju mali investitori pojedinačno nemaju dovoljno sredstava. Isto tako, imaju i značajno veću sposobnost prikupljanja i obrade informacija zbog čega se pretpostavlja da su u mogućnosti donijeti bolje investicijske odluke od prosječnog malog investitora. Konačno, značaj i utjecaj na financijskim tržištima im osigurava i pravedan tretman od strane posrednika na tržištu kapitala, kao i izvjesnu razinu utjecaja na poslovanje poduzeća u koja ulažu.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Davis, E. P. & Steil, B. 2001, *Institutional Investors*, The MIT Pres, Cambridge, str. 17-18.

<sup>2</sup> Davis, E. P. & Steil, B. 2001, op. cit., str. 17.

<sup>3</sup> Davis, E. P. & Steil, B. 2001, op. cit., str. 17.

Institucionalni investitori mogu samostalno upravljati imovinom ili tu funkciju mogu prepustiti zasebnoj instituciji poput osiguravajućeg društva ili poduzeća za upravljanje investicijskim fondovima. Oba aranžmana se u konačnici temelje na povjerenju između malog investitora i fond menadžera koji u strategiju ulaganja mora ugraditi određeni stupanj averzije prema riziku te preuzeti rizik minimizirati. Ipak, u ovakvim odnosima često se događa da fond menadžer maksimizira vlastite interese umjesto interesa malih investitora (tzv. agencijski problem). Primjer takvog, za malog investitora potencijalno štetnog, ponašanja je situacija kada je bonus fond menadžera vezan uz ostvarene prinose fonda. Tada, u namjeri da maksimizira bonus, fond menadžer može ulagati u rizičnu imovinu pritom izlažući malog investitora većem riziku nego je on spreman preuzeti. Neki od načina na koji se mali investitor može osigurati od potencijalnih gubitaka vezanih uz agencijski problem uključuju bolje usklađivanje ciljeva investitora i fond menadžera, detaljne ugovore, redovite nadzore i mjerenje uspješnosti. Iako je želja malih investitora da se zaštite sasvim razumljiva, takvi pokušaji kontrole fond menadžera mogu rezultirati tzv. efektom stada. Efekt stada u ovom slučaju proizlazi iz visokog stupnja kontrole koji fond menadžeru znatno otežava provođenje investicijske politike sukladno signalima s tržišta te ga se potiče da investicijsku politiku prilagodi investicijskim strategijama drugih fond menadžera.<sup>4</sup>

Unatoč brojnim zajedničkim karakteristikama, institucionalni investitori nisu homogena skupina te da među njima postoje i određene razlike. Te razlike proizlaze prvenstveno iz različitih ugovornih odnosa između investitora i fondova, različitih definicija njihovih obveza te iz različitih regulatornih odredbi.<sup>5</sup> Zbog toga će fokus u nastavku, sukladno temi ovog rada, biti na mirovinskim fondovima.

Prije daljnje rasprave o ulozi i karakteristikama mirovinskih fondova, važno je definirati dvije osnovne vrste mirovinskih sustava. Riječ je o sustavima međugeneracijske solidarnosti (Pay-As-You-Go tj. PAYG sustava) i sustavima koji se temelje na kapitaliziranoj štednji. PAYG sustav se definira kao sustav u kojem trenutno zaposleni, po principu međugeneracijske solidarnosti, financiraju tekuće isplate mirovina.<sup>6</sup> Stručnjaci ističu da su PAYG sustavi dugoročno neodrživi, a najvažniji argument u korist kritičara PAYG sustava je trend kontinuiranog starenja stanovništva koji je uzrokovan niskim stopama nataliteta i duljim

---

<sup>4</sup> Davis, E. P. & Steil, B. 2001, *Institutional Investors*, The MIT Press, Cambridge, str. 17-18.

<sup>5</sup> Davis, E. P. & Steil, B. 2001, op. cit., str. 18.

<sup>6</sup> Mishkin, F. S. & Eakins, S. 2017, *Financial Markets and Institutions*, 9th edn, Pearson, London, str. 534.

očekivanim životnim vijekom.<sup>7</sup> Neki od uobičajenih poteza kojima se nastoji osigurati dugoročna održivost PAYG sustava uključuju povećanje doprinosa, smanjenje mirovina, povećanje dobne granice za ostvarivanje prava na mirovinu, pa čak i privatizaciju sustava. S obzirom da bi propast PAYG sustava u većini zemalja predstavljala egzistencijalnu katastrofu, budući korisnici moraju biti svjesni da se ne bi trebali u potpunosti oslanjati na takav sustav.<sup>8</sup> Iz tog razloga u novije vrijeme raste popularnost mirovinskih fondova s kapitalnim pokrićem koji su u fokusu ovog rada.

Mirovinski fondovi s kapitalnim pokrićem su investitori s dugoročnim horizontom ulaganja koji prikupljaju, udružuju i investiraju sredstva uplaćena od strane sponzora (najčešće poslodavaca) i korisnika kako bi osigurali buduće isplate mirovina korisnicima mirovinskog sustava. Korisnicima omogućavaju akumulaciju štednje tijekom radnog vijeka u svrhu financiranja potrošnje u mirovini.<sup>9</sup> Slične definicije koriste i drugi autori, pa se tako navodi da mirovinski fondovi s kapitalnim pokrićem omogućavaju akumulaciju sredstava tijekom radnog vijeka korisnika te isplatu tih sredstava tijekom mirovine.<sup>10</sup>

Mirovinski fondovi najčešće su sponzorirani od strane poslodavca iako postoji i mnoštvo mirovinskih fondova u koje budući korisnici sami uplaćuju sredstva. Upravljanje mirovinskim fondovima može biti interno ili eksterno, a u različitim državama mogu imati različite pravne oblike i statute (npr. trustovi, fondacije ili dijelovi poduzeća).<sup>11</sup> Mirovinski fondovi imaju redovite priljeve sredstava, a odljevi sredstava mogu se predvidjeti sa velikom sigurnošću. Razlog tome je činjenica da korisnici u većini slučajeva nemaju mogućnost prijevremenog povlačenja sredstava, a isplate mirovina se uobičajeno vrše u anuitetima i nije moguće odjednom podići cjelokupni iznos sredstava. Iz tog razloga, mirovinski fondovi imaju nizak rizik likvidnosti, a glavni rizici su vezani uz pogrešne procjene stope smrtnosti te neočekivano niske prinose na ulaganja. Kako bi osigurali adekvatne stope povrata, mirovinski fondovi ulažu u dugotrajnu imovinu koja osigurava više prinose. Kako bi kompenzirali veći rizik ulaganja u takvu imovinu, mirovinski fondovi ulažu u širok spektar instrumenata čiji prinosi nisu korelirani. Za razliku od ostalih institucionalnih investitora, sredstva uplaćena u mirovinske fondove predstavljaju odgođenu poreznu obvezu što znači da se porez na uplaćene doprinose

---

<sup>7</sup> Davis, E. P. & Steil, B. 2001, *Institutional Investors*, The MIT Press, Cambridge, str. 4.

<sup>8</sup> Mishkin, F. S. & Eakins, S. 2017, *Financial Markets and Institutions*, 9th edn, Pearson, London, str. 535-537.

<sup>9</sup> Davis, E. P. & Steil, B. 2001, op. cit., str. 18.

<sup>10</sup> Mishkin, F. S. & Eakins, S. 2017, op. cit, str. 532.

<sup>11</sup> Davis, E. P. & Steil, B. 2001, op. cit., str. 18.

te ostvarene prihode od kamata i kapitalnog dobitka plaća tek nakon odlaska korisnika u mirovinu. Takva odredba za korisnike znači manju likvidnost u usporedbi sa npr. životnim osiguranjem, međutim korisnici su manju likvidnost spremni prihvatiti u zamjenu za više prinose. Nizak rizik likvidnosti mirovinskih fondova osnovni je razlog zbog kojeg se na njih primjenjuju liberalnije regulatorne odredbe nego kad je riječ o osigurateljima života. Ipak, u većini zemalja, ulaganja mirovinskih fondova su do određene mjere ograničena od strane regulatornih tijela. Cilj takvih ograničenja je zaštita korisnika iako jedan od motiva može biti i osiguranje stalne potražnje za državnim obveznicama. Ograničenja se najčešće odnose na ulaganja u rizičniju imovinu kao što su dionice i nekretnine, ali i na inozemna ulaganja. Koristi od takvih ograničenja mogu se dovesti u pitanje s obzirom da rizičnija imovina ostvaruje više prinose, a rizici vezani uz držanje takve imovine se mogu smanjiti diversifikacijom.<sup>12</sup>

## 2.2. Vrste mirovinskih fondova

Prema strukturi ulaganja mirovinski fondovi, kao i investicijski fondovi, mogu biti podijeljeni na dioničke, obvezničke, mješovite i indeksne fondove. Dionički fondovi definirani su kao fondovi koji primarno ulažu u dionice, ali mogu držati i obveznice te druge instrumente. Također, 4% do 5% imovine ulažu u instrumente tržišta novca radi održavanja likvidnosti. Dionički se fondovi mogu podijeliti na fondove koji se fokusiraju na ostvarivanje visokih prihoda od dividendi ili na fondove koji se fokusiraju na maksimizaciju prihoda od kapitalnog dobitka. S druge strane, obveznički fondovi prvenstveno ulažu u obveznice. Neki obveznički fondovi ulažu pretežno u korporativne obveznice, dok se drugi fokusiraju na državne obveznice. Obveznički se fondovi također razlikuju i prema dospelju te prema kreditnom riziku izdavatelja obveznica. U imovini mješovitih fondova podjednako su zastupljene i dionice i obveznice, a u nekim fondovima udio dionica i obveznica se mijenja ovisno o dobi investitora (tzv. *life-cycle funds*). Mnogi mješoviti fondovi su zapravo fondovi fondova tj. fondovi koji sredstva ulažu u druge dioničke i obvezničke fondove u omjeru koji odgovara investicijskim ciljevima fonda. Nešto drugačija vrsta fondova su indeksni fondovi koji nastoje oponašati kretanje određenog tržišnog indeksa na način da kopiraju strukturu imovine indeksa. Indeksni fondovi namijenjeni su investitorima sa pasivnom strategijom ulaganja.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Davis, E. P. 1993, *The Structure, Regulation and Performance of Pension Funds in Nine Industrial Countries*, Financial Sector Development Department, The World Bank, Washington, str. 2-3.

<sup>13</sup> Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. 2013, *Investments*, 10th edn, McGraw-Hill Education, New York, str. 97-98.

Mirovinski se fondovi dalje mogu podijeliti na fondove definiranih naknada i fondove definiranih doprinosa. Kod fondova definiranih naknada, zaposlenici očekuju određeni iznos mirovine koji im osigurava sponzor mirovinskog fonda. U ovom slučaju se od sponzora očekuje da će redovitom uplatom doprinosa osigurati dovoljno sredstava za buduće isplate mirovina definirane visine. Kada je riječ o fondovima definiranih doprinosa, sponzor je dužan u fond uplaćivati određeni postotak plaće zaposlenika, a iznos mirovine u konačnici ovisi o visini plaće zaposlenika i prinosima fonda. Poslodavac u takav fond periodično uplaćuje fiksni postotak plaće, a u nekim slučajevima zaposlenik također uplaćuje određeni iznos sredstava. Svaki zaposlenik može samostalno birati između mirovinskih fondova na tržištu te odabrati onaj koji je u skladu sa njegovim preferencijama. Sredstva se u fondu udružuju, a korisnik ima pravo, sukladno svom rizičnom profilu, odabrati strategiju ulaganja. Fondovi definiranih doprinosa postaju sve popularniji u svijetu. Mnogi postojeći fondovi definiranih naknada se pretvaraju u fondove definiranih doprinosa, dok se gotovo svi novi mirovinski fondovi osnivaju kao fondovi definiranih doprinosa. Razlog njihove rastuće popularnosti je u tome što iznos mirovine ovisi o prinosima fonda, a ne o uplatama sponzora te dolazi do prebacivanja rizika sa sponzora na korisnika. Ipak, problem koji se javlja kod fondova definiranih doprinosa veže se uz pitanje da li prosječan investitor ima dovoljno znanja da donese kvalitetnu odluku prilikom odabira određenog fonda.<sup>14</sup>

Mirovinski se fondovi također mogu podijeliti i na obvezne i dobrovoljne te na otvorene i zatvorene mirovinske fondove. Zaposlenici stupanjem u radni odnos postaju članovi obveznog mirovinskog fonda po sili zakona, dok članom dobrovoljnog mirovinskog fonda mogu postati na vlastitu inicijativu. Nadalje, bilo koji zaposlenik može postati članom otvorenog mirovinskog fonda, dok u zatvorenim fondovima mogu sudjelovati samo zaposlenici određenog poduzeća, članovi određenog sindikata i sl.<sup>15</sup>

---

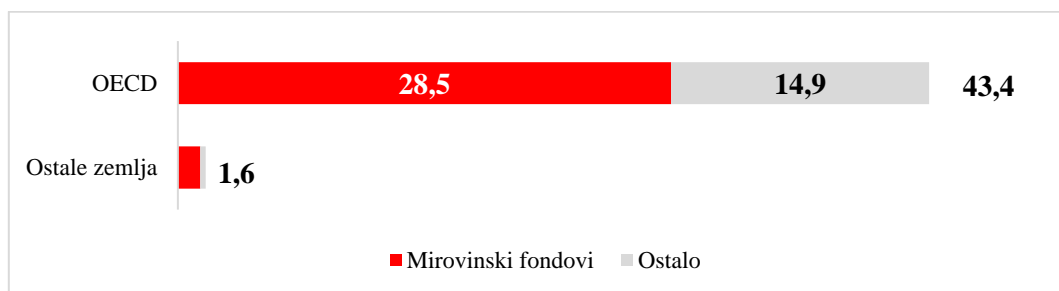
<sup>14</sup> Mishkin, F. S. & Eakins, S. 2017, *Financial Markets and Institutions*, 9th edn, Pearson, London, str. 532-533.

<sup>15</sup> HANFA 2015, *Mirovinski sustav*, HANFA, Zagreb, str. 7-17.

### 2.3. Značaj i budućnost mirovinskih fondova

Mirovinski fondovi su među najvažnijim financijskim institucijama na tržištima većine zemalja.<sup>16</sup> Oni također predstavljaju najbrže rastuću kategoriju financijskih posrednika.<sup>17</sup> Prema podacima OECD-a, ukupna imovina različitih oblika štednje za starost (uključujući mirovinske fondove, osiguranja te bankarske proizvode i proizvode investicijskih društava) krajem 2017. godine u svijetu je dosegla je 45 bilijuna USD, od čega čak 96% tj. 43,4 bilijuna USD otpada na zemlje OECD-a. Mirovinski fondovi su vodeći oblik štednje za starost i u zemljama OECD-a (66% ukupne imovne vezane uz štednju za starost) i u ostalim odabranim zemljama (81% imovine vezane uz štednju za starost). Proizvodi banaka i investicijskih poduzeća zauzeli su drugo mjesto, dok se na trećem mjestu nalaze proizvodi osiguravajućih društava.<sup>18</sup>

**Slika 1.** Štednja za starost (u bilijunima USD) prema vrsti institucija u zemljama OECD i u ostalim odabranim zemljama, 2017.



Izvor: OECD 2018, *Pension Markets in Focus 2018*, OECD, Pariz, str 7.

U većini zemalja mirovinski fondovi predstavljaju dominantan oblik štednje za starost, dok neki drugi oblik štednje prevladava u svega nekoliko zemalja. Tako su u Danskoj, Švedskoj, Koreji i Francuskoj osiguravajuća društva dominantni pružatelji usluga štednje za starost, dok u Latviji dominantnu ulogu imaju banke i investicijska društva.<sup>19</sup>

Ukupna imovina mirovinskih fondova kao postotak nacionalnog BDP-a dobar je pokazatelj veličine i važnosti tih institucija. U zemljama OECD-a prosječni udio u BDP-u iznosi 36,4%, a krajem 2018. imovina mirovinskih fondova nadmašila je vrijednost BDP-a u pet zemalja:

<sup>16</sup> Davis, E. P. 1993, *The Structure, Regulation and Performance of Pension Funds in Nine Industrial Countries*, Financial Sector Development Department, The World Bank, Washington, str. 2.

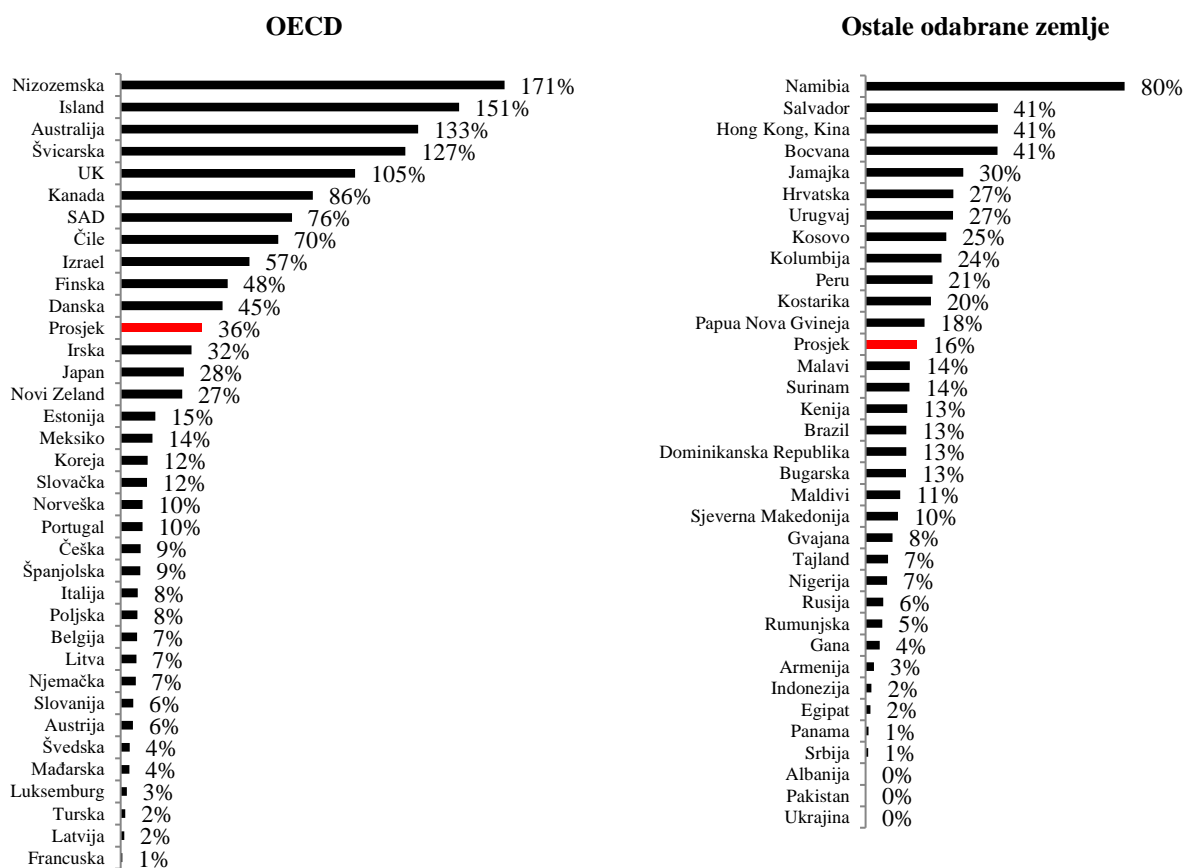
<sup>17</sup> Davis, E. P. & Steil, B. 2001, *Institutional Investors*, The MIT Press, Cambridge, str. 17.

<sup>18</sup> OECD 2018, *Pension Markets in Focus 2018*, OECD, Pariz, str 7.

<sup>19</sup> OECD 2015, *Pension Markets in Focus 2016*, OECD, Pariz, str. 10.

Nizozemska (171%), Island (151%), Australija (133%), Švicarska (127%) i UK (105%). Istovremeno, u 45% zemalja obuhvaćenih istraživanjem udio imovine mirovinskih fondova u BDP-u manji je od 10%. U nekim zemljama se nizak udio mirovinskih fondova u BDP-u može objasniti činjenicom da je takav sustav štednje za mirovinu tek nedavno uveden (npr. Armenija), dok je u drugim zemljama rezultat niskih stopa doprinosa ili niske pokrivenosti radne snage (npr. Austrija, Belgija, Njemačka, Italija, Slovenija i Španjolska).<sup>20</sup>

**Slika 2.** Udio imovine mirovinskih fondova u BDP-u pojedinih zemalja, 2018, u %



Izvor: OECD Global Pension Statistics. 2018, Pension Funds in Figures 2019, statistička baza podataka, OECD.

Imovina mirovinskih fondova OECD zemalja je u konstantnom porastu od kraja 2008. te je 2017., uz prosječnu devetogodišnju stopu rasta od 6,7%, dosegla rekordnu razinu od 29,8

Napomena: nije poznato na kojim podacima se temelji izračun za Švedsku, a prema izračunima autora udio akumuliranih sredstava u AP1-6 i Premiepension fondovima kreće se na razini od 57% BDP-a, dok ukupna mirovinska štednja doseže 90% BDP-a

<sup>20</sup> OECD 2015, *Pension Markets in Focus 2016*, OECD, Pariz, str. 9.



bilijuna USD.<sup>21</sup> Rast mirovinskih fondova, ali i ostalih načina štednje za mirovinu, vezan je ponajprije uz činjenicu da je takva štednja sve više regulirana od strane država, ali ljudi isto tako sve više shvaćaju važnost štednje za mirovinu s obzirom da se životni vijek produljuje, a životni stil mijenja. Pojedinci bez djece shvaćaju da sami moraju osigurati sredstva za mirovinu, a roditelji se, zbog modernog načina života gdje obitelji nisu više tako povezane, odlučuju na neki oblik štednje za mirovinu kako bi i u starosti ostali financijski neovisni.<sup>22</sup>

S obzirom na rast i starenje stanovništva, u budućnosti se može očekivati daljnji rast imovine mirovinskih fondova. Uz to, ljudi u sve ranijoj životnoj dobi postaju svjesni važnosti štednje za mirovinu, pa se očekuje i povećanje broja, ali i raznovrsnosti mirovinskih fondova. Također, očekuje se da će mirovinski fondovi u potrazi za višim prinosima povećavati udio dionica u svojim portfeljima čime će rasti njihov utjecaj na poslovanje poduzeća.<sup>23</sup>

Literatura također ističe da će na daljnji rast institucionalnih investitora u mnogim zemljama (prvenstveno u kontinentalnoj Europi) najviše utjecati negativne demografske promjene koje dovode u pitanje održivosti PAYG sustava mirovinskog osiguranja. Zbog demografskih pritisaka na sustav, države će nastojati stimulirati rast privatnih mirovinskih planova koji će služiti kao zamjena ili barem nadopuna PAYG sustava.<sup>24</sup>

OECD u svom istraživanju mirovinskih fondova iz 2016. ide korak dalje te detaljnije identificira najnovije trendove u toj industriji. Jedan od zabilježenih trendova je postepeno povećanje udjela alternativne imovine (infrastruktura, nekretnine i sl.), dok je udio dionica, u prosjeku, zabilježio lagani pad. Takva alokacija imovine je potaknuta situacijom na tržištu gdje su očekivani prinosi na dionice bili niski, a volatilnost povišena. Isto tako, u potrazi za višim prinosima, mirovinski fondovi sve više sredstava alociraju i u korporativne obveznice i instrumente tržišta kapitala. Također, zabilježeno je da fondovi s ciljem bolje diverzifikacije povećavaju ulaganja u inozemnu imovinu (prvenstveno obveznice i dionice), a većina fondova dio sredstava ulaže i u dionice zemalja u razvoju.<sup>25</sup>

Iako još uvijek predstavljaju relativno mali udio imovine, fond menadžeri su sve zainteresiraniji za ulaganja u sektor infrastrukture (uključujući nelistane dionice i obveznice).

---

<sup>21</sup>OECD Global Pension Statistics. 2018, Pension Funds in Figures 2019, statistička baza podataka, OECD, pogledano dana 31.08.2019, <<https://www.oecd.org/pensions/private-pensions/pensionmarketsinfocus.html>>

<sup>22</sup> Mishkin, F. S. & Eakins, S. 2017, *Financial Markets and Institutions*, 9th edn, Pearson, London, str. 531.

<sup>23</sup> Mishkin, F. S. & Eakins, S. 2017, op. cit., str. 540.

<sup>24</sup> Davis, E. P. & Steil, B. 2001, *Institutional Investors*, The MIT Press, Cambridge, str. 4.

<sup>25</sup> OECD 2018, *Survey of Large Pension Funds and Public Pension Reserve Funds*, OECD, Pariz, str. 21-51

Ukupno deset fondova obuhvaćenih istraživanjem, među kojima su i PBZ CO te Raiffeisen obvezni mirovinski fond, svojedobno su planirali povećati ulaganja u sektor infrastrukture u nadolazećim godinama. Tradicionalno najveći udio u sektoru infrastrukture imaju energija i transport, međutim u novije vrijeme fondovi dio sredstava alociraju i u sektore obnovljive energije te javne infrastrukture. Vlasništvo nad takvom imovine postalo je atraktivna metoda ulaganja zbog činjenice da investicije u infrastrukturu i nekretnine imaju relativno predvidive stope povrata i dugo vrijeme povrata, a radi financiranja takvih ulaganja mirovinski se fondovi najčešće udružuju s drugim mirovinskim fondovima i institucionalnim investitorima. Istraživanje je također pokazalo da, iako su zainteresirani i za infrastrukturu zemalja u razvoju, većina fondova ipak preferira ulaganja u razvijene zemlje, dok je najčešći način ulaska u taj sektor putem direktnih ulaganja.<sup>26</sup>

Zbog niskih kamatnih stopa pojedini fondovi nastoje povrate povećati i kroz direktno kreditiranje npr. malih i srednjih poduzetnika ili poduzeća u sektoru infrastrukture. Za neke fondove ovakva strategija predstavlja samo taktičku strategiju, dok za je za neke to dugoročna strategija investiranja. Okruženje u kojima vladaju niske kamatne stope rezultirale su i većom autonomijom fond menadžera uvođenjem taktičkih/dinamičnih elemenata u investicijske strategije mirovinskih fondova, a potreba za ostvarivanjem većih povrata rezultirala je i internalizacijom upravljanja imovinom te smanjivanjem administrativnih troškova.<sup>27</sup>

U svijetlu klimatskih promjena, mirovinski fondovi počinju razmatrati i rizike vezane uz ulaganja u sektor fosilnih goriva. Jedan od takvih rizika je mogućnost pada vrijednosti poduzeća i imovine u tom sektoru u slučaju naglog zaoštavanja klimatskih odredbi. Radi izbjegavanja izloženosti takvim rizicima, fondovi sve više ulažu u tzv. *zelene* tehnologije i poduzeća čije je poslovanje manje vezano uz klimatske promjene. Isto tako, neki fondovi su dio sredstava počeli alocirati i u poduzeća koja pozitivno utječu na kvalitetu života društva npr. izgradnjom kuća, poboljšanjem kvalitete vode, smanjenjem zagađenja i sl., dok zaobilaze tzv. neetička poduzeća kao što su proizvođači oružja ili veliki zagađivači.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> OECD 2018, *Survey of Large Pension Funds and Public Pension Reserve Funds*, OECD, Pariz, str. 21-51.

<sup>27</sup> OECD 2018, *Survey*, op. cit., str. 21-51.

<sup>28</sup> OECD 2018, *Survey*, op. cit., str. 21-51.

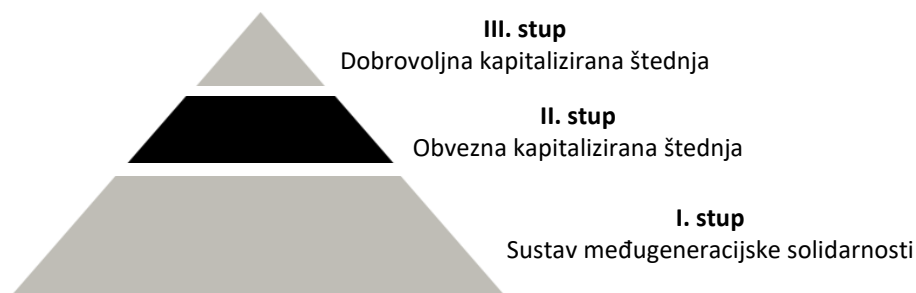
### 3. MIROVINSKI SUSTAVI U HRVATSKOJ I ŠVEDSKOJ

U ovom se poglavlju opisuje struktura mirovinskih sustava u Hrvatskoj i Švedskoj te se detaljnije pojašnjavaju njihove osnovne karakteristike. Isto tako, u nastavku poglavlja se identificiraju izazovi koji utječu na njihovu dugoročnu održivost.

#### 3.1. Karakteristike mirovinskog sustava u Hrvatskoj

U Hrvatskoj je 2002. godine provedena reforma mirovinskog sustava s ciljem stvaranja osobne imovine kao osnovice za isplatu mirovina budućih umirovljenika. Za razliku od ostalih promjena, svrha ove reforme nije bila redistribucija budućih izdataka proračuna, već se željelo stvoriti osnovicu za isplatu mirovina koja je u potpunosti neovisna o javnim financijama. Stari sustav koji se temeljio na načelu generacijske solidarnosti pretvoren je u kapitalizirani sustav temeljen na individualnim računima budućih umirovljenika u tzv. trostupnom mirovinskom sustavu. Osnovni razlozi zbog kojih se pristupilo reformi mirovinskog sustava bila su nepovoljna demografska kretanja te nemogućnost da se buduće mirovine u istom obujmu nastave financirati iz proračuna. Mirovinskom reformom ustrojen je novi mirovinski sustav koji se sastoji od tri dijela tzv. tri mirovinska stupa: sustava međugeneracijske solidarnosti te obvezne i dobrovoljne kapitalizirane štednje.<sup>29</sup>

**Slika 3.** Prikaz strukture mirovinskog sustava u Hrvatskoj



Izvor: Udruženje mirovinskih fondova, 2011, *Mirovinska reforma u Republici Hrvatskoj: dosadašnji učinci, aktualno stanje i prijedlozi za budućnost*, UMFO, Zagreb, str. 3.

Prvi stup se temelji na sustavu međugeneracijske solidarnosti tj. *Pay-As-You-Go* (PAYG) sustavu. U prvi stup zaposlene osobe izdvajaju doprinose za mirovinsko osiguranje, a sredstva se koriste za tekuće isplate mirovina. S obzirom da postoji nesrazmjer između uplaćenih doprinosa i ukupnih obveza za mirovine, dio sredstva u prvom stupu se osigurava iz državnog proračuna. Nadležno tijelo za stup generacijske solidarnosti je Hrvatski zavod za mirovinsko

<sup>29</sup>Udruženje mirovinskih fondova, 2011, *Mirovinska reforma u Republici Hrvatskoj: dosadašnji učinci, aktualno stanje i prijedlozi za budućnost*, UMFO, Zagreb, str. 3.

osiguranje. Mirovina iz prvog stupa može se ostvariti zbog starosti (starosna imovina), djelomičnog ili potpunog gubitka radne sposobnosti (invalidska mirovina) ili u slučaju smrti osiguranika ili korisnika kada članovi obitelji ostvaruju pravo na obiteljsku mirovinu. Izdvajanja u ovaj stup su obvezna za sve zaposlene te iznose 15% iz bruto plaće svakog osiguranika. Također, osiguranicima koji ostvaruju pravo na mirovinu koja je manja od Zakonom određene najniže mirovine, po službenoj se dužnosti dodjeljuje minimalna mirovina sukladno godinama radnog staža bez obzira na prihode korisnika mirovine.<sup>30</sup>

Drugi stup mirovinskog osiguranja je također obavezan za sve zaposlene, ali se za razliku od prvog stupa temelji na individualnoj kapitaliziranoj štednji. Uplaćena sredstva vode se na individualnim računima svakog osiguranika kod jednog od obveznih mirovinskih fondova koji ta sredstva ulažu s ciljem ostvarivanja prinosa. Iako se prikupljanje sredstava u drugom stupu odvija putem obveznih mirovinskih fondova, isplate mirovina se odvijaju putem mirovinskih osiguravajućih društava. Zaposleni su obvezni u ovaj stup uplaćivati 5% iz bruto plaće, a sukladno svojim preferencijama sami mogu odabrati u koji fond žele uplaćivati doprinose. Na raspolaganju im stoji ukupno 12 fondova (svako od četiri mirovinska društva upravlja sa tri fonda koji se razlikuju po strukturi ulaganja i stupnju rizika).<sup>31</sup>

Treći stup se također temelji na individualnoj kapitaliziranoj štednji, ali za razliku od prvog i drugog stupa, sudjelovanje u njemu nije obvezno. Uplate se vrše u jedan od 30 dobrovoljnih mirovinskih fondova, a pojedinci mogu samostalno odabrati učestalost i visinu uplata u fond. Isplate mirovina vrše se putem mirovinskih osiguravajućih društava, a iznimno i putem samih mirovinskih društava.<sup>32</sup>

Mirovinski fondovi u Hrvatskoj nemaju pravnu osobnost. Članovi koji uplaćuju sredstva ujedno su i njegovi vlasnici, a fondove osnivaju i njima upravljaju društva za upravljanje mirovinskim fondovima – mirovinska društva. Fondovi, radi povećanja vrijednosti imovine fonda, prikupljena sredstva ulažu na financijskim tržištima. Cilj takvog ulaganja je osiguranje adekvatne mirovine budućim umirovljenicima. Iz toga proizlazi da će iznos mirovine na osobnom računu svakog osiguranika, koji se vodi u REGOS-u, ovisiti o uplaćenim doprinosima, ali i ostvarenim prinosima odabranog fonda.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> HANFA, 2015, *Mirovinski sustav*, HANFA, Zagreb, str. 4.

<sup>31</sup> HANFA, 2015, op. cit., str. 4.

<sup>32</sup> HANFA, 2015, op. cit., str. 5.

<sup>33</sup> HANFA, 2015, op. cit., str. 7.

Obveznici mirovinskog osiguranja u drugom stupu mogu samostalno odabrati mirovinsko društvo i kategoriju fonda. Na raspolaganju im stoje četiri mirovinska društva (Raiffeisen, PBZ Croatia Osiguranje, Allianz ZB i Erste) od kojih svako upravlja jednim fondom kategorije A, B i C. Kategorije se razlikuju prema stupnju rizika i investicijskoj strategiji. Korisnici slobodno biraju razinu rizika kojoj žele biti izloženi dok mirovinsko društvo sukladno zakonskim ograničenjima određuje investicijsku strategiju.<sup>34</sup>

Zaposleni koji odaberu obvezni mirovinski fondovi kategorije A preuzimaju veću količinu rizika nego je to slučaj sa onima koji su se odlučili za fondove kategorije B ili C. Fondovi A kategorije, sukladno zakonskim odredbama, 55% neto vrijednosti imovine mogu uložiti u prenosive vlasničke vrijednosne papire, a najmanje 30% neto imovine mora biti uloženo u prenosive dužničke vrijednosne papire i instrumente tržišta novca čiji je izdavatelj Republika Hrvatska, druga država članica ili država članica Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) te Hrvatska narodna banka ili središnja banka druge države članice odnosno države članice OECD-a. Ova kategorija fondova namijenjena je mlađim osobama koji su na početku radnog vijeka. Ukoliko obveznik na početku radnog vijeka sam ne odluči u koju kategoriju želi ulagati, automatski postaje članom fonda A kategorije. Članom fonda prestaje se biti najkasnije deset godina prije starosne mirovine kada se član automatski prebacuje u fond B kategorije.<sup>35</sup>

Ulaganje u obvezne mirovinske fondove B kategorije podrazumijeva preuzimanje manje količine rizika od članova fondova A kategorije i veće količine od članova fondova C kategorije. Najmanje 50% neto imovine fonda mora biti uloženo u prenosive dužničke vrijednosne papire i instrumente tržišta novca čiji je izdavatelj Republika Hrvatska, druga država članica ili država članica Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) te Hrvatska narodna banka ili središnja banka druge države članice odnosno države članice OECD-a. U prenosive vlasničke vrijednosne papire može biti uloženo najviše 35% neto imovine. Članom fonda B kategorije može se biti najviše pet godina prije umirovljenja nakon čega član prelazi u fond C kategorije.<sup>36</sup>

Članovi mirovinskog fonda C kategorije preuzimaju najmanji rizik između navedene tri kategorije. Fondovima ove kategorije zabranjeno je ulaganje u prenosive vlasničke vrijednosne papire, a najmanje 70% neto imovine mora biti uloženo u prenosive dužničke vrijednosne

---

<sup>34</sup> HANFA, 2015, *Mirovinski sustav*, HANFA, Zagreb, str. 11.

<sup>35</sup> HANFA, 2015, op. cit., str. 12.

<sup>36</sup> HANFA, 2015, op. cit., str. 13.

papire i instrumente tržišta novca čiji je izdavatelj Republika Hrvatska, druga država članica ili država članica Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) te Hrvatska narodna banka ili središnja banka druge države članice odnosno države članice OECD-a. Članom fonda C kategorije postaje se najkasnije pet godina prije odlaska u starosnu mirovinu, ali članom se na vlastiti zahtjev može postati i ranije. Kod odabira kategorije fonda treba imati na umu da manji rizik obično podrazumijeva i manji prinos, a time i potencijalno manju mirovinu.<sup>37</sup>

Treba naglasiti da, iako postoji mogućnost smanjenja imovine fonda, ne postoji mogućnost propadanja fonda. Članovi fonda zaštićeni su zakonom koji propisuje tzv. zajamčeni prinos. To znači da se svakom članu jamči prinos u visini referentnog prinosa odgovarajuće kategorije mirovinskih fondova umanjenog za dvanaest postotnih bodova u mirovinskom fondu kategorije A, šest postotnih bodova u mirovinskom fondu kategorije B te tri postotna boda u mirovinskom fondu kategorije C. Referentni prinos računa se kao aritmetička sredina prosječnih godišnjih prinosa svih mirovinskih fondova iste kategorije za razdoblje od prethodne tri kalendarske godine, pri čemu pojedini fond sudjeluje proporcionalno s obzirom na svoj udio u ukupnoj neto vrijednosti imovine svih mirovinskih fondova iste kategorije.<sup>38</sup>

Mirovinsko društvo osigurava zajamčeni prinos na način da ukoliko je godišnji prinos fonda manji od zajamčenog prinosa, mirovinsko društvo mora mirovinskom fondu uplatiti razliku do zajamčenog prinosa. Razlika se uplaćuje iz jamstvenog pologa i sredstava mirovinskog društva što znači da je zajamčeni prinos teret mirovinskog društva. Jamstveni polog nalazi se na posebnom računu u depozitarnom društvu i na njemu mirovinsko društvo mora držati milijun kuna za svakih deset tisuća članova iznad pedeset tisuća članova obveznog mirovinskog fonda.<sup>39</sup>

Hrvatski državljani imaju mogućnost ugovoriti štednju i u trećem mirovinskom stupu odabirom jednog ili više dobrovoljnih mirovinskih fondova. Ovaj oblik štednje predstavlja manji dio mirovinskog sustava s obzirom da u njemu sudjeluje oko 18% zaposlenih. Na tržištu trenutno postoji osam dobrovoljnih otvorenih fondova i dvadeset dva zatvorena mirovinska fonda. Članovi dobrovoljnih mirovinskih fondova ostvaruju pravo na državna poticajna sredstva, a poslodavcima se uplate dobrovoljne mirovinske štednje za zaposlenike tretiraju kao porezna olakšica. Nema ograničenja vezanih za zdravlje ili dob članova, trajanje članstva ili visinu,

---

<sup>37</sup> HANFA, 2015, *Mirovinski sustav*, HANFA, Zagreb, str. 13.

<sup>38</sup> HANFA, 2015, op. cit., str. 15.

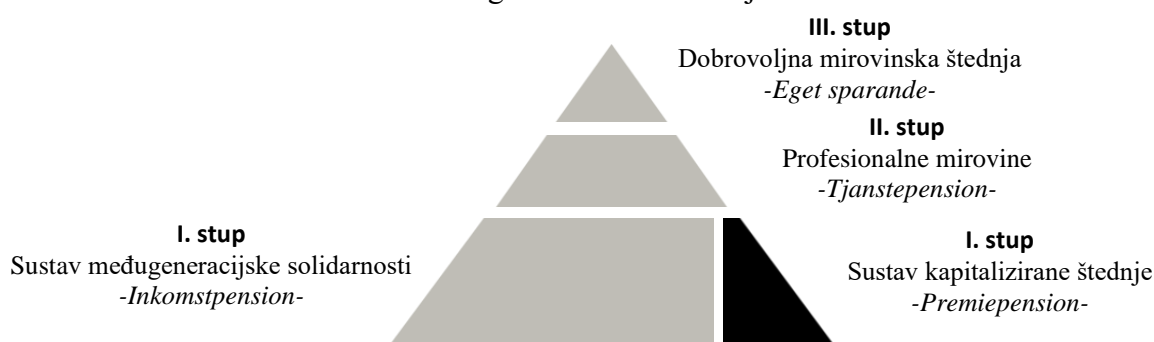
<sup>39</sup> Zakon o obveznim mirovinskim fondovima (NN 19/2014), članak 113.

trajanje i dinamiku uplata te član ne mora biti u radnom odnosu. Jedino ograničenje je da član ne može pristupiti ušteđenim sredstvima prije 50-te godine života. Ulaganja fondova regulirana su propisima Agencije i statutom fonda.<sup>40</sup>

### 3.2. Karakteristike mirovinskog sustava u Švedskoj

Do 1998. švedski mirovinski sustav temeljio se na jednakim nacionalnim mirovinama financiranim porezima te mirovinama vezanim uz plaće koje su se financirale doprinosima.<sup>41</sup> Starenje stanovništva, rast troškova mirovinskog sustava, slaba veza između uplaćenih doprinosa i visine mirovina te nekoordiniranost pojedinih dijelova sustava, rezultirali su brojnim kritikama vezanim uz pravičnost, djelotvornost i zastarjelost švedskog mirovinskog sustava.<sup>42</sup> Pojačani pritisci su 1991. doveli do osnivanja posebne radne skupine za mirovinsku reformu u kojoj su sudjelovali predstavnici pet od ukupno sedam parlamentarnih stranaka, a zavidna razina političke suradnje rezultirala je 1998. uvođenjem drastičnih promjena u mirovinski sustav. Jednake nacionalne mirovine zamijenjene su sa *Notional Defined Contribution* PAYG (NDC PAYG) sustavom, a uveden je i sustav individualne kapitalizirane štednje. Reforme nisu zaobišle ni sustave profesionalnih mirovina koji su do tada bili organizirani kao isključivo sustavi definiranih primanja. Mirovinski sustav u Švedskoj danas se sastoji od sustava međugeneracijske solidarnosti, obvezne kapitalizirane štednje, profesionalnih mirovina te dobrovoljne mirovinske štednje.<sup>43</sup>

**Slika 4.** Prikaz strukture mirovinskog sustava u Švedskoj



Izvor: Pensionmyndigheten 2019, Pensionmyndigheten, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., <  
<https://www.pensionsmyndigheten.se/forsta-din-pension.category.sa-fungerar-pensionen#pm-category-filter-last-card> >

<sup>40</sup> HANFA, 2015, op. cit., str. 17.

<sup>41</sup> Sunden, A. 2000, How will Sweden's new pension system work?, *Center for retirement research at Boston College*, br. 3, str. 4.

<sup>42</sup> Puljiz, V. 1998, Švedska mirovinska reforma: mirovine vezane uz doprinose, gospodarski rast i očekivano trajanje života, *Revija socijalne politike*, vol. 5, br. 2-3, str. 175.

<sup>43</sup> Barr, N. 2013, *The pension system in Sweden*, Ministry of Finance, Stockholm, str. 27.

NDC PAYG sustav tj. *Inkomspension* je temeljni stup novog mirovinskog sustava. Riječ je o sustavu međugeneracijske solidarnosti u kojem svaki osiguranik doprinose uplaćuje na svoj osobni račun. Taj račun je fiktivan i služi samo za obračun ukupno uplaćenih doprinosa na temelju kojih će se izračunavati iznos buduće mirovine osiguranika.<sup>44</sup> Prilikom izračuna visine mjesečne mirovine u obzir se uzima dob umirovljenika na način da one osobe koje ranije odlaze u mirovinu imaju pravo na nešto niže mjesečne iznose. Isto tako, mjesečni iznosi mirovine ovise i o preostalom očekivanom životnom vijeku umirovljenikove generacije što znači da se mjesečni iznosi mirovine smanjuju sukladno rastu preostalog očekivanog životnog vijeka. Za razliku od hrvatskog mirovinskog sustava, supružnici u slučaju smrti osiguranika nemaju pravo na njegovu mirovinu već se njegovi doprinosi raspoređuju na račune drugih osiguranika iste dobi. Ukoliko pak osiguranik ostvaruje mirovinu nižu od one propisane zakonom, po službenoj dužnosti mu se dodjeljuje zakonom propisana minimalna mirovina.<sup>45</sup>

Švedski mirovinski sustav je jedan od tri dugoročno najodrživija sustava u svijetu. Jedan od razloga je i činjenica da je NDC PAYG sustav u potpunosti neovisan o državnom proračunu tj. sustav je dizajniran na način da sam pokriva vlastite troškove kao i eventualne negativne razlike između uplaćenih doprinosa i obveza za mirovine. I dok se u Hrvatskoj manjak uplaćenih doprinosa u odnosu na obveze za mirovine financira iz državnog proračuna, u Švedskoj se ta razlika financira sredstvima tzv. „*buffer*“ fondova. Švedski PAYG sustav sastoji se od 5 *buffer* fondova pod nazivima AP1, AP2, AP3, AP4 i AP6. Fondovi AP1-AP4 funkcioniraju na način da se u svakom od njih mjesečno uplaćuje  $\frac{1}{4}$  ukupno prikupljenih doprinosa te je svaki od njih odgovoran na isplatu  $\frac{1}{4}$  tekućih obveza za mirovine.<sup>46</sup>

Isto tako, fondovi AP1-AP4 raspolažu i sa dodanim kapitalom uloženim u domaće i strane vrijednosne papire iz kojeg se financira dio tekućih obveza ukoliko je vrijednost uplaćenih doprinosa manja od tekućih obveza za mirovine. Na taj način AP fondovi apsorbiraju manjak, ali i višak likvidnosti u sustavu koji potom ulažu na tržištu kapitala s ciljem ostvarivanja prinosa i osiguranja dugoročne održivosti sustava. AP6 također ima važnu ulogu u sustavu s obzirom da je riječ o fondu čiji je osnovni cilj ulaganjem u nelistane domaće vrijednosne papire ostvariti

---

<sup>44</sup> Puljiz, V. 1998, Švedska mirovinska reforma: mirovine vezane uz doprinose, gospodarski rast i očekivano trajanje života, *Revija socijalne politike*, vol. 5, br. 2-3, str. 178.

<sup>45</sup> Barr, N. 2013, *The pension system in Sweden*, Ministry of Finance, Stockholm, str. 30.

<sup>46</sup> Swedish Pension Agency, 2016, *Orange report: Annual Report of the Swedish Pension System 2015*, Swedish Pension Agency, Stockholm, str. 22.



visoke povrate povrata i akumulirati sredstva potrebna za ublažavanje očekivanih pritisaka na sustav.<sup>47</sup>

Druga komponenta I. stupa švedskog mirovinskog sustava je sustav individualne kapitalizirane štednje, tzv. *Premiepension*. Za razliku od *Inkomstpension* u koji se uplaćuje 16% doprinosa, u *Premiepension* se uplaćuje 2,5% doprinosa. Doprinosi se uplaćuju na individualni račun koji osiguranik može otvoriti kod jednog od oko 850 investicijskih fondova. Riječ je o domaćim i stranim privatno upravljanim fondovima koji su registrirani kod Švedske mirovinske agencije. Također, kao alternativu privatno upravljanim fondovima, osiguranici mogu odabrati državni fond AP7.<sup>48</sup>

Osiguranici koji se odluče za AP7 mogu odabrati između 6 različitih proizvoda koji se razlikuju prema stupnju rizika: AP Fixed Income, AP7 Low Risk, AP7 Balanced, AP7 Aggressive, AP7 Equity i AP7 Safa. Treba napomenuti da su jedino AP7 Fixed Income i AP7 Equity investicijski fondovi, dok se ostali proizvodi dobivaju kombinacijom različitih udjela u AP7 Fixed Income i AP7 Equity fondu.<sup>49</sup>

AP7 Fixed Income je obveznički fond sa relativno niskom razinom rizika. Sukladno odredbama, fond ulaže u prenosive dužničke vrijednosne papire čiji je izdavatelj Kraljevina Švedska, druga država sa visokim kreditnim rejtingom, korporacije u kojima je Kraljevina Švedska većinski vlasnik ili u pokrivene obveznice švedskih institucija. Maksimalno 30% sredstava može biti uloženo u bankovne depozite, a s ciljem ostvarivanja viših povrata, fond sudjeluje u repo transakcijama. S druge strane, AP7 Equity je dionički fond koji ulaže u vlasničke vrijednosne papire kompanija iz različitih sektora diljem svijeta i instrumente tržišta novca. Radi ostvarivanja većih prinosa, fond koristi financijsku polugu ulaganjem u derivative te sudjeluje u operacijama kratke prodaje. AP7 Low Risk, AP7 Balanced i AP Aggressive sastavljeni su od dva osnovna fonda – AP7 Fixed Income i AP7 Equity. Ukoliko se osiguranik odluči za AP7 Low Risk, 1/3 njegovih sredstava biti će investirana u AP7 Fixed Income, a ostatak u AP7 Equity. Kod AP7 Balanced, osiguranikova sredstva će biti ravnomjerno raspoređena u dva osnovna fonda, a kada je riječ o AP7 Aggressive u obveznički fond će bit uloženo svega 1/4 sredstava. AP7 Safa također predstavlja kombinaciju dvaju osnovnih fondova međutim ono što je karakteristično za ovaj proizvod je činjenica da udio sredstava

---

<sup>47</sup> Ministry of Finance, 2005, *The Swedish National Strategy Report on Adequate and Sustainable Pensions*, Ministry of Finance, Stockholm, str. 17.

<sup>48</sup> Barr, N. 2013, *The pension system in Sweden*, Ministry of Finance, Stockholm, str. 37.

<sup>49</sup> AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ap7.se/vart-utbud/> >

uloženih u AP7 Fixed Income ovisi o dobi osiguranika. Ukoliko je osiguranik mlađi od 55 godina, sva njegova sredstva bit će uložena u AP7 Equity da bi se kroz sljedećih 20 godina postupno povećavao udio sredstava u AP7 Fixed Income. Cilj je povećavati udio u AP7 Fixed Income sve dok 2/3 sredstava ne bude uloženo u obveznički fond.<sup>50</sup>

Profesionalne mirovine predstavljaju II. stup mirovinskog sustava u Švedskoj u koji doprinose uplaćuje oko 90% zaposlenih. Oko 80% zaposlenih članovi su jednog od četiri kolektivna mirovinska sporazuma: SAF-LO namijenjenog niskokvalificiranim radnicima u privatnom sektoru, ITP namijenjenog visokokvalificiranim radnicima u privatnom sektoru, PA03 namijenjenog zaposlenicima na razini države i KAP-KL/AKAP-KL namijenjenog zaposlenicima na razini lokalnih jedinica. Sporazumi namijenjeni zaposlenima u privatnom sektoru spadaju u sustave definiranih doprinosa dok su sustavi namijenjeni zaposlenima u javnom sektoru osmišljeni kao kombinacija sustava definiranih primanja i definiranih doprinosa.<sup>51</sup> Osobe zaposlene na neodređeno automatski postaju članovima odgovarajuće mirovinske *sheme*, a uvjeti mirovinske štednje rezultat su kolektivnih pregovora između poslodavaca i sindikata. U većini slučajeva sporazumi poslodavca obvezuju na uplatu 4,5% bruto plaće zaposlenika, a sredstva se uplaćuju na individualne račune osiguranika. Osnovni je cilj osigurati dovoljan izvor sredstava koji će tijekom mirovine služiti kao dodatak na mirovinu iz I. stupa. U prosjeku, štednja u II. stupu rezultira 10% većim mirovinama.<sup>52</sup>

III. stup temelji se na dobrovoljnoj mirovinskoj štednji ugovaranjem privatnih mirovinskih planova. Osiguranici odlučuju hoće li štediti i kojim intenzitetom, a na raspolaganju im stoje direktna ulaganja u investicijske fondove, investicijsko i tradicionalno životno osiguranje te individualna mirovinska štednja. Dobrovoljna mirovinska štednja predstavlja mali dio cjelokupnog mirovinskog sustava.<sup>53</sup>

### **3.3 Izazovi mirovinskog sustava u Hrvatskoj i Švedskoj**

Hrvatski mirovinski sustav suočen je sa nizom negativnih trendova koji će uvelike utjecati na njegovu stabilnost već u srednjeročnom razdoblju. Neki od trendova zabilježeni su i u velikom broju drugih europskih zemalja dok drugi proizlaze iz specifičnosti hrvatskog gospodarstva.

---

<sup>50</sup> AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ap7.se/vart-utbud/> >

<sup>51</sup> Barr, N. 2013, *The pension system in Sweden*, Ministry of Finance, Stockholm, str. 40.

<sup>52</sup> Anderson, K. M. 2015, *Occupational pensions in Sweden*, Friedrich Ebert Stiftung, Stockholm, str. 1.

<sup>53</sup> Ministry of Finance, 2005, *The Swedish National Strategy Report on Adequate and Sustainable Pensions*, Ministry of Finance, Stockholm, str. 7.

Jedan od najvećih problema s kojima se susreću mirovinski sustavi svuda u svijetu, pa tako i u Hrvatskoj, su dugotrajno nepovoljni demografski trendovi. Hrvatska se zbog niske stope fertiliteta i povećanja očekivanog životnog vijeka suočava s trendom ubrzanog starenja stanovništva. Isto je najbolje vidljivo iz kretanja udjela stanovnika starijih od 65 godina koji je 2018. dosegnuo 20,1% (8,5 pp više u odnosu na 1990.), dok je udio stanovnika mlađih od 14 godina 2018. iznosio svega 14,7% (5,1 pp manje u odnosu na 1990). Također, u Hrvatskoj je broj radno aktivnih stanovnika dodatno smanjen stradanjima tijekom Domovinskog rata, ali i pozitivnim emigracijskim saldom uslijed pojačanog iseljavanja tijekom posljednjih desetak godina.<sup>54</sup>

Pojačana emigracija uzrokovana je dugotrajnom recesijom koja je u Hrvatskoj započela 2009. i trajala punih 6 godina. U godinama nakon početka krize, u Hrvatskoj su zabilježene i visoke stope nezaposlenosti, pogotovo među mladima. Prema podacima HZZ-a, u Hrvatskoj se od 2008. do 2013. broj nezaposlenih za povećao za 108.000 te je stopa nezaposlenosti bila među najvišima u Europi. Tom broju treba nadodati i 80.000 zaposlenih koji duže vrijeme nisu primali plaće niti im je poslodavac uplaćivao doprinose. Takvu situaciju na tržištu rada dodatno otežavaju i ostali dugoročno nepovoljni trendovi kao što su odgoda ulaska u rad zbog produljenog obrazovanja, povremeni rad, rad na nepuno radno vrijeme, smanjenje plaća i rad u sivoj ekonomiji.<sup>55</sup>

Isto tako, za Hrvatsku je specifičan i zakonski okvir koji je rezultirao visokim brojem prijevremenih, povlaštenih i invalidskih mirovina. Takve mirovine danas predstavljaju znatno opterećenje za mirovinski sustav čija je stabilnost već poljuljana nepovoljnim demografskim i gospodarskim trendovima.<sup>56</sup> Nepovoljna kombinacija više faktora koji utječu na stabilnost mirovinskog sustava rezultirala je kontinuiranim smanjenjem omjera broja zaposlenih i umirovljenika te dovela u pitanje održivost ovog modela. Prema dostupnim podacima, omjer zaposlenih i umirovljenika je 2018. iznosio svega 1,2, a obzirom na očekivano daljnje pogoršanje tog omjera, očekuje se da će nadležne institucije u suradnji sa strukom morati provesti određene korekcije sustava.<sup>57</sup>

---

<sup>54</sup> Raiffeisen istraživanja, 2014, *Prošlost, sadašnjost i budućnost mirovinskog sustava u RH*, Raiffeisen mirovinski fondovi, Zagreb, str. 9.

<sup>55</sup> Raiffeisen istraživanja, 2014, op. cit., str. 11.

<sup>56</sup> Bejaković, P. 2011, *Mirovinski sustav u RH – problemi i perspektiva*, Okrugli stol: Analiza mirovinskog sustava, Institut za javne financije, Zagreb, str. 1.

<sup>57</sup> HZMO 2019, *HZMO*, Hrvatska, pogledano dana 31.08.2018., <<http://www.mirovinsko.hr/default.aspx?id=1346>>.

Kao i u ostalim zemljama OECD-a, i u Švedskoj je primjetan trend starenja stanovništva, a nastavak trenda se očekuje i u narednim desetljećima. Prema Švedskom zavodu za statistiku, 2018. je udio mlađih od 14 godina u ukupnoj strukturi stanovništva iznosio 17,7% dok je udio starijih od 65 godina iznosio 20,1%.<sup>58</sup> I dok se trenutna struktura stanovništva u Švedskoj ne razlikuje drastično od strukture stanovništva u Hrvatskoj, dugoročne projekcije kretanja broja stanovnika u Švedskoj su znatno povoljnije, čak i kada se u obzir uzme skoro umirovljenje tzv. *baby-boom* generacije. Prije svega, u Švedskoj se, za razliku od Hrvatske, očekuje rast broja stanovnika sa 10,1 milijuna 2018. na 12,4 milijuna 2060. te se očekuje da će piramida stanovništva sve više nalikovati na pravokutnik. Takav oblik piramide stanovništva nije idealan, ali je znatno povoljniji od hrvatske piramide stanovništva koja već sada ima oblik urne, a do 2060. će se situacija dodatno pogoršati.<sup>59</sup> Rastu stanovništva u Švedskoj svakako doprinosi dobro osmišljena pronatalitetna politika zahvaljujući kojoj iz godine u godinu raste broj rođenih te se očekuje da će 2020. broj rođenih po prvi puta premašiti broj rođenih tijekom ranih 90-ih. Prilikom projekcija stanovništva treba uzeti u obzir i činjenicu da je Švedska od 1980. suočena sa pojačanom imigracijom zahvaljujući stabilnom gospodarstvu i izdašnom sustavu socijalne pomoći. Broj imigranata dosegno je vrhunac tijekom 2016. kada se u Švedsku uselilo 163.000 osoba (od čega čak 60.000 iz ratom zahvaćenih područja Bliskog Istoka). Stroža imigracijska politika te očekivano smanjenje broja ratnih sukoba u svijetu utjecat će na smanjenje broja imigranata u budućnosti međutim neto imigracija će i dalje imati pozitivan učinak na kretanje i strukturu stanovništva u Švedskoj.<sup>60</sup>

Unatoč dugoročno pozitivnim demografskim trendovima, očekuje se da će demografska struktura stanovnika Švedske barem sljedećih 30 godina ipak biti izvor pritisaka za mirovinski sustav (omjer zaposlenih i umirovljenika tijekom 2018. iznosio je 1,7).<sup>61</sup> Međutim, zahvaljujući nizu mehanizama koji osiguravaju stabilnost sustava te visokoj izloženosti financijskim tržištima, švedski mirovinski sustav se smatra dugoročno održivim i ne postoji potreba za njegovim hitnim izmjenama.<sup>62</sup>

---

<sup>58</sup> Eurostat 2019, Population on 1 January by age group and sex, pogledano dana 31.08.2019., <ec.europa.eu/eurostat/data/database>

<sup>59</sup> Eurostat 2019, Population on 1st January by age, sex and type of projection, pogledano dana 31.08.2019., <ec.europa.eu/eurostat/data/database>

<sup>60</sup> Eurostat 2019, Immigration by age and sex, pogledano dana 31.08.2019., <ec.europa.eu/eurostat/data/database>

<sup>61</sup> Allianz International Pension Papers, 2016, *Pension sustainability index 2016*, Allianz SE, Munich, str. 4.

<sup>62</sup> Allianz International Pension Papers, 2016, op. cit., str. 4.

#### 4. MJERENJE USPJEŠNOSTI MIROVINSKIH FONDOVA

Sve veća uloga fondova u mirovinskim sustavima diljem svijeta rezultira sve većim interesom za njihovim poslovanjem. S obzirom da su mirovinski fondovi zaduženi za osiguranje adekvatnih mirovina budućim umirovljenicima, prirodno je da se sve veći broj ljudi zanima za njihov rad. Pojačani interes za mirovinske fondove najbolje se vidi iz porasta broja publikacija koje analiziraju ulogu fondova unutar mirovinskih sustava te njihovu uspješnost.

Mjerenje uspješnosti fondova može se definirati kao kontrola kvalitete odluka o alokaciji prikupljenih sredstava. Takva kontrola fond menadžerima i njihovim klijentima osigurava informacije o tome kako je novac uložen i s kojim rezultatima. Osnovne pretpostavke mjerenja uspješnosti fondova definirane od strane US Bank Administration Institute:<sup>63</sup>

- (1) Mjerenje prinosa na ulaganja treba se temeljiti na tržišnim vrijednostima instrumenata, a ne na troškovima stjecanja;
- (2) Potrebno je analizirati ukupne prinose instrumenata, odnosno u obzir treba uzeti i promjene u tržišnoj cijeni instrumenata i ostale prihode koji proizlaze iz vlasništva nad određenim instrumentom (npr. dividende ili kamate);
- (3) Prinosi bi trebali biti vremenski ponderirani (eng. *time-weighted*);
- (4) Mjere uspješnosti, osim prinosa, u obzir trebaju uzimati i rizičnost portfelja.

Mjerenje uspješnosti jedna je od osnovnih funkcija unutar društava za upravljanje fondovima čiji bi se nalazi trebali koristiti za unaprjeđenje investicijskih odluka. Osobe zadužene za mjerenje uspješnosti vrlo su dobro upoznate sa izvorima prinosa unutar portfelja, a same mjere uspješnosti predstavljaju sredstvo za kontrolu fond menadžera čime se ujedno osigurava ispunjenje klijentovih očekivanja.<sup>64</sup>

Prije same analize najčešće korištenih mjera uspješnosti fondova potrebno je detaljnije predstaviti različite mjere prinosa i rizika te identificirati one koje je najbolje koristiti za mjerenje uspješnosti investicijskih fondova.

---

<sup>63</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 1.

<sup>64</sup> Bacon, C. 2008, op. cit, str. 2.

## 4.1. Mjere prinosa i rizika

### 4.1.1. Mjerenje prinosa

Literatura navodi da postoji više vrsta prinosa te definira njihove karakteristike i način izračuna. S obzirom da su prinosi temelj za mjerenje uspješnosti fondova, važno je razumjeti njihove sličnosti i razlike.

#### Jednostavni prinos

Kod jednostavnog prinosa se, prilikom mjerenja uspješnosti portfelja, promatra promjena vrijednosti portfelja tijekom određenog razdoblja i to na način da se njegova vrijednost na kraju promatranog razdoblja stavlja u omjer sa vrijednosti sa početka razdoblja.<sup>65</sup>

$$r = \frac{Ve}{Vs} - 1$$

$Ve$  – vrijednost krajem razdoblja  
 $Vs$  – vrijednost početkom razdoblja

Za izračun prinosa potrebno je koristiti trenutnu vrijednost imovine. Isto tako, u vrijednost imovine potrebno je uključiti i ostale prihode portfelja poput izglasanih dividendi, obračunatih kamata i očekivanog povrata poreza po odbitku.<sup>66</sup>

#### Novčano ponderirani prinos

Jednostavni prinos odnosno tržišnu vrijednost imovine nije moguće koristiti u slučajevima kada portfelj bilježi tzv. eksterne novčane tokove. Eksterni novčani tokovi su tokovi koji nisu inicijani od strane fond menadžer, a definiraju se kao primici i izdaci novca ili ostale imovine iz portfelja. Najčešće je riječ o uplatama i isplatama sredstava iz portfelja, s tim da definicija ne obuhvaća npr. uplate na ime naknade za upravljanje imovinom ili plaćanje troškova portfelja. U praksi se najčešće radi o primicima i izdacima vezanim uz aktivnosti pozajmljivanja vrijednosnih papira. S obzirom da eksterni novčani tokovi utječu na vrijednost samog portfelja, potrebno ih je uključiti u izračun prinosa koristeći internu stopu povrata, Dietzov omjer ili ICAA metodu.<sup>67</sup> Novčano ponderirane prinose valja koristiti kada se promatra prinos klijentove imovine tj. kada nema potrebe za uspoređivanjem prinosa različitih

---

<sup>65</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 6.

<sup>66</sup> Bacon, C. 2008, op. cit, str. 6.

<sup>67</sup> Bacon, C. 2008, op. cit, str. 7.

portfelja. Ukoliko se prinos računa s ciljem mjerenja i uspoređivanja uspješnosti portfelja, autor navodi da potrebno je koristiti vremenski ponderirane prinose.<sup>68</sup>

### Vremenski ponderirani prinos

Vremenski ponderirani prinosi popularna su alternativa novčano ponderiranim prinosima. Kod mjerenja uspješnosti klasičnim vremenski ponderiranim prinosom, za svaki period između eksternih novčanih tokova računa se jednostavni prinos. Na taj se način mjeri prinos portfelja prije i nakon svakog eksternog novčanog toka, a njihov umnožak predstavlja ukupni prinos portfelja. Učinak samog eksternog novčanog toka na povećanje ili smanjenje vrijednosti portfelja je neutraliziran te se promatra samo prinos vezan za uspješnost alokacije imovine.<sup>69</sup>

$$1 + r = \frac{Ve_1}{Vs_1} \times \frac{Ve_2}{Vs_2} \quad \begin{array}{l} Ve - \text{vrijednost krajem razdoblja} \\ Vs - \text{vrijednost početkom razdoblja} \end{array}$$

Popularna varijanta klasičnog vremenski ponderiranog prinosa je metoda vrijednosti obračunske jedinice. U ovom pristupu, umjesto omjera tržišne vrijednosti, koristi se omjer vrijednosti obračunske jedinice na početku i na kraju promatranog perioda. Eksterni novčani tokovi nemaju utjecaj na vrijednost obračunske jedinice s obzirom da se, temeljem vrijednosti obračunske jedinice prije eksternog novčanog toka, istovremeno korigira i neto vrijednost imovine i broj obračunskih jedinica. Vrijednost obračunske jedinice u ovom slučaju predstavlja normalizirani prinos koji nije pod utjecajem samog novčanog toka.<sup>70</sup>

$$\frac{NAV_1}{NAV_S} \times \frac{NAV_2}{NAV_1} \times \dots \times \frac{NAV_{n-1}}{NAV_{n-2}} \times \frac{NAV_E}{NAV_{n-1}} = \frac{NAV_E}{NAV_S} = 1 + r$$

### Anualizirani prinos

Anualizirani prinos je mjera prinosa potrebna za izračun informacijskog omjera. Riječ je o prosječnom godišnjem prinosu koji se računa za razdoblje od nekoliko godina te predstavlja geometrijsku sredinu godišnjih prinosa ostvarenih u promatranom razdoblju. Potenciranje anualiziranog prinosa eksponentom koji odgovara broju promatranih godina, za razliku od potenciranja prosječnog prinosa, rezultira kumulativnim prinosom portfelja. Iz tog razloga,

<sup>68</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 21.

<sup>69</sup> Bacon, C. 2008, op. cit, str. 14.

<sup>70</sup> Bacon, C. 2008, op. cit, str. 15.

prilikom mjerenja uspješnosti potrebno je koristiti anualizirani, a ne prosječni prinos portfelja.<sup>71</sup>

$$r_G = \left( \prod_{i=1}^n (1 + r_i) \right)^{\frac{f}{n}} - 1$$

#### 4.1.2. Mjerenje rizika

##### Standardna devijacija

Standardna devijacija predstavlja mjeru neizvjesnosti, varijabilnosti odnosno rizika. Riječ je o statističkom pojmu koji se definira kao prosječno odstupanje od prosjeka, a viša vrijednost standardne devijacije indikator je većeg rizika.<sup>72</sup> S obzirom da se izračun standardne devijacije obično temelji na dnevnim, mjesečnim ili kvartalnim podacima, uobičajena je praksa da se standardna devijacija anualizira. Anualizirana standardna devijacija izračunava se na način da se standardna devijacija pomnoži sa korijenom broja koji predstavlja broj opažanja u godini dana. Za izračun standardne devijacije portfelja sa dugoročnim horizontom ulaganja, preporuča se korištenje mjesečnih podataka i to za najmanje 24 mjeseca dok je prema standardu industrije potrebno koristiti podatke za najmanje 36 mjeseci ili 20 kvartala. Isto tako, važno je prilikom uspoređivanja portfelja koristiti standardne devijacije izračunate na temelju podataka iste učestalosti.<sup>73</sup>

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}{n}} \quad \sigma^A = \sqrt{t} x \sigma$$

##### Polu-standardna devijacija

S obzirom da investitori preferiraju rizik rasta vrijednosti portfelja u odnosu na rizik pada vrijednosti portfelja, uveden je pojam donje polu-standardne devijacije. Riječ je o mjeri koja promatra samo ostvarene prinose koji su niži u odnosu na definirani prag (npr. nerizičnu kamatnu stopu, prinos *benchmarka* ili očekivani prinos). Svi prinosi viši od praga svode se na vrijednost 0 te se na ovaj način mjeri varijabilnost samo onih ostvarenih prinosa koji su niži od

<sup>71</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 27.

<sup>72</sup> Bacon, C. 2008, op. cit, str. 63.

<sup>73</sup> Bacon, C. 2008, op. cit, str. 64.



minimalno očekivanih te se smatraju neadekvatnima. Očekivano, gornja polu-standardna devijacija promatra samo varijabilnost prinosa viših u odnosu na definirani prag.<sup>74</sup>

$$\sigma_D = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{\min[(r_i - r_T), 0]^2}{n}} \quad \sigma_U = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{\max[(r_i - r_T), 0]^2}{n}}$$

### Beta koeficijent

Vrijednost nekih vrijednosnih papira (npr. dionica proizvođača automobila) snažnije reagira na promjene u makroekonomskom okruženju od vrijednosti drugih (npr. dionica farmaceutskih poduzeća). Osjetljivost određenog vrijednosnog papira na promjene makro okruženja odnosno njegov sistematski rizik iskazuje se tzv. beta koeficijentom tog vrijednosnog papira.<sup>75</sup> Povijesni beta koeficijent izračunava se na temelju podataka o povratima vrijednosnog papira i povratima tržišta, a izračun se može zasnivati na analizi regresije povrata dionica i povrata tržišta ili proračunu pokazatelja odnosa dviju varijabli kao što su kovarijanca, koeficijent korelacije i koeficijent determinacije.<sup>76</sup> Makroekonomska kretanja odnosno tržišna kretanja u ovom se slučaju aproksimiraju prinosa dobro diverzificiranih burzovnih indeksa poput S&P 500, a dobiveni beta koeficijent otkriva u kojoj su mjeri prinosi vrijednosnog papira ovisni o ekonomskim kretanjima.<sup>77</sup> Isti pristup primjenjuje se i u slučaju investicijskih fondova kada se izračunava beta koeficijent odnosno sistematski rizik portfelja. S obzirom da kvaliteta dobivenog beta koeficijenta ovisi o kvaliteti odabranog *benchmark* indeksa, u praksi se često računa  $R^2$  (*R-squared*, op.a.).  $R^2$  otkriva u kojoj je mjeri varijanca prinosa portfelja objašnjena varijancom prinosa odabranog indeksa. Vrijednost  $R^2$  kreće se između 0 i 1, a kvaliteta beta koeficijenta je veća što je veća vrijednost  $R^2$ . Autor napominje da ukoliko je  $R^2$  „mnogo manji“ od 0,8, dobivene vrijednosti beta koeficijenta ne treba uzimati u obzir.<sup>78</sup>

$$\beta = \frac{COVAR(r_p; r_i)}{VAR r_i} \quad R^2 = RSQ((r_i; r_p) \quad \begin{array}{l} r_i - \text{prinos indeksa} \\ r_p - \text{prinos portfelja} \end{array}$$

<sup>74</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 92.

<sup>75</sup> Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. 2013, *Investments*, 10th edn, McGraw-Hill Education, New York, str. 258-260.

<sup>76</sup> Bedenković, D. 2000, *Pristupi procjeni rizika i povrata kod ulaganja u obične dionice*, Ekonomski pregledi, br. 51, str. 1295-1299.

<sup>77</sup> Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. 2013, op. cit., str. 258-260.

<sup>78</sup> Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. 2013, op. cit., str. 7.

### CVaR (Conditional Value-at-Risk)

Standardna se devijacija kao mjera rizika temelji na pretpostavci da se prinosi na ulaganja u potpunosti mogu objasniti normalnom distribucijom prinosa. Međutim, u praksi je dokazano da neke klase imovine (prvenstveno dionice) mogu bilježiti neočekivane, ekstremno negativne prinose koji se ne uklapaju u koncept normalne distribucije prinosa. Takvi prinosi rezultat su ekstremnih događaja poput globalne financijske krize 2008. i dokaz su da korištenje standardne devijacije kao mjere rizika dovodi do podcjenjivanja rizika pada vrijednosti portfelja. Isto tako, standardna devijacija kao mjera varijabilnosti jednako penalizira i rast vrijednosti kao i pad vrijednosti imovine što je suprotno preferencijama investitora.<sup>79</sup>

Iz tog razloga, predlaže se korištenje mjere pod nazivom *Conditional Value at Risk* koja je općeprihvaćena mjera rizika među institucionalnim investitorima i regulatornim tijelima. CVaR se definira kao prosječan očekivani gubitak (ili dobitak) u najgorih 5% slučajeva. Može se izračunati temeljem povijesnih podataka na npr. mjesečnoj bazi kada otkriva koliki je prosječni gubitak (ili dobitak) ostvaren u 5% mjeseci u kojima su zabilježeni najlošiji prinosi. Isto tako, CVaR se može izračunati i temeljem Monte Carlo metode. Primjena ove metode znači izračunavanje 10.000 scenarija koji rezultiraju različitim prinosima, a CVaR se definira kao prosječni prinos u 5% odnosno 500 scenarija sa najlošijim ishodima. Što je CVaR nekog portfelja veći, portfelj je rizičniji.<sup>80</sup>

## **4.2. Uobičajene mjere uspješnosti fondova**

### 4.2.1. Najčešće korištene mjere uspješnosti fondova

Najjednostavniji način usporedbe uspješnosti dvaju ili više fondova je usporedba prinosa fondova iste rizičnosti (npr. usporedba prinosa fondova koji ulažu u dionice zemalja u razvoju). U ovom slučaju je rizik kojem se investitor izlaže jednak neovisno o izboru fonda te je prinos jedini kriterij na temelju kojeg će investitor donijeti odluku o ulaganju. S obzirom da investitori imaju averziju prema riziku, fond sa višim prinosom će biti ocijenjen kao bolja alternativa. Međutim, poteškoće kod uspoređivanja fondova javljaju se kada treba usporediti fondove sa različitim prinosima, ali i različitim stupnjevima rizičnosti. S obzirom da je kod donošenja odluke o ulaganju u određeni portfelj u obzir potrebno uzeti i rizičnost tog portfelja, investitoru

---

<sup>79</sup>Sheikh, A. Z. & Qiao H. 2009, *Non-normality of Market Returns—A Framework for Asset Allocation Decision-Making*, Strategic Investment Advisory Group, J. P. Morgan Asset Management, New York, str. 24.

<sup>80</sup> Sheikh, A. Z. & Qiao H. 2009, op. cit., str. 24.

na raspolaganju stoje tzv. riziku prilagođene mjere uspješnosti fondova. Riječ je o mjerama u kojima se ostvareni ili očekivani prinosi fondova stavljaju u odnos sa njihovim rizikom te se prinos promatra po jedinici rizika.<sup>81</sup> Prema literaturi vezanoj za ovu tematiku, najčešće korištene mjere uspješnosti su Sharpeov omjer, Treynorova mjera, Informacijski omjer i Sortinov omjer.

### Sharpeov omjer

Jedna od najpoznatijih i najjednostavnijih riziku prilagođenih mjera uspješnosti fondova je tzv. Sharpeov omjer (*Sharpe ratio*, op.a.). Riječ je o mjeri koja u omjer stavlja prosječan prinos portfelja iznad nerizične kamatne stope i standardnu devijaciju prinosa tijekom promatranog razdoblja.<sup>82</sup>

$$SR = \frac{r_p - r_F}{\sigma_P}$$

$r_p$  – prinos portfelja  
 $r_F$  – nerizična kamatna stopa  
 $\sigma_P$  – standardna devijacija prinosa

Iz navedene formule vidljivo je da portfelj sa višim Sharpeovim omjerom ima povoljniji odnos prinosa i rizika te će taj portfelj investitoru osigurati viši prinos po jedinici rizika od portfelja sa nižim Sharpeovim omjerom. Mnogi autori navode da Sharpeov omjer gubi na značajnosti ukoliko promatrani portfelj ostvaruje negativne prinose. Međutim, iako će negativni prinosi rezultirati negativnom vrijednošću omjera to ne znači da se izračunati omjer ništa ne otkriva, već se u takvim situacijama naglasak stavlja na rizičnost odnosno varijabilnost prinosa te se prilikom usporedbe promatranih portfelja boljim ocjenjuje onaj portfelj koji ima višu varijabilnost prinosa.<sup>83</sup> Zbog jednostavnosti izračuna, Sharpeov omjer je jedna od najčešće korištenih mjera uspješnosti fondova. Međutim, kod njenog korištenja valja imati na umu da vrijednost omjera sama za sebe ne govori mnogo te ju je potrebno usporediti sa Sharpeovim omjerima drugih portfelja.<sup>84</sup>

---

<sup>81</sup> Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. 2013, *Investments*, 10th edn, McGraw-Hill Education, New York, str. 840.

<sup>82</sup> Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. 2013, op. cit., str. 840.

<sup>83</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 67.

<sup>84</sup> Luckoff, P. 2011, *Mutual Fund Performance and Performance Persistence: The Impact of Fund Flows and Manager Changes*, Gabler, Berlin, str. 143.

## Treynorov omjer

Treynorov omjer ili Treynorova mjera (*Treynore ratio*, op.a.) je također jedna od najčešće korištenih riziku prilagođenih mjera uspješnosti, koja je ujedno i jako slična Sharpeovom omjeru.

$$TR = \frac{r_p - r_F}{\beta_P}$$

$r_p$  – prinos portfelja  
 $r_F$  – nerizična kamatna stopa  
 $\beta_P$  – sistematski rizik portfelja

Sličnost sa Sharpeovim omjerom proizlazi iz brojnika u kojem se ponovno u obzir uzima samo prinos iznad prinosa na nerizične instrumente, dok razlika proizlazi iz nazivnika u kojem se umjesto ukupnog rizika u obzir uzima samo sistematski rizik portfelja. Kao i Sharpeov omjer, Treynorov omjer mjeri prinos po jedinici rizika, ali u obzir uzima rizik koji nije moguće smanjiti/ukloniti diverzifikacijom. Ukoliko je portfelj u potpunosti diverzificiran i ne sadrži nikakav specifičan rizik, Sharpeov omjer i Treynorov omjer će biti jednaki i na isti će način rangirati promatrane portfelje. I sam William Sharpe je preferirao Treynorov omjer u odnosu na Sharpeov omjer jer je vjerovao da je svaki dodatni prinos koji proizlazi iz nedovoljne diverzifikacije trenutno i prolazan te ga ne treba uzimati u obzir.<sup>85</sup>

Treynorov omjer bi se trebao koristiti u dva slučaja: (1) kada fond predstavlja samo dio dobro diverzificiranog portfelja i (2) kada se uspješnost fonda mjeri s ciljem predviđanja buduće uspješnosti fonda. Kod predviđanja buduće uspješnosti fonda, u obzir je potrebno uzimati samo sistematski rizik fonda jer se ponavljanje prinosa vezanih uz nesistematski rizik ne može očekivati.<sup>86</sup> Kao i u slučaju Sharpeovog omjera, prilikom usporedbe dvaju ili više portfelja, bolji rang će imati onaj portfelj koji ima viši Treynorov omjer odnosno onaj koji investitoru osigurava viši prinos po jedinici sistematskog rizika.

## Informacijski omjer

Informacijski omjer (*Information ratio*, op.a.) je još jedna riziku prilagođena mjera koja se naslanja na Sharpeov omjer. Informacijski omjer umjesto apsolutnih prinosa iznad nerizične kamatne stope i standardne devijacije prinosa, u odnos stavlja prinose iznad prinosa

---

<sup>85</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 75.

<sup>86</sup> Luckoff, P. 2011, *Mutual Fund Performance and Performance Persistence: The Impact of Fund Flows and Manager Changes*, Gabler, Berlin, str. 143.

*benchmarka* te njihovu standardnu devijaciju (tzv. *tracking error*). Pozitivan Informacijski omjer signalizira da je portfelj ostvario veće prinose od prinosa *benchmarka*, dok negativan informacijski omjer znači da je fond podbacio u odnosu na *benchmark*. Kada je riječ o negativnom Informacijskom omjeru, investitori će boljim ocijeniti onaj fond koji ima veću volatilnost prinosa. Zbog sličnosti sa Sharpeovim omjerom, ova se mjera se često naziva i modificiranim Sharpeovim omjerom.<sup>87</sup>

$$IR = SR^* = \frac{\mu_Z}{\sigma_Z}$$

$\mu_Z$  – anualizirani prinos iznad prinosa *benchmarka*

$\sigma_Z$  – anualizirana standardna devijacija prinosa iznad prinosa *benchmarka*

Za izračun Informacijskog omjera prinos iznad prinosa *benchmarka* potrebno je anualizirati. Isto tako, potrebno je anualizirati i standardnu devijaciju tih prinosa. Literatura također ističe da je prilikom razmatranja dobivenih rezultata vrlo važno detaljno opisati metodologiju. S obzirom da informacijski omjeri u velikoj mjeri ovise o korištenoj metodologiji, potrebno je naglasiti npr. koriste li se dnevni, mjesečni ili kvartalni podaci, koji vremenski period je obuhvaćen, koristi li se aritmetička ili geometrijska sredina, radi li se sa povijesnim podacima ili se računa *ex ante*, itd.<sup>88</sup>

Informacijski je omjer jedan od ključnih pokazatelja uspješnosti fondova i njime se najviše koriste institucionalni portfolio menadžeri. Često se opisuje i kao mjera uspješnosti portfolio menadžera, a stavovi o tome što se smatra dobrim informacijskim omjerom uvelike se razlikuju od autora do autora. Bacon (2008) kao dobrim omjerom definira informacijski omjer od 0,5, omjer od 0,75 definira kao jako dobrim dok omjer od 1,0 smatra izvanrednim (ukoliko se vrijednost omjera znatnije ne mijenja tijekom 3-5 godina). Kada je riječ o negativnom informacijskom omjeru, investitori će boljim ocijeniti onaj fond koji veću volatilnost prinosa.<sup>89</sup>

Sharpeov omjer, Treynorova mjera i Informacijski omjer prilikom mjerenja rizika jednako važnost pridaju i pozitivnim i negativnim odstupanjima ostvarenih prinosa od očekivanih. Međutim, prilikom mjerenja uspješnosti fondova u obzir treba uzeti činjenicu da investitori više preferiraju pozitivna odstupanja prinosa od očekivanog prinosa u odnosu na negativna

<sup>87</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 80-81.

<sup>88</sup> Bacon, C. 2008, op. cit., str. 80-81.

<sup>89</sup> Bacon, C. 2008, op. cit., str. 80-81.

odstupanja. U skladu s time, u post-modernoj portfolio teoriji u upotrebu ulazi tzv. polu-standardna devijacija. Polu-standardna devijacija je mjera rizika koja u obzir uzima samo odstupanja onih prinosa koji su manji od očekivanog prinosa. Očekivani prinos može biti definiran kao prinos na nerizične instrumente, prinos *benchmarka* ili prinos koji odgovara očekivanjima investitora. S obzirom da polu-standardna devijacija ne obuhvaća prinose veće od očekivanog prinosa potrebno je osigurati dovoljan broj opažanja da bi izračunata mjera bila značajna.<sup>90</sup>

### Sortinov omjer

Riziku prilagođena mjera uspješnosti fondova koja u obzir uzima činjenicu da investitori preferiraju pozitivna odstupanja prinosa od očekivanog prinosa je Sortinov omjer (*Sortino ratio*, op.a.). Riječ je o varijaciji Sharpeovog omjera u kojoj se u odnos stavljaju negativna odstupanja ostvarenog prinosa od očekivanog prinosa te donja polu-standardna devijacija prinosa.

$$\text{Sortinov omjer} = \frac{(r_P - r_T)}{\sigma_D}$$

$r_P$  – ostvareni prinos portfelja  
 $r_T$  – očekivani prinos portfelja  
 $\sigma_D$  – polu-standardna devijacija

Uzimajući u obzir samo negativna odstupanja od očekivanog prinosa, Sortinov omjer penalizira samo one prinose koji su manji od minimalnog očekivanog prinosa dok Sharpeov omjer penalizira i volatilnost prinosa koji su veći od očekivanog. S obzirom da investitori koji ulažu u fondove preuzimaju određeni rizik, literatura navodi da bi najniži očekivani prinos trebao biti jednak nerizičnoj kamatnoj stopi.<sup>91</sup>

### Conditional Sharpe ratio

Uvjetni Sharpeov omjer (*Conditional Sharpe ratio*, op.a.) kao što mu i ime sugerira, predstavlja varijaciju Sharpeovog omjera. Temelji se na pretpostavci da standardna devijacija nije potpuna mjera rizika portfelja s obzirom da se prinosi portfelja ne mogu opisati normalnom distribucijom prinosa. Iz tog razloga, umjesto standardne devijacije, kao mjera rizika portfelja u nazivniku omjera nalazi se CVaR.<sup>92</sup>

$$\text{Conditional Sharpe ratio} = \frac{r_P - r_F}{CVaR}$$

$r_P$  – ostvareni prinos portfelja  
 $r_T$  – očekivani prinos portfelja  
 CVaR – Conditional Value at Risk

<sup>90</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 92.

<sup>91</sup> Bacon, C. 2008, op. cit., str. 96.

<sup>92</sup> Bacon, C. 2008, op. cit., str. 101.

### 4.3. Nedostaci uobičajenih mjera uspješnosti fondova

Danas se mjere poput Sharpeovog omjera, Treynorove mjere, Informacijskog omjera i Sortinovog omjera nalaze u širokoj upotrebi prvenstveno zahvaljujući jednostavnom izračunu i interpretaciji. Međutim, prilikom njihovog korištenja treba uzeti u obzir da kvaliteta dobivenih rezultata ovisi o određenim parametrima kao što su konzistentnost strategije upravljanja fondom i duljina promatranog perioda, s tim da je poželjno da promatrani period obuhvaća i razdoblja recesije i razdoblja uzleta. Isto tako, valja imati na umu da i svaka od spomenutih mjera ima specifična ograničenja.<sup>93</sup>

Iako je Sharpeov omjer jedna od najpopularnijih riziku prilagođenih mjera uspješnosti fondova, Sharpeov omjer određenog fonda se ne može interpretirati te ne govori ništa o tome koliko je jedan fond bolji od drugog. Iz tog razloga, Sharpeov omjer se isključivo koristi za rangiranje promatranih fondova.<sup>94</sup> Drugi nedostatak vezan je za korištenje standardne devijacije kao mjere rizika. Naime, korištenje standardne devijacije pretpostavlja postojanje normalne distribucije prinosa, a literatura jasno navodi da su odstupanja prinosa vrijednosnih papira od normalne distribucije dosta značajna i zbog toga ih se ne može ignorirati. Računanje standardne devijacije za distribuciju prinosa koja nije simetrična dovodi do precjenjivanja odnosno podcjenjivanja rizika fonda te utječe na kvalitetu Sharpeovog omjera.<sup>95</sup> Isto tako, iz formule Sharpeovog omjera može se zaključiti da fond menadžeri mogu utjecati na Sharpeov omjer svog fonda i to na način da u kratkom periodu rizičnijim plasmanima ostvare značajan prinos iznad nerizične kamatne stope, a zatim sredstva ulože u nisko rizične državne obveznice. Na taj način fond menadžeri povećavaju ostvarene prinose te smanjuju njihovu standardnu devijaciju što rezultira višom vrijednosti Sharpeovog omjera. Također treba voditi računa da Sharpeov omjer valja izračunavati samo za dobro diverzificirane portfelje te ga nije preporučljivo izračunavati za individualne vrijednosne papire.<sup>96</sup>

Treynorov omjer određenog fonda također se ne može interpretirati već, kao i Sharpeov omjer, služi isključivo za rangiranje promatranih fondova. Na kvalitetu Treynorovog omjera utječe

---

<sup>93</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 109.

<sup>94</sup> Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. 2013, *Investments*, 10th edn, McGraw-Hill Education, New York, str. 842-843.

<sup>95</sup> Bacon, C. 2008, op. cit. str. 137.

<sup>96</sup> Mistry J. & Shan J. 2013, *Dealing with the limitations of the sharpe ratio for portfolio evaluation*, Journal of Commerce & Accounting Research, New Delhi, vol. 2, br. 3, str. 11.

pravilan odabir *benchmarka* u odnosu na koji će se izračunavati beta portfelja. Ukoliko se ne radi o dobro diverzificiranom portfelju, odabir odgovarajućeg *benchmarka* može predstavljati problem. Korištenje neadekvatnog *benchmarka* rezultirat će niskim beta koeficijentom portfelja i u konačnici nerealno visokim Treynorovim omjerom. Slično kao i kod Sharpeovog omjera, fond menadžer može manipulativnim akcijama utjecati na vrijednost Treynorovog omjera.<sup>97</sup>

Literatura također navodi i određene nedostatke vezane za korištenje Informacijskog omjera. Informacijski omjer se, baš kao i Sharpeov omjer, temelji na normalnoj distribuciji prinosa. Iz tog razloga, kao što je slučaj i kod Sharpeovog omjera, korištenje Informacijskog omjera može rezultirati podcjenjivanjem odnosno precjenjivanjem rizika. Isto tako, fond menadžer može utjecati na vrijednost omjer promatranog fonda, a na njegovu kvalitetu u velikoj mjeri utječe i pravilan odabir *benchmarka*, ali i odabrani vremenski period.<sup>98</sup>

Određena ograničenja se javljaju i kod Sortinovog omjera koji je nastao kao poboljšana verzija Sharpeovog omjera koja u obzir uzima samo prinose koji su manji u odnosu na očekivani prinos. Iako je fokus na penaliziranje samo preniskih prinosa sukladan preferencijama investitora, najveći izazov je osigurati dovoljan broj opažanja s obzirom da omjer ne uzima u obzir sve prinose fonda. Takav pristup donekle ograničava primjenu ovog omjera jer se omjer može računati samo za fondove koji imaju dovoljno dugu vremensku seriju podataka. Također, na vrijednost Sortinovog omjera u velikoj mjeri utječe i odabir očekivanog prinosa.<sup>99</sup>

---

<sup>97</sup> Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. 2013, *Investments*, 10th edn, McGraw-Hill Education, New York, str. 205.

<sup>98</sup> Bacon, C. 2008, op. cit., str. 206.

<sup>99</sup> Bacon, C. 2008, op. cit., str. 213.



## 5. ANALIZA USPJEŠNOSTI MIROVINSKIH FONDOVA U HRVATSKOJ

Cilj ovog rada je usporediti uspješnost obveznih mirovinskih fondova u Hrvatskoj i Švedskoj, a osnovna pretpostavka je da su švedski mirovinski fondovi uspješniji u svojoj zadaći da osigurancima, kroz prinose na financijskim tržištima, osiguraju veće mirovine. Za usporedbu uspješnosti koristit će se uobičajene riziku prilagođene mjere: Sharpeov omjer, Treynorov omjer, Informacijski omjer i Sortinov omjer.

### 5.1. Pregled odabranih fondova iz Hrvatskoj i Švedskoj

Prilikom odabira fondova u obzir su uzete specifičnosti mirovinskih sustava u Hrvatskoj i Švedskoj te su odabrani fondovi koji zadovoljavaju sljedeće kriterije:

- fondovi su dio sustava obvezne kapitalizirane štednje
- fondovi su osnovani prije 2003. (najmanje 15 godina povijesnih podataka)
- fondovi imaju visoku pokrivenost radne snage

Sukladno navedenim kriterijima, u hrvatskom slučaju, u fokus su stavljeni obvezni mirovinski fondovi B kategorije. Riječ je o fondovima koji su dio sustava obvezne kapitalizirane štednje, imaju dovoljno dugu povijest te u njima sudjeluje oko 98% zaposlenika. Fondovi A i C kategorije nisu promatrani zbog nedovoljno duge vremenske serije podataka te niske pokrivenosti radne snage.<sup>100</sup> S obzirom da među investicijskim strategijama i rezultatima mirovinskih fondova B kategorije (što zbog državnih ograničenja, što zbog tzv. efekta krda) nema značajnije razlike, za analizu njihove uspješnosti korišteni su mjesečni prinosi MIREX B indeksa. MIREX se definira kao vagana prosječna vrijednost četiri obvezna mirovinska fonda B kategorije, a računa se zasebno za fondove A, B i C kategorije.<sup>101</sup>

Investicijska strategija hrvatskih obveznih mirovinskih fondova predmet je državne regulative te postoji niz zakonskih ograničenja vezanih za strukturu njihove imovine. Prema Zakonu o obveznim mirovinskim fondovima, mirovinski fondovi B kategorije mogu ulagati u vrijednosne papire i instrumente tržišta novca izdavatelja iz RH, EU ili druge članice Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD). Zakonom je također određeno da najmanje 50% neto imovine fonda mora biti uloženo u dužničke vrijednosne papire

---

<sup>100</sup> HANFA 2019, Članstvo u mirovinskim fondovima, pogledano dana 31.08.2019., <<https://www.hanfa.hr/publikacije/statistika/#section4>>

<sup>101</sup> Progreso grupa 2019, *Progreso grupa*, Hrvatska, pogledano dana 31.08.2019., <<https://www.progreso.hr/blog/mirex-indeks/>>

kvalificiranih izdavatelja, dok najviše 35% neto imovine fonda može biti uloženo u vlasničke vrijednosne papire. Isto tako, najviše 30% imovine može biti uloženo u korporativne obveznice i komercijalne zapise kvalificiranih izdavatelja, a najmanje 60% imovine mora biti uloženo u imovinu kojom se trguje ili koja se namiruje u kunama.<sup>102</sup>

Prema podacima HANFE, krajem 2017. je 72,9% neto imovine fondova bilo uloženo u domaće dužničke vrijednosne papire, i to prvenstveno državne obveznice. Domaće dionice imale su udio od 11,2%, a slijede ulaganja u strane dionice sa udjelom od 6,2% i ulaganja u inozemne UCITS fondove sa udjelom od 5,0%. Ostatak imovine odnosi se na novčana sredstva, domaće UCITS fondove, inozemne obveznice, domaće i strane alternativne fondove te ostalu imovinu. Ukupna imovina fondova B kategorije krajem 2017. iznosila je 11,8 milijardi eura.<sup>103</sup>

Ovakva struktura imovine dokaz je snažne orijentiranosti institucionalnih investitora na domaće tržište državnih obveznica i dionica te se postavlja pitanje mogu li fondovi snažnijim iskorakom na stranim tržištima osigurati više prinose i istovremeno diverzifikacijom utjecati na smanjenje rizika. Ipak, prilikom donošenja zaključaka, u obzir treba uzeti činjenicu da institucionalni investitori, kao i svi investitori, preferiraju ulaganja na domaćim tržištima s kojima su jako dobro upoznati. Povrh toga, u obzir treba uzeti i činjenicu su državne obveznice RH zbog nižeg kreditnog rejtinga povijesno imale znatno više prinose od obveznica zemalja kojima hrvatski investitori obično naginju (Austrija, Njemačka, SAD i sl.).

**Tablica 1.** Prinosi desetogodišnjih državnih obveznica po zemljama

Država	Prosječan prinos 2008.	Prosječan prinos 2013.	Prosječan prinos 2017.
Hrvatska	5,89%	4,97%	2,77%
Austrija	4,28%	2,01%	0,58%
Njemačka	3,98%	1,57%	0,32%
SAD	3,67%	2,35%	2,33%

Izvor: statista.com

I dok su u Hrvatskoj za potrebe analize odabrani mirovinski fondovi B kategorije odnosno njihova vagana prosječna vrijednost predstavljena MIREX B indeksom, primjena istih kriterija na švedsko tržište rezultirala je odabirom portfelja pod nazivom AP7 Säfa. AP7 je državno mirovinsko društvo unutar *Premiepension*, obveznog mirovinskog stupa koji se temelji na

<sup>102</sup> HANFA, 2015, *Mirovinski sustav*, HANFA, Zagreb, str. 13.

<sup>103</sup> HANFA 2019, *Struktura ulaganja obveznih mirovinskih fondova*, pogledano dana 31.08.2019., <<https://www.hanfa.hr/publikacije/statistika/#section4>>

sustavu kapitalizirane štednje. Društvo upravlja sa dva investicijska fonda – AP7 Equity i AP7 Fixed Income, a AP7 Sāfa se definira kao portfelj koji se sastoji od udjela u dvama investicijskim fondovima.<sup>104</sup>

AP7 Fixed Income fond ulaže u obveznice izdane od strane Kraljevine Švedske ili drugih zemalja sa visokim kreditnim rejtingom, obveznice izdane od strane korporacija u kojima je Kraljevina Švedska većinski vlasnik te u pokrivene obveznice, a maksimalno 30% imovine može biti uloženo u depozite banaka.<sup>105</sup> S ciljem osiguranja viših prinosa, vrijednosni papiri fonda koriste se za repo transakcije. Sukladno investicijskoj strategiji, krajem 2017. u obveznice je bilo uloženo 97,4% imovine fonda. Ukupna imovina fonda krajem 2017. iznosila je 3,3 milijarde eura.<sup>106</sup>

Za razliku od obvezničkog fonda, AP7 Equity je dionički fond čija struktura imovine oponaša strukturu MSCI All Country World indeksa. Riječ je o indeksnom fondu s pasivnom strategijom upravljanja, a AP7 ističe da su istraživanja pokazala da je takav način alokacije imovine u dugom roku najefikasniji. Krajem 2017. 96% imovine bilo je uloženo u dionice dok je 4% uloženo u fondove koji investiraju u privatna poduzeća. Ukupna imovina fonda krajem 2017. iznosila je 37,6 milijardi eura.<sup>107</sup>

AP7 Equity radi ostvarivanja većih prinosa koristi financijsku polugu te je u normalnim okolnostima financijskom polugom financirano oko 35% imovine fonda. Prinosi fonda se dodatno nastoje povećati i taktičkim prilagodbama portfelja, ali i primjenama tzv. *long-short* modela koji primarno koriste *hedge* fondovi. *Long-short* model je model u kojem se kupuju dionice za koje se očekuje da će im cijena rasti, dok se dionice za koje se očekuje da će im cijena padati posuđuju ili prodaju u nadi da će se budućnosti ponovno otkupiti, ali po nižoj cijeni, i na taj način ostvariti profit.<sup>108</sup>

---

<sup>104</sup> AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ap7.se/english/about-us/our-approach/>>

<sup>105</sup> AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ap7.se/english/about-us/our-approach/>>

<sup>106</sup> AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.01.2018., < <https://www.ap7.se/english/ap7-fixed-income-fund/>>

<sup>107</sup> AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.01.2018., < <https://www.ap7.se/english/ap7-equity-fund//>>

<sup>108</sup> AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ap7.se/english/about-us/our-approach/>>

Unutar švedskog mirovinskog sustava postoje i tzv. *buffer* fondovi koji su dio sustava međugeneracijske solidarnosti, međutim riječ je o fondovima koji imaju specifičnu ulogu unutar sustava te nisu u potpunosti usporedivi sa hrvatskim obveznim mirovinskim fondovima. Isto vrijedi i za mirovinske fondove unutar sustava profesionalnih mirovina koji s obzirom na strukturu i kompleksnost samog sustava također nisu u potpunosti usporedivi s hrvatskim fondovima iz II. stupa. Isto tako, valja napomenuti da unutar *Premiepension* postoji više od 850 fondova kojima upravlja niz stranih i domaćih investicijskih društava koji su također u određenoj mjeri usporedivi s hrvatskim mirovinskim fondovima B kategorije. Međutim, prema dostupnim podacima, AP7 Sāfa ima najveću pokrivenost radne snage s obzirom da čak 52% osiguranika sudjeluje u AP7 Sāfa portfelju te na njega otpada čak 33% ukupne imovine unutar *Premiepension*.<sup>109</sup>

AP7 Sāfa primjenjuje takozvani *life-cycle* pristup gdje udio pojedinog fonda u individualiziranom portfelju ovisi o dobi samog osiguranika. Ukoliko je osiguranik mlađi od 55 godina, 100% sredstava biti će uloženo u AP7 Equity da bi se kroz sljedećih 20 godina postupno povećavao udio sredstava u AP7 Fixed Income fondu. Cilj je povećavati udio u AP7 Fixed Income fondu sve dok u njega ne bude uloženo 2/3 osiguranikovih sredstava.<sup>110</sup> S obzirom da prinosi ovog portfelja direktno ovise o dobi osiguranika, za usporedbu uspješnosti sa hrvatskim mirovinskim fondovima korišteni su mjesečni prinosi koje ostvaruje prosječni osiguranik AP7 Sāfa portfelja.

## 5.2. Usporedba uspješnosti mirovinskih fondova u Hrvatskoj i Švedskoj

Analiza uspješnosti svakog fonda počinje s njegovim prinosima. Usporedbom prinosa AP7 Sāfa i MIREX-a B kategorije vidljivo je da je AP7 Sāfa u istom vremenskom razdoblju ostvarivao znatno veće prinose u odnosu na hrvatske mirovinske fondove. Od 01.01.2008. do 31.12.2017. prosječni osiguranik AP7 Sāfa ostvarivao je prosječan godišnji prinos od 9,8% što u konačnici rezultira ukupnim rastom vrijednosti portfelja za 250%. Kao što je vidljivo iz prikaza, visoke stope prinosa rezultat su prvenstveno visokih prinosa AP7 Equity fonda u koji je u prosjeku uloženo 92% imovine osiguranika. Istovremeno, kretanje MIREX-a otkriva da su hrvatski osiguranici tijekom promatranog razdoblja ostvarili prosječni godišnji prinos od 4,8%

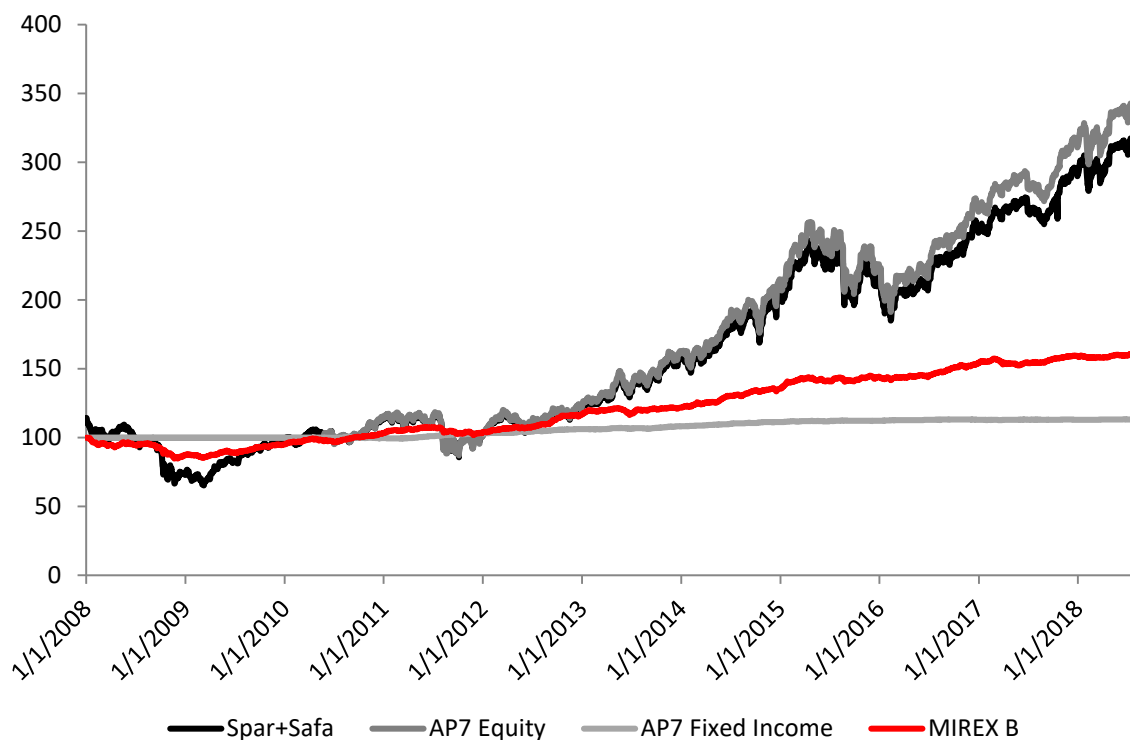
---

<sup>109</sup> Fixen, R 2018, AP7 outshines private pension providers with 2017 return, *IPE International Publishers Limited*, 28.ožujak., pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ipe.com/countries/sweden/ap7-outshines-private-pension-providers-with-2017-return/www.ipe.com/countries/sweden/ap7-outshines-private-pension-providers-with-2017-return/10023883.fullarticle>>

<sup>110</sup> AP7 2019, *AP7*, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ap7.se/english/ap7-sāfa/>>

odnosno ukupan rast vrijednosti portfelja za 160%. U usporedbi sa AP7 Equity fondom koji je od uvođenja u svibnju 2010. do kraja 2017. ostvario prosječnu godišnju stopu rasta od 1,2%, MIREX B je u istom razdoblju ostvario prosječnu godišnju stopu rasta od 5,0%.

**Slika 5.** Kretanje vrijednosti: AP7 Safa i MIREX B, 2008.-2017.



Izvor: podaci ustupljeni od nadležnih institucija, vlastita obrada

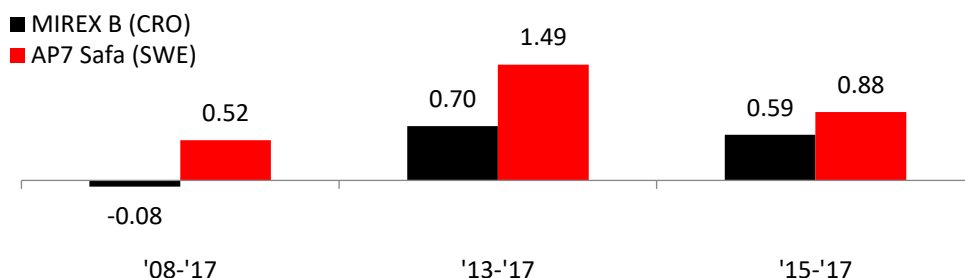
Ipak, prije donošenja zaključka o uspješnosti mirovinskih fondova temeljem njihovih prinosa, u obzir je potrebno uzeti i rizičnost tih fondova. Kako literatura navodi, ostvarene prinose je, prije donošenja zaključka o tome koji je portfelj bolji, potrebno staviti u odnos sa rizikom portfelja. U praksi se u tu svrhu koriste riziku prilagođene mjere uspješnosti.

Jedna od najčešće korištena mjera uspješnosti fondova je Sharpeov omjer koji u odnos stavlja anualizirani prinos portfelja iznad nerizične kamatne stope i anualiziranu standardnu devijaciju prinosa.<sup>111</sup> Za potrebe ove analize, nerizična kamatna stopa za promatrana tržišta aproksimirana je prinosima desetogodišnjih državnih obveznica. S obzirom da vrijednost Sharpeovog omjera sama za sebe ne govori mnogo, dobivene Sharpeove omjere potrebno je usporediti. Iz

<sup>111</sup> Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. 2013, *Investments*, 10th edn, McGraw-Hill Education, New York, str. 840.

usporedbe je vidljivo da AP7 Sāfa ima povoljniji omjer prinosa i rizika što znači da svojim članovima osigurava više prinose po jedinici rizika.

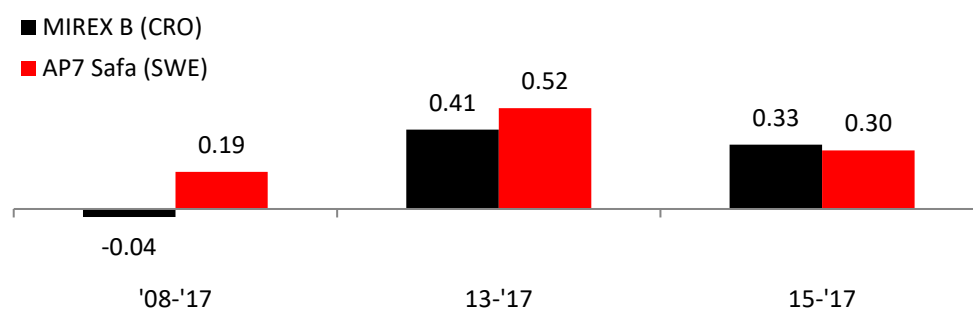
**Slika 6.** Sharpeov omjer – usporedba dobivenih vrijednosti



Izvor: vlastiti izračun

Ipak, jedna od najvećih zamjerki Sharpeovog omjera je korištenje standardne devijacije kao mjere rizika. Literatura navodi da standardna devijacija kao mjera varijabilnosti jednako penalizira i rast i pad vrijednosti imovine, dok investitori iskazuju averziju samo prema padu vrijednosti. Također, jedna od osnovnih pretpostavki korištenja standardne devijacije je postojanje normalne distribucije prinosa što za neke klase imovine (posebice dionice) ne mora biti točno. Iz tog razloga literatura predlaže korištenje modificiranog Sharpeovog omjera pod nazivom *Conditional Sharpe ratio* u kojem se kao mjera rizika umjesto standardne devijacije koristi tzv. *Conditional Value at Risk*. CVaR se definira kao prosječni prinos u 5% najlošijih slučajeva te se izračunava za određeni stupanj vjerojatnosti. Za potrebe ove analize CVaR je izračunat za vjerojatnost od 95%.<sup>112</sup>

**Slika 7.** *Conditional Sharpe ratio* – usporedba dobivenih vrijednosti

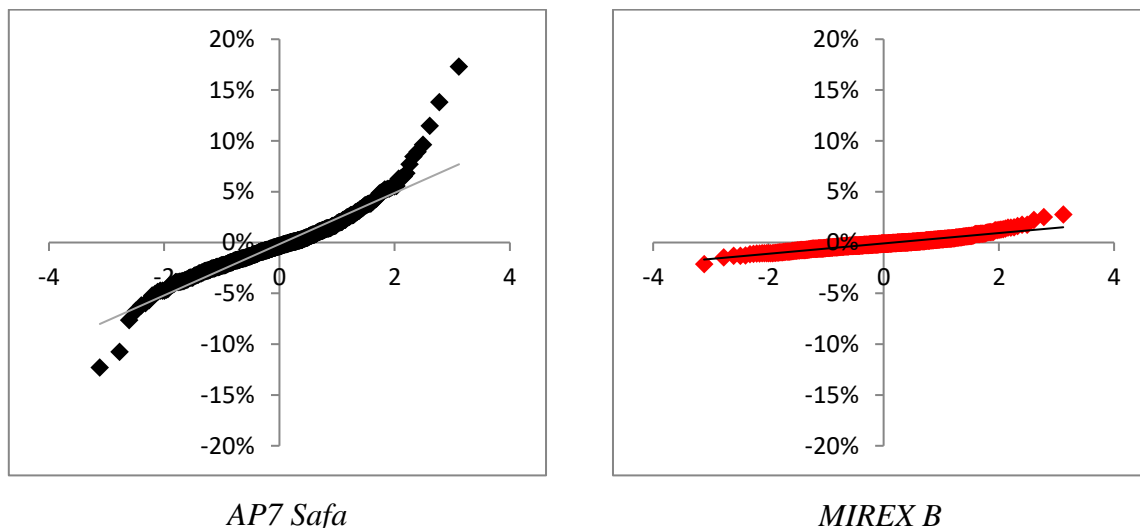


Izvor: vlastiti izračun

<sup>112</sup> Sheikh, A. Z. & Qiao H. 2009, *Non-normality of Market Returns—A Framework for Asset Allocation Decision-Making*, Strategic Investment Advisory Group, J. P. Morgan Asset Management, New York, str. 24.

Iz izračuna je vidljivo da je AP7 Safa i dalje ima superiorniji omjer prinosa i rizika, međutim dobiveni CVaR viši je u odnosu na standardnu devijaciju zbog čega su vrijednosti omjera u obje zemlje niže nego je to slučaj kod originalnog Sharpeovog omjera. Razlika između dobivenih omjera znatno je veća u slučaju AP7 Safe što odgovara nalazima Sheikh i Qiao (2009) prema kojima se prinosi npr. dionica, dioničkih fondova ili *hedgde* fondova ne mogu aproksimirati normalnom distribucijom, a korištenje standardne devijacije kao mjere rizika dovodi do podcjenjivanja rizika jer se u obzir ne uzimaju ekstremni gubici u repu distribucije.<sup>113</sup> S obzirom da između dobivenih vrijednosti standardne devijacije i CVaR-a postoji određena razlika, pretpostavlja se da se prinosi promatranih fondova ne mogu aproksimirati normalnom distribucijom te je za promatrane distribucije prinosa napravljen *QQ-plot*.

**Slika 8.** QQ-plot: tjedni prinosi za razdoblje 2008.-2017.



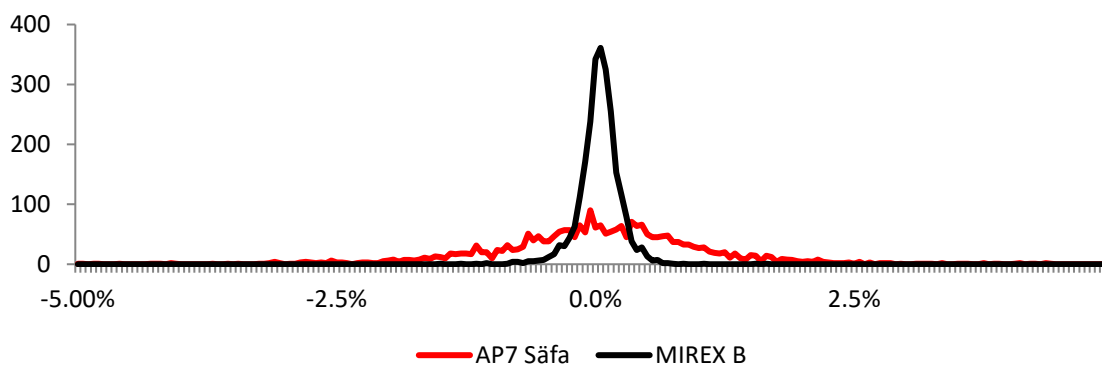
Izvor: vlastiti izračun

QQ-plot (*quantile-quantile plot*) jedan je od najboljih načina kako usporediti distribuciju prinosa s nekom teorijskom distribucijom. Najčešće se koristi kada se želi utvrditi može li se distribucija prinosa objasniti normalnom distribucijom. Ukoliko se distribucija prinosa može objasniti normalnom distribucijom, sve točke će se nalaziti na pravcu, kao što je to slučaj kod MIREX-a B. Međutim, ukoliko se lijevi i desni krajevi nalaze ispod ili iznad pravca, kao to je to slučaj kod AP7 Safa, repovi distribucije prinosa se ne podudaraju s repovima normalne distribucije. Konkretno, u ovom slučaju distribucija prinosa AP7 Safa se ne može aproksimirati normalnom distribucijom jer je riječ o tzv. distribuciji sa debelim repovima (*fat-tail*

<sup>113</sup> Sheikh, A. Z. & Qiao H. 2009, *Non-normality of Market Returns—A Framework for Asset Allocation Decision-Making*, Strategic Investment Advisory Group, J. P. Morgan Asset Management, New York, str. 24.

*distribution, op.a.*).<sup>114</sup> Ukoliko se u obzir uzme da se distribucija prinosa MIREX-a B može aproksimirati normalnom distribucijom, slučaj debelih repova se najbolje vidi iz usporednog prikaza distribucija prinosa MIREX-a B i AP7 Safa.

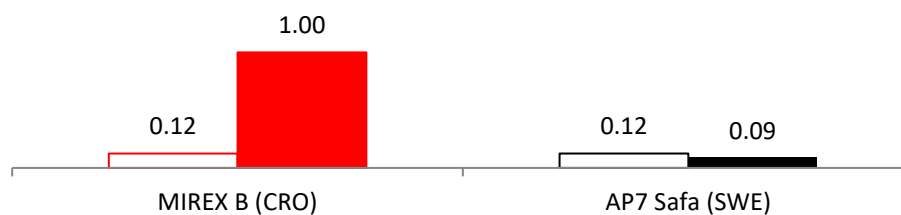
**Slika 9.** Usporedni prikaz distribucija dnevnih prinosa MIREX-a B i AP7 Safa, 2008.-2017.



Izvor: podaci ustupljeni od nadležnih institucija, vlastita obrada

Kako bi se dodatno potvrdila pretpostavka da se distribucija prinosa MIREX-a B može aproksimirati normalnom distribucijom, dok kod AP7 Safa portfelja zbog tzv. debelih repova to nije slučaj, napravljen je Kolmogorov-Smirnov test. Kolmogorov-Smirnov test koristi se u slučaju kada je potrebno ispitati mogu li se podaci opisati normalnom distribucijom, a svodi se izračunavanje i uspoređivanje test-statistike i kritičnih vrijednosti.<sup>115</sup>

**Slika 10.** Kolmogorov-Smirnov test: test-statistike i kritične vrijednosti



Izvor: vlastiti izračun

U sklopu testa, test-statistika ovisi o broju promatranja te za oba skupa podataka iznosi 0,12. Kada se test-statistika uspoređi sa kritičnim vrijednostima vidljivo je da se prinosi MIREX-a B mogu aproksimirati normalnom distribucijom s obzirom da je vrijednost test-statistike (0,12) mnogo manja od kritične vrijednosti (1,00). Istovremeno, kritična vrijednost za AP7 Săfa iznosi

<sup>114</sup> Odjel za matematiku 2014, Deskriptivna statistika, statističke vježbe Sveučilišta J.J. Strossmayer, Osijek, 2014.

<sup>115</sup> Čiča, D. 2015, Analiza postojećeg stanja proizvodnog procesa uporabom statističkih metoda, završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, str. 37.



0,09 što u usporedbi sa vrijednosti test-statistike od 0,12 dovodi u pitanje pretpostavku o korištenju normalne distribucije, a time i standardne devijacije kao mjere rizika. Iz toga proizlazi da zbog specifičnih obilježja AP7 Säfa portfelja, kao što su visok udio u globalnim dionicama te korištenje financijske poluge, *Conditional Value at Risk* predstavlja bolju mjeru rizičnosti. S obzirom na kompleksnost pitanja aproksimacije prinosa normalnom distribucijom i velikog broja raspoloživih testova, ali i povezanih ograničenja, u ovom području potrebna su daljnja istraživanja.

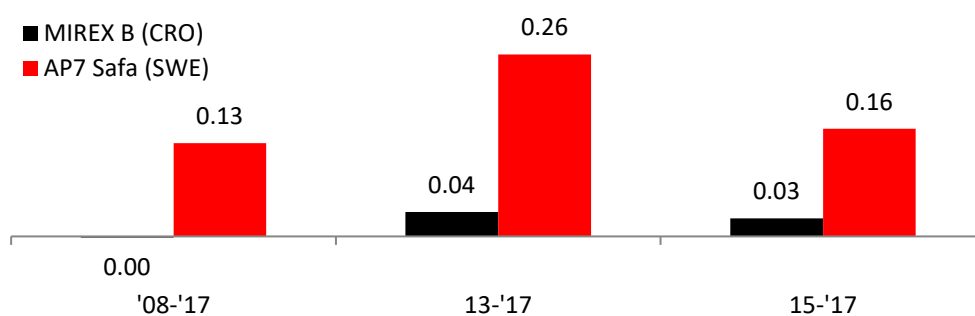
Treynorov omjer je također jedna od najčešće korištenih riziku prilagođenih mjera uspješnosti fondova. Dok se u brojniku, kao i kod Sharpeovog omjera, promatra prinos iznad nerizične kamatne stope, razlika u odnosu na Sharpeov omjer proizlazi iz nazivnika u kojem se umjesto standardne devijacije prinosa nalazi beta koeficijent. Baš kao i Sharpeov omjer, Treynorov omjer mjeri prinos po jedinici rizika, ali u obzir uzima sistematski rizik tj. rizik koji nije moguće smanjiti diverzifikacijom. Najveće ograničenje koje se javlja kod primjene ovog omjera je dostupnost podataka o prikladnom *benchmarku*. I dok AP7 Säfa ima jasno definiran *benchmark*, problem se javlja prilikom analize hrvatskih fondova zbog toga što hrvatski mirovinski fondovi B kategorije nemaju službeno definiran *benchmark* te je svako mirovinsko društvo konstruiralo vlastite *benchmarke* koji se koriste isključivo za interne analize i nisu javno dostupni.

Iz tog razloga, za potrebe ove analize, *benchmark* je konstruiran temeljem informacija o povijesnim udjelima različitih klasa imovine te javno dostupnih informacija o kretanju njihovih prinosa. Za potrebe konstrukcije *benchmarka* identificirane su sljedeće klase imovine: domaće obveznice, domaće dionice te ulaganja u inozemne dionice i UCITS fondove. Navedenim klasama obuhvaćeno od 85% do 95% ukupne neto imovine fondova. S obzirom na ograničenost javno dostupnih informacija, za aproksimaciju prinosa domaćih obveznica u razdoblju 2008.-2011. korišten je CROBIS, dok je za razdoblje 2012.-2017. korišten CROBIS *total return* (CROBIS<sub>tr</sub>) koji je uveden krajem 2011. CROBIS<sub>tr</sub> se smatra boljom aproksimacijom prinosa na domaće obveznice zbog toga što, za razliku od CROBIS indeksa, uključuje i stečenu odnosno isplaćenu kamatu. Domaće dionice kao druga najveća klasa imovine tijekom 2008.-2014. vezane su za kretanje CROBEX indeksa, dok je za razdoblje 2014.-2017. korišten CROBEX *total return* (CROBEX<sub>tr</sub>) uveden početkom 2014. Za razliku od CROBEX indeksa koji prati isključivo promjenu cijene vrijednosnih papira, CROBEX<sub>tr</sub> u obzir uzima i prinose od isplate dividendi te se smatra kvalitetnijom aproksimacijom ukupnog

prinosa domaćih dionica.<sup>116</sup> Za kretanje prinosa od inozemnih dionica i UCITS fondova korišten je *MSCI World Standard Index* koji obuhvaća više od 1.600 dionica velikih i srednjih poduzeća iz velikog broja sektora u 23 razvijene zemlje.<sup>117</sup> S obzirom na rezultate predstavljene u nastavku, ovo područje zahtjeva daljnja istraživanja.

Temeljem konstruiranog *benchmarka* dobiveni su sljedeći beta koeficijenti: 0,75 za razdoblje 2008.-2017. (uz  $R^2$  od 0,56), 0,72 za razdoblje 2013.-2017. (uz  $R^2$  od 0,38) i 0,79 za razdoblje 2015.-2017. (uz  $R^2$  od 0,66). Prilikom korištenja beta koeficijenta u obzir treba uzeti činjenicu da Bacon (2008) navodi da ukoliko je  $R^2$  „mnogo manji“ od 0,8, dobivene vrijednosti beta koeficijenta ne treba uzimati u obzir. Iz tog razloga, upotreba dobivenih beta koeficijenata postaje upitna jer je vidljivo da prinosi MIREX-a, pogotovo tijekom 2008.-2017. i 2013.-2017. nisu u dovoljnoj mjeri objašnjeni prinosima konstruiranog *benchmarka*. Temeljem dobivenih vrijednosti Treynorovog omjera za razdoblje 2015.-2017. vidljivo je da švedski AP7 Sāfa u usporedbi sa hrvatskim fondovima ponovno ima bolje performanse tj. svojim članovima osigurava viši prinos po jedinici rizika.<sup>118</sup>

**Slika 11.** Treynorov omjer – usporedba dobivenih vrijednosti



Izvor: vlastiti izračun

U sklopu ove analize, MIREX B i AP7 Safa se također uspoređuju temeljem vrijednosti Informacijskog omjera. Riječ je o omjeru koji se često naziva modificiranim Sharpeovim omjerom, a radi se o omjeru koji umjesto apsolutnih prinosa iznad nerizične kamatne stope i standardne devijacije tih prinosa u odnos stavlja prinose iznad prinosa *benchmarka* te standardnu devijaciju tih prinosa (tzv. *tracking error*). Često se opisuje i kao mjera uspješnosti portfolio menadžera s obzirom da ovaj omjer zapravo mjeri uspješnost aktivnog upravljanja

<sup>116</sup> Matek, P.P & Radaković, M. 2015, Is active management of mandatory pension funds in Croatia creating value for second pillar fund members?, *Financial Theory and Practice*, vol. 39, br. 3, str. 245-278.

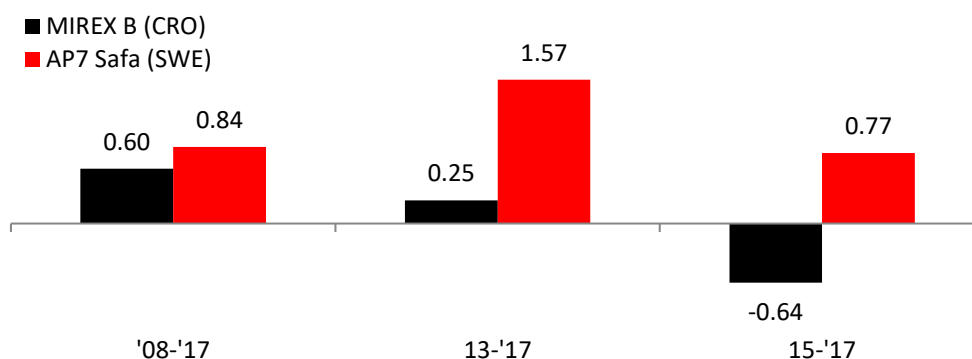
<sup>117</sup> MSCI 2019, *MSCI Inc.*, New York, pogledano dana 03.05.2018., < <https://www.msci.com/world>>.

<sup>118</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 75.

fondom. Za razliku od ranije navedenih mjera, Informacijski omjer nekog fonda nije potrebno uspoređivati sa omjerima drugih fondova da bi se dobila predodžba o tome koji fond menadžer je uspješniji. Prema Baconu (2008), vrijednost informacijskog omjer od 0,5 smatra se zadovoljavajućom, vrijednost od 0,75 definira se kao jako dobra dok se vrijednost od 1,0 smatra izvanrednom ukoliko se vrijednost omjera tijekom posljednjih 3 do 5 godina nije znatnije mijenjala.<sup>119</sup>

Usporedbom dobivenih rezultata, vidljivo je da AP7 Sāfa ima znatno povoljnije Informacijske omjere. Vrijednost omjera između 0,77 i 0,84 definira se kao jako dobar rezultat koji otkriva da iako je riječ o indeksnom fondu, fond menadžeri investicijom strategijom koja obuhvaća repo transakcije, financijsku polugu, *long-short* model i ostale taktičke prilagodbe, uspijevaju ostvariti znatno više prinose u odnosu na *benchmark*. Prilikom interpretacije Informacijskog omjera za hrvatske mirovinske fondove u obzir valja uzeti činjenicu da prinosi MIREX-a nisu u dovoljnoj mjeri objašnjeni prinosima konstruiranog *benchmarka*.

**Slika 12.** Informacijski omjer – usporedba dobivenih vrijednosti



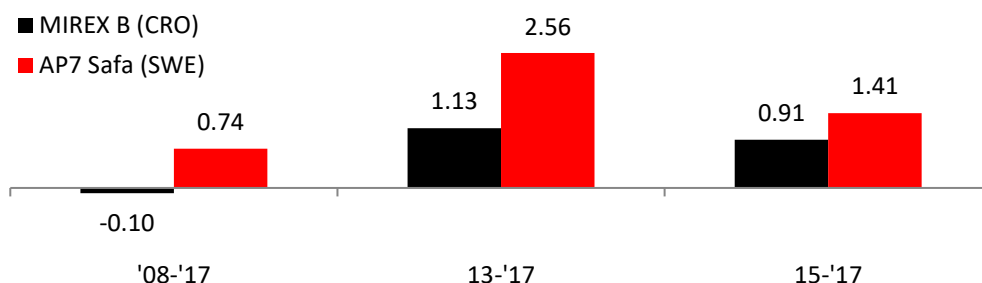
Izvor: vlastiti izračun

Posljednja mjera korištena u sklopu ove analize je Sortinov omjer. Sortinov omjer je varijacija Sharpeovog omjera u kojoj se u odnos stavlja samo negativna razlika između ostvarenog i očekivanog prinosa fonda te donja polu-standardna devijacija prinosa. Na taj je način rizičnost fonda aproksimirana mjerom koja u obzir uzima i penalizira samo negativna odstupanja ostvarenih prinosa od minimalno očekivanog prinosa. Iz tog razloga dobivene vrijednosti donje polu-standardne devijacije su niže u odnosu na vrijednosti standardne devijacije. Iako je temeljem dobivenih rezultata vidljivo je da AP7 Sāfa svojim članovima osigurava više prinose

<sup>119</sup> Bacon, C. 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 80-81.

po jedinici rizika, u obzir treba uzeti činjenicu da je zbog obilježja distribucije prinosa upotreba polu-standardne devijacije prinosa upitna.<sup>120</sup>

**Slika 13.** Sortinov omjer – usporedba dobivenih vrijednosti



Izvor: vlastiti izračun

### 5.3. Analiza rezultata istraživanja

Kao što je ranije navedeno, prema dobivenim rezultatima i uz identificirana ograničenja, AP7 Safa svojim osiguranicima osigurava superiorne povrate u odnosu na hrvatske obvezne mirovinske fondove B kategorije. Tijekom 2008.-2017. AP7 Safa portfelj je zabilježio prosječnu godišnju stopu rasta od 9,8%, dok je MIREX B bilježio rast po prosječnoj godišnjoj stopi od 4,8%. Znatno veći prinosi AP7 Safa portfelja rezultat su velike izloženosti portfelja globalnom tržištu dionica što je vidljivo iz podatka da se tijekom posljednjih 5 godina udio AP7 Equity fonda, a time i udio globalnih dionica, u AP7 Safa portfelju kretao na razinama iznad 90%.<sup>121</sup> Usporedbe radi, u istom razdoblju oko 70% imovine hrvatskih mirovinskih fondova B kategorije bilo je uloženo u domaće obveznice, dok je u strane dionice i UCITS fondove bilo uloženo svega desetak posto imovine.<sup>122</sup>

AP7 Equity fond je indeksni fond koji svojim strukturom oponaša MSCI All Country World Index. Geografski gledano, u strukturi imovine najveći udio ima SAD sa 53,0%, a slijede Europa sa 19,4% te Azija i Japan sa 21,9%. Preostalih 13,2% otpada na Australiju, Bliski Istok i zemlje u razvoju. Mnogo veća diverzificiranost vidljiva je u strukturi sektora prema kojoj ni jedan sektor nema udio veći od 17%. Imovina se ulaže u ukupno 11 sektora, a najveća

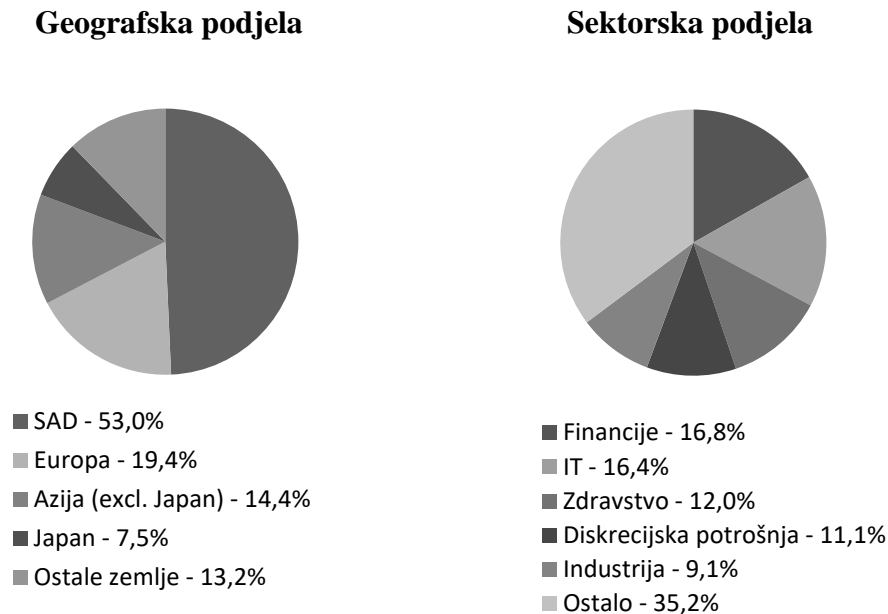
<sup>120</sup> Bacon, C. 2008, op. cit., str. 96.

<sup>121</sup> Podaci ustupljeni autoru od strane AP7

<sup>122</sup> HANFA 2019, Struktura ulaganja obveznih mirovinskih fondova, pogledano dana 31.08.2019., <<https://www.hanfa.hr/publikacije/statistika/#section4>>

izloženost je prema sektorima financija, IT-a, zdravstva, diskrecijske potrošnje i industrijske proizvodnje. Također valja napomenuti da iako je riječ o indeksnom fondu, prinosi AP7 Equity fonda nastoje se povećati korištenjem financijske poluge i *long-short* modela te taktičkim prilagodbama portfelja.<sup>123</sup>

**Slika 14.** AP7 Equity – geografska i sektorska struktura ulaganja, 2018.



Izvor: MSCI 2019, MSCI Inc., New York, pogledano dana 03.05.2018., <<https://www.msci.com/world>>.

Ovakva struktura ulaganja automatski poteže pitanje rizika, pogotovo s obzirom da na AP7 Safa otpada 33% mirovinske štednje unutar *Premiepension* sustava kapitalizirane štednje.<sup>124</sup> Visoka izloženost globalnim kretanjima na dioničkim tržištima dodatno dolazi do izražaja ako se u obzir uzme zakonska odredba koja se odnosi na ulaganja hrvatskih mirovinskih fondova i prema kojoj u prenosive vlasničke vrijednosne papire može biti uloženo najviše 35% neto imovine.<sup>125</sup>

Iako ovakva struktura ulaganja AP7 Safa portfelja nesumnjivo znači i veći rizik, iz dobivenih vrijednosti riziku prilagođenih mjera uspješnosti, vidljivo je da unatoč većoj razini rizika, AP7 Safa dobrom diverzifikacijom ulaganja i dalje svojim investitorima osigurava bolje omjere

<sup>123</sup> AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.01.2018., <<https://www.ap7.se/english/ap7-equity-fund/>>

<sup>124</sup> Fixen, R 2018, AP7 outshines private pension providers with 2017 return, IPE International Publishers Limited, 28.ožujak., pogledano dana 31.08.2019., <<https://www.ipe.com/countries/sweden/ap7-outshines-private-pension-providers-with-2017-return/www.ipe.com/countries/sweden/ap7-outshines-private-pension-providers-with-2017-return/10023883.fullarticle>>

<sup>125</sup> HANFA, 2015, *Mirovinski sustav*, HANFA, Zagreb, str. 13.

prinosu i riziku. Stupanj diverzifikacije najbolje je vidljiv iz strukture ulaganja prema kojoj je imovina AP7 Equity fonda uložena u ukupno 3300 dionica, od čega na prvih 10 pozicija u koje spada Microsoft, Apple, Amazon, Facebook, JP Morgan i sl. otpada oko 10% imovine fonda.<sup>126</sup>

Temeljem ovih nalaza, postavlja se pitanje bi li hrvatski obvezni mirovinski fondovi trebali više ulagati u strane dionice, pogotovo s obzirom na slabu razvijenost domaćeg tržišta vrijednosnih papira, negativne demografske trendove i ekonomske izazove. Veći prinosi potencijalno bi osigurali i veću adekvatnost mirovina, a na primjeru AP7 Safa je vidljivo da se prinosi mogu povećati uz prihvatljivu razinu rizika.

---

<sup>126</sup> AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.01.2018., < <https://www.ap7.se/english/ap7-equity-fund/>>

## 6. ZAKLJUČAK

U fokus ovog rada je usporedba performansi hrvatskih i švedskih mirovinskih fondova te donošenje zaključka o tome koji fondovi su uspješniji u svojoj zadaći da budućim umirovljenicima osiguraju adekvatne mirovine. Budući da u modernim mirovinskim sustavima adekvatnost mirovina ovisi o prinosima na kapitaliziranu štednju, iznimno je važno da investicijska strategija mirovinskih fondova ne predstavlja prepreku ostvarivanju financijskih rezultata koji su najpovoljniji za njihove osiguranike. S obzirom na zrelost financijskog tržišta i spremnost da se maksimalno iskoriste prednosti sudjelovanja na globalnim financijskim tržištima, osnovna pretpostavka ovog rada je da švedski mirovinski fondovi svojim članovima osiguravaju veće prinose po jedinici rizika.

S ciljem prihvaćanja ili opovrgavanja navedene pretpostavke, analizirana su profitno-rizičnih obilježja odabranih hrvatskih i švedskih mirovinskih fondova. Pritom je korišten tradicionalan pristup mjerenju uspješnosti investicijskih fondova koji se temelji se na nizu riziku prilagođenih mjera uspješnosti fondova. Riziku prilagođene mjere na kojima se temelji analiza su Sharpeov omjer, Treynorov omjer, Informacijski omjer i Sortinov omjer. Riječ je nekim od najpopularnijih mjera koje su u široku upotrebu ušle zbog jednostavnog izračuna i interpretacije. Navedene mjere kvantificiraju prinose i rizike te otkrivaju koliko prinosa fond ostvaruje u odnosu na jedinicu preuzetog rizika.

Temeljem dobivenih rezultata, pretpostavka da švedski mirovinski fondovi svojim članovima osiguravaju veće prinose po jedinici rizika se pokazala točnom. Iako liberalnija investicijska politika i veća izloženost globalnim kretanjima značajno povećavaju rizik kojem su osiguranici izloženi, prema dobivenim rezultatima AP7 Säfa i dalje svojim članovima osigurava superiorniji prinos po jedinici rizika u odnosu na hrvatske mirovinske fondove B kategorije. S obzirom na kompleksnost pitanja i identificirana metodološka ograničenja, ova tema zahtjeva daljnja razmatranja.

## POPIS LITERATURE

Allianz International Pension Papers, 2016, Pension sustainability index 2016, Allianz SE, Munich.

Anderson, K. M. 2015, Occupational pensions in Sweden, Friedrich Ebert Stiftung, Stockholm.

AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.01.2018., < <https://www.ap7.se/english/ap7-equity-fund/>>

AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.01.2018., < <https://www.ap7.se/english/ap7-fixed-income-fund/>>

AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ap7.se/english/about-us/our-approach/>>

AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ap7.se/english/ap7-safa/>>

AP7 2019, AP7, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ap7.se/vart-utbud/>>

Bacon, C. 2008, Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution, 2nd edn, John Wiley & Sons, New Jersey.

Barr, N. 2013, The pension system in Sweden, Ministry of Finance, Stockholm.

Bedenković, D. 2000, Pristupi procjeni rizika i povrata kod ulaganja u obične dionice, Ekonomski pregledi, br. 51.

Bejaković, P. 2011, Mirovinski sustav u RH – problemi i perspektiva, Okrugli stol: Analiza mirovinskog sustava, Institut za javne financije, Zagreb.

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. 2013, Investments, 10th edn, McGraw-Hill Education, New York.

Čiča, D. 2015, Analiza postojećeg stanja proizvodnog procesa uporabom statističkih metoda, završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje.

Davis, E. P. & Steil, B. 2001, Institutional Investors, The MIT Press, Cambridge.

Davis, E. P. 1993, The Structure, Regulation and Performance of Pension Funds in Nine Industrial Countries, Financial Sector Development Department, The World Bank, Washington.

Eurostat 2019, Immigration by age and sex , pogledano dana 31.08.2019., <[ec.europa.eu/eurostat/data/database](http://ec.europa.eu/eurostat/data/database)>

Eurostat 2019, Population on 1 January by age group and sex, pogledano dana 31.08.2019., <[ec.europa.eu/eurostat/data/database](http://ec.europa.eu/eurostat/data/database)>



Eurostat 2019, Population on 1st January by age, sex and type of projection, pogledano dana 31.08.2019., < [ec.europa.eu/eurostat/data/database](http://ec.europa.eu/eurostat/data/database)>

Fixen, R 2018, AP7 outshines private pension providers with 2017 return, IPE International Publishers Limited, 28.ožujak., pogledano dana 31.08.2019., < <https://www.ipe.com/countries/sweden/ap7-outshines-private-pension-providers-with-2017-return/www.ipe.com/countries/sweden/ap7-outshines-private-pension-providers-with-2017-return/10023883.fullarticle>>

HANFA 2015, Mirovinski sustav, HANFA, Zagreb.

HANFA 2019, Članstvo u mirovinskim fondovima, pogledano dana 31.08.2019., <<https://www.hanfa.hr/publikacije/statistika/#section4>>

HANFA 2019, Struktura ulaganja obveznih mirovinskih fondova, pogledano dana 31.08.2019., <<https://www.hanfa.hr/publikacije/statistika/#section4>>

HZMO 2019, HZMO, Hrvatska, pogledano dana 31.08.2018., <<http://www.mirovinsko.hr/default.aspx?id=1346> >

Luckoff, P. 2011, Mutual Fund Performance and Performance Persistence: The Impact of Fund Flows and Manager Changes, Gabler, Berlin.

Matek, P.P & Radaković, M. 2015, Is active management of mandatory pension funds in Croatia creating value for second pillar fund members?, Financial Theory and Practice, vol. 39, br. 3.

Ministry of Finance, 2005, The Swedish National Strategy Report on Adequate and Sustainable Pensions, Ministry of Finance, Stockholm.

Mishkin, F. S. & Eakins, S. 2017, Financial Markets and Institutions, 9th edn, Pearson, London.

Mistry J. & Shan J. 2013, Dealing with the limitations of the sharpe ratio for portfolio evaluation, Journal of Commerce & Accounting Research, New Delhi, vol. 2, br. 3.

MSCI 2019, MSCI Inc.,New York, pogledano dana 03.05.2018., <<https://www.msci.com/world>>.

Odjel za matematiku 2014, Deskriptivna statistika, statističke vježbe Sveučilišta J.J. Strossmayer, Osijek.

OECD 2015, Pension Markets in Focus 2016, OECD, Pariz.

OECD 2018, Pension Markets in Focus, OECD, Pariz.

OECD 2018, Survey of Large Pension Funds and Public Pension Reserve Funds, OECD, Pariz.

OECD Global Pension Statistics. 2018, Pension Funds in Figures 2019, statistička baza podataka, OECD.

Pensionmyndigheten 2019, Pensionmyndigheten, Švedska, pogledano dana 31.08.2019., <<https://www.pensionsmyndigheten.se/forsta-din-pension.category.sa-fungerar-pensionen#pm-category-filter-last-card> >

Progreso grupa 2019, Progreso grupa, Hrvatska, pogledano dana 31.08.2019, <<https://www.progreso.hr/blog/mirex-indeks/>>

Puljiz, V. 1998, Švedska mirovinska reforma: mirovine vezane uz doprinose, gospodarski rast i očekivano trajanje života, Revija socijalne politike, vol. 5, br. 2-3.

Raiffeisen istraživanja, 2014, Prošlost, sadašnjost i budućnost mirovinskog sustava u RH, Raiffeisen mirovinski fondovi, Zagreb.

Sheikh, A. Z. & Qiao H. 2009, Non-normality of Market Returns—A Framework for Asset Allocation Decision-Making, Strategic Investment Advisory Group, J. P. Morgan Asset Management, New York.

Sunden, A. 2000, How will Sweden's new pension system work?, Center for retirement research at Boston College, br. 3.

Swedish Pension Agency, 2016, Orange report: Annual Report of the Swedish Pension System 2015, Swedish Pension Agency, Stockholm.

Udruženje mirovinskih fondova, 2011, Mirovinska reforma u Republici Hrvatskoj: dosadašnji učinci, aktualno stanje i prijedlozi za budućnost, UMFO, Zagreb.

Zakon o obveznim mirovinskim fondovima (NN 19/2014).

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Prinosi desetogodišnjih državnih obveznica po zemljama .....	35
---	----

## POPIS SLIKA

Slika 1. Štednja za starost (u bilijunima USD) prema vrsti institucija u zemljama OECD i u ostalim odabranim zemljama, 2017. ....	8
Slika 2. Udio imovine mirovinskih fondova u BDP-u pojedinih zemalja, 2018, u % .....	9
Slika 3. Prikaz strukture mirovinskog sustava u Hrvatskoj .....	12
Slika 4. Prikaz strukture mirovinskog sustava u Švedskoj .....	16
Slika 5. Kretanje vrijednosti: AP7 Safa i MIREX B, 2008.-2017. ....	38
Slika 6. Sharpeov omjer – usporedba dobivenih vrijednosti .....	39
Slika 7. <i>Conditional Sharpe ratio</i> – usporedba dobivenih vrijednosti.....	39
Slika 8. QQ-plot: tjedni prinosi za razdoblje 2008.-2017. ....	40
Slika 9. Usporedni prikaz distribucija dnevnih prinosa MIREX-a B i AP7 Safa, 2008.-2017. ....	41
Slika 10. Kolmogorov-Smirnov test: test-statistike i kritične vrijednosti.....	41
Slika 11. Treynorov omjer – usporedba dobivenih vrijednosti.....	43
Slika 12. Informacijski omjer – usporedba dobivenih vrijednosti .....	44
Slika 13. Sortinov omjer – usporedba dobivenih vrijednosti.....	45
Slika 14. AP7 Equity – geografska i sektorska struktura ulaganja, 2018. ....	46

## ŽIVOTOPIS

---

### **Valentina Kralj**

**Broj mobitela:** 091 2534154

**E-mail:** [tina.kralj@hotmail.com](mailto:tina.kralj@hotmail.com)

---

#### **Radno iskustvo**

**Caper** / Financijski analitičar

ZAGREB, 01/2017 - danas

**InterCapital Asset Management** / Studentska praksa

ZAGREB, 9/2015-12/2015

**PBZ Invest** / Studentska praksa

ZAGREB, 7/2014-08/2014

---

#### **Obrazovanje**

**Ekonomski fakultet Zagreb** / Mag.oec

- **Diplomski sveučilišni studij, smjer Analiza i poslovno planiranje**

9/2015. – 9/2019.

**Ekonomski fakultet Zagreb** / Univ.bacc.oec

- **Preddiplomski sveučilišni studij Poslovna ekonomija**

9/2010. – 9/2015.

---

#### **Jezici**

Engleski (napredno) C2

#### **Ostalo**

Položen CFA Level 1 (6/2019)

TOEFL 2015 (rezultat 107/120)

---