

# Mirovina iz drugog stupa mirovinskog osiguranja - očekivane isplate osiguraniku

*U radu je opisan model procjene iznosa mirovina iz drugog stupa mirovinskog osiguranja. Niz faktora negativno utječe na mirovinski sustav u Republici Hrvatskoj u cjelini, a demografske promjene spadaju u najutjecajnije faktore. Demografske promjene utječu na sigurnost isplata i veličinu iznosa mirovina iz prvog stupa mirovinskog sustava. Osiguranici izvjesnu sigurnost imaju u isplatama iz drugog stupa, temeljem individualne štednje.*

*U radu se procjenjuju iznosi realne vrijednosti mirovine temeljem štednje ostvarene od dosadašnjeg rada te štednje koja će biti ostvarena temeljem očekivanog budućeg rada.*

## 1. UVOD

Mirovinsko osiguranje u Republici Hrvatskoj uređeno je Zakonom o mirovinskom osiguranju (Nar. nov., br. 157/13.), koji je stupio na snagu 1. 1. 2014. godine (dalje: ZOMO), Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o mirovinskom osiguranju (Nar. nov., br. 33/2015.), Uredbom o izmjeni i dopuni Zakona o mirovinskom osiguranju (Nar. nov., br. 93/2015.) te Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o mirovinskom osiguranju (Nar. nov., br. 120/2016.).

Prema Zakonu o mirovinskom osiguranju sustav mirovinskog osiguranja u Republici Hrvatskoj čine:

- 1) Obvezno mirovinsko osiguranje temeljem generacijske solidarnosti (I. stup mirovinskog osiguranja)
- 2) Obvezno mirovinsko osiguranje temeljem individualne kapitalizirane štednje (II. stup mirovinskog osiguranja)
- 3) Dobrovoljno mirovinsko osiguranje temeljem individualne kapitalizirane štednje (III. stup mirovinskog osiguranja).

Mirovinsko osiguranje temeljem generacijske solidarnosti je dio sustava mirovinskog osiguranja u kojem se osiguranicima na načelima uzajamnosti i solidarnosti osiguravaju prava za slučaj nastanka starosti, smanjenja radne sposobnosti, djelomičnog ili potpunog gubitka radne sposobnosti i tjelesnog oštećenja, a članovima njihovih obitelji prava za slučaj smrti osiguranika odnosno korisnika prava. Ostvarivanje ovih prava provodi Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje.

Pod osiguranicima zaposlenim temeljem individualne kapitalizirane štednje odnosno osiguranicima iz II. stupa (u daljnjem tekstu: osiguranici iz II. stupa) podrazumijevamo one koji su obvezno osigurani prema ZOMO-u i koji su na dan 1. 1. 2002. bili mlađi od 40 godina ili su imali 40 ili više od 40 godina, a manje od 50 godina i dobrovoljno su vlastitim izborom ušli u II. stup osiguranja. Ostvarivanje ovih prava provode obvezni mirovinski fondovi.

Potrebno je napomenuti da prema članku 93. stavku 1. ZOMO osiguraniku mlađem od 55 godina života ili osiguranom kraće od 10 godina u obveznom mirovinskom osiguranju temeljem individualne kapitalizirane štednje kod kojeg je nastao potpuni gubitak radne sposobnosti određuje se invalidska mirovina kao da je osiguranik bio osiguran samo u obveznom mirovinskom osiguranju temeljem generacijske solidarnosti.

Prema stavku 2. istoga članka osiguraniku iz II. stupa starosna mirovina i prijevremena starosna mirovina ostvarena pod povoljnijim uvjetima od uvjeta utvrđenih ovim Zakonom određuje se kao da je osiguranik bio osiguran samo u obveznom mirovinskom osiguranju temeljem generacijske solidarnosti.

Stavkom 3. istoga članka članovima obitelji umrlog osiguranika mlađeg od 55 godina života ili osiguranog kraće od 10 godina u II. stupu određuje se obiteljska mirovina za ukupni mirovinski staž umrlog osiguranika kao da je osiguranik bio osiguran samo u obveznom mirovinskom osiguranju temeljem generacijske solidarnosti.

U slučajevima ostvarivanja prava na mirovinu prema stavcima 1., 2. i 3. gore navedenog članka, nositelj provedbe obveznog mirovinskog osiguranja iz II. stupa prenijet će u državni proračun ukupnu kapitaliziranu svotu doprinosa osiguranika iz tog osiguranja s osobnog računa osiguranika.

Zakon o izmjeni Zakona o obveznim i dobrovoljnim mirovinskim fondovima (Nar. nov., br. 114/2011.), omogućio je osiguranicima koji su se dobrovoljno odlučili za II. stup koji su 2002. godine imali između 40 i 50 godina života istupanje iz tog osiguranja kako bi im se kod ostvarivanja prava na starosnu mirovinu ili prijevremenu starosnu mirovinu prema ZOMO na njihov osobni zahtjev sredstva s osobnog računa prenijela u državni proračun te ostvarili mirovinu samo temeljem generacijske solidarnosti.

U ovom radu prikazujemo jedan način izračuna cijene mirovine i iznosa mirovinskih primanja iz drugog stupa mirovinskog osiguranja. Radom želimo omogućiti čitatelju da odgovori na pitanje: *Koliku realnu vrijednost mirovine iz drugog stupa može očekivati osoba*

s individualnom kapitaliziranom štednjom temeljem dosadašnje štednje i budućeg rada? Rezultati analize mogu se uz minimalne promjene primijeniti na procjenu mirovine iz trećeg stupa mirovinskog osiguranja. Odgovor na pitanje vezano uz procjenu visine mirovine dat ćemo odgovorima na dva potpitanja:

- Koliku mirovinu osoba može očekivati temeljem dosadašnje štednje u mirovinskim fondovima?
- Koliku štednju u trenutku umirovljenja može očekivati osoba temeljem budućeg rada, pretpostavljajući da neće biti zaposlena cijelo vrijeme?

Izračun cijene mirovine temelji se na primjeni modela očekivane sadašnje vrijednosti mirovinskih isplata. Provedene i u radu predstavljene analize također omogućavaju odgovaranje na sljedeća dodatna pitanja:

- Na koji se način cijena mirovine mijenja u ovisnosti o prosječnoj stopi povrata, rastu cijena dobara, smanjenju smrtnosti odnosno povećanju preostalog trajanja života pri dobi 65 godina, pretpostavljenoj dobi umirovljenja i realnoj stopi povrata?
- Poklapa li se cijena dobivena modelom očekivane sadašnje vrijednosti mirovinskih isplata s cijenama mirovina Raiffeisen mirovinskog osiguravajućeg društva, trenutno jedinog mirovinskog osiguravajućeg društva u Republici Hrvatskoj.

Izračuni se temelje na podacima dostupnima od strane Državnog zavoda za statistiku i Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje. Primarni dokumenti su Projekcije kretanja broja stanovnika, Tablice mortaliteta i Tablice aktuarske matematike. Slični izračuni provedeni su i publicirani u radu [Mundar, 2014.].

## 2. OČEKIVANO TRAJANJE ŽIVOTA

Među značajnijim faktorima utjecaja na promjenu strukture stanovništva je povećano očekivano trajanje života. Očekivano trajanje života pri umirovljenju naročito je važno iz perspektive mirovinskog sustava, specijalno izračuna cijene mirovine. U ovom dijelu tome posvećujemo primarnu pozornost. Prema Tablicama aktuarske matematike Nar. nov., br. 17/2013. (dalje u tekstu: Aktuarske tablice) [6] očekivano trajanje života pri rođenju za muškarce iznosi 71,39, a za žene 78,49 godina. Prema podacima Projekcijama DZS-a [Projekcije 2010.] očekivano trajanje života pri rođenju 2008. - 2010. godine iznosilo je za muškarce 72,61, a za žene 79,43. U odnosu na 2002. - 2004. [Projekcije 2006.] povećano je 1,48 (s vrijednosti 71,13) za muškarce i 1,35 godina (s vrijednosti 78,08) za žene. Preostalo očekivano trajanje života u godinama 2060. - 2062. naspram godinama 2008. - 2010. bit će duže za dodatnih 8,75 godina za muškarce i 6,37 za žene. Prema istom izvoru, očekivano preostalo trajanje života pri dobi 65 u navedenom razdoblju za muškarce povećat će se s 14,05 na 19,56 (ili za približno 39%), a za žene sa 17,42 na 22,18 (ili za približno 27%). U tablicama projekcija iskazano je očekivano preostalo trajanje života po spolu pri rođenju i pri dobi 65. Očekivano trajanje života pri rođenju i pri dobi 65 godina za cjelokupnu populaciju izračunato je kao ponderirana sredina očekivanih trajanja života, pri čemu su ponderi jednaki relativnom udjelu muškog odnosno ženskog stanovništva u cjelokupnoj populaciji prema projekcijama **VARIJANTA SREDNJEG FERTILITETA SA SREDNJOM MIGRACIJOM**.

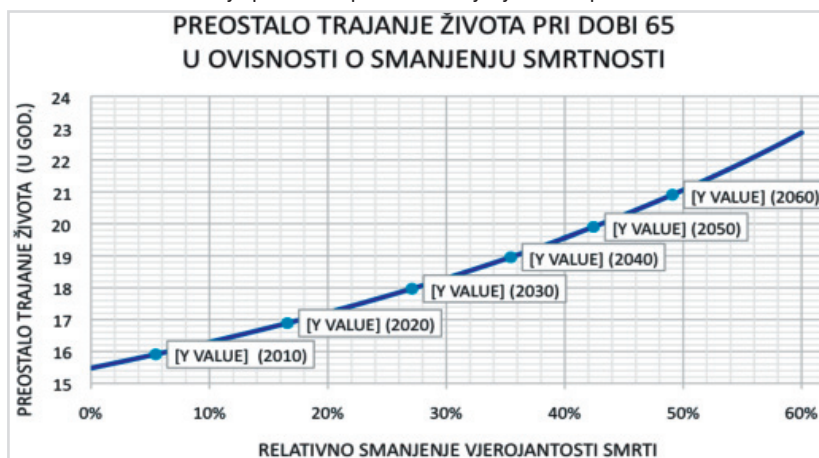
**Tablica 1. Očekivano trajanje života pri rođenju (e0) i preostalo očekivano trajanje života pri dobi 65 (e65) za muškarce, žene i cjelokupnu populaciju**

| Godine        | e0(M) | e0(Ž) | e0(svi) | e65(M) | e65(Ž) | e65(svi) |
|---------------|-------|-------|---------|--------|--------|----------|
| 2008. - 2010. | 72,61 | 79,43 | 75,93   | 14,05  | 17,42  | 15,91    |
| 2020. - 2022. | 74,56 | 80,88 | 77,62   | 15,20  | 18,46  | 16,89    |
| 2030. - 2032. | 76,40 | 82,23 | 79,23   | 16,33  | 19,45  | 17,97    |
| 2040. - 2042. | 78,12 | 83,48 | 80,73   | 17,42  | 20,39  | 18,96    |
| 2050. - 2052. | 79,72 | 84,63 | 82,10   | 18,47  | 21,27  | 19,90    |
| 2060. - 2062. | 81,36 | 85,80 | 83,52   | 19,56  | 22,18  | 20,90    |

Želi li osoba ostvariti isti mirovinski prihod pri istoj dobi umirovljenja, zbog produženog preostalog trajanja života u trenutku umirovljenja, treba povećati iznos akumulirane štednje do trenutka umirovljenja na adekvatnu razinu. Ako do uvećane štednje, iz raznih razloga, ne može doći potrebno je pomaknuti dob umirovljenja za približno pet godina za razmatrano razdoblje od 50 godina) kako sustav ne bi postao dodatno opterećen starenjem. Također, s vremenom će se pokazati potreba diferencija dobi umirovljenja prema zanimanjima, a moguće i drugim parametrima, zbog različitog očekivanog trajanja života pri umirovljenju pa samim time i dužine korištenja mirovine. Jedan od načina stvaranja dodatnih mirovinskih prinosa može nastati razvojem novih proizvoda na financijskom tržištu. Primjer takvog proizvoda može biti otkup nekretnine u vlasništvu umirovljenika s opcijom doživotnog korištenja. Takvi ili slični proizvodi mogli bi biti zanimljivi mirovinskim fondovima i osiguravajućim društvima čiji je primarni interes dugoročno investiranje.

Određivanje cijene mirovine temelji se na izračunu očekivane sadašnje vrijednosti svih primitaka koja bi osoba mogla dobiti od trenutka umirovljenja za preostalo vrijeme trajanja života. Za izračun očekivane vrijednosti potrebne su vjerojatnosti doživljenja odnosno smrti i iznosi koji će biti isplaćeni u budućnosti. Vjerojatnosti doživljenja preuzimaju se iz Aktuarskih tablica. Pošto se preostalo očekivano trajanje života povećava s godinama, vjerojatnosti smrti u postotnom iznosu smanjujemo za starost 65 i više,  $q'x = qx \cdot (1 - k)$ , gdje je k broj između 0 i 1. Tako primjerice, smanjenje smrtnosti od 0,2 (20%) povećava preostalo očekivano trajanje života pri dobi 65 s 15,45 na 17,09, a smanjenje od 40% povećava na 19,26.

Slika 1. prikazuje utjecaj smanjenja vjerojatnosti smrti na preostalo očekivano trajanje života pri dobi 65. Na slici su također prikazana preostala očekivana trajanja života pri dobi 65 za godine koje je DZS to objavio. Vrijednost apscise odgovara smanjenju vjerojatnosti smrti, a vrijednost ordinate prikazuje pripadno preostalo očekivano trajanje života pri dobi 65. Točke na grafu prikazuju godine kada se očekuju prikazana preostala trajanja života pri dobi 65.



**Slika 1. Utjecaj smanjenja smrtnosti na preostalo očekivano trajanje života pri dobi 65**

### 3. IZRAČUN CIJENE MIROVINE IZ DRUGOG STUPA

Tablica 2. prikazuje cijenu mirovine iznosa 1.000 kn mjesečno doživotno koristeći Aktuarske tablice (bez smanjenja smrtnosti) uz naznačene nominalne kamatne stope za izračun sadašnje vrijednosti prema dobi osiguranika u rasponu od 60 do 70. Podaci u tablici ukazuju na osjetljivost cijene mirovine u odnosu na dob umirovljenja i korištenu kamatnu stopu.

**Tablica 2: Cijena mirovine iznosa 1.000 kn od trenutka umirovljenja u ovisnosti o kamatnoj stopi**

| Dob/Kamatna stopa | 3%         | 2%         | 1%         |
|-------------------|------------|------------|------------|
| 60                | 166.947,00 | 184.314,00 | 204.859,43 |
| 61                | 161.864,62 | 178.177,38 | 197.389,40 |
| 62                | 156.757,34 | 172.050,75 | 189.982,37 |
| 63                | 151.644,76 | 165.955,74 | 182.661,65 |
| 64                | 146.536,37 | 159.902,61 | 175.437,63 |
| 65                | 141.441,01 | 153.900,74 | 168.319,58 |
| 66                | 136.372,53 | 147.964,77 | 161.322,29 |
| 67                | 131.331,39 | 142.094,62 | 154.444,35 |
| 68                | 126.324,03 | 136.296,72 | 147.691,41 |
| 69                | 121.380,82 | 130.602,95 | 141.096,43 |
| 70                | 116.466,63 | 124.974,70 | 134.616,08 |

Tablica 3. prikazuje cijene mirovina pri dobi umirovljenja 65 za različite kombinacije uračunatog rasta cijena dobara i diskontne kamatne stope. Iz tablice je vidljivo da je cijena približno ista za istu razliku rasta cijena i kamatne stope (približno jednako realnoj kamatnoj stopi).

**Tablica 3: Prikaz cijene mirovine pri dobi 65 prema rastu cijena i kamatnoj stopi**

|               |            |            |            |            |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| Rast cijena   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| Kamatna stopa | 1%         | 2%         | 3%         | 4%         |
| <b>Cijena</b> | 168.319,58 | 153.900,74 | 141.441,01 | 130.611,40 |
| Rast cijena   | 1%         | 1%         | 1%         | 1%         |
| Kamatna stopa | 1%         | 2%         | 3%         | 4%         |
| <b>Cijena</b> | 184.726,58 | 168.127,11 | 153.849,35 | 141.495,08 |
| Rast cijena   | 2%         | 2%         | 2%         | 2%         |
| Kamatna stopa | 1%         | 2%         | 3%         | 4%         |
| <b>Cijena</b> | 203.524,63 | 184.350,71 | 167.935,67 | 153.796,48 |
| Rast cijena   | 3%         | 3%         | 3%         | 3%         |
| Kamatna stopa | 1%         | 2%         | 3%         | 4%         |
| <b>Cijena</b> | 225.135,11 | 202.913,86 | 183.979,62 | 167.745,27 |

### 4. USPOREDBA CIJENA MIROVINA I CIJENA MIROVINA RAIFFEISEN MIROVINSKOG OSIGURAVAJUĆEG DRUŠTVA

Raiffeisen mirovinsko osiguravajuće društvo (dalje: RMOD) na stranicama društva ([www.rmod.hr](http://www.rmod.hr)) ima kalkulator Izračuna pojedinačne starosne mirovine odnosno prijevremene starosne mirovine koji je iskorišten za dobivanje cijene mjesečnog iznosa mirovine iznosa 1000 kn za različite dobi umirovljenja. Jedan od načina opisa tih cijena je pokušaj modeliranja linearnim modelom ( $y = a + bx$ ), gdje je  $y$  cijena mirovine,  $x$  dob pri kojoj se kupuje mirovina, a koeficijenti  $a$  i  $b$  su dobiveni standardnim načinom procjena koeficijenata u linearnom modelu. Pripadna jednadžba za koju je koeficijent deter-

minacije najveći  $r^2 = 0,99985$  iznosi  $y = 832.953,27 - 9.004,36x$ . Pošto je koeficijent blizu 1 poklapanje modela i cijene je dovoljno dobro da bi se model mogao koristiti za procjenu cijene mirovine. Cijena mirovine u iznosu od 1.000,00 kn mjesečno opada za približno 9.000 kn za svaku godinu kasnijeg umirovljenja. Model očekivane sadašnje vrijednosti s parametrima: 5% jednokratni troškovi uplate, realnom stopom povrata 0,12% i smanjenjem smrtnosti od 55,9% ostvaruje najveću usklađenost između cijena mirovina i cijena po modelu. Tablica 4. prikazuje cijene mirovina prema RMOD-u, cijene mirovina prema modelu i odstupanje cijene modela od cijene RMOD-a. Parametri korišteni u modelu da bi se dobile vrijednosti mirovina RMOD-a su prilično nepovoljni za kupca mirovine pa bi javna objava parametara korištenih kod izračuna i razlog odabira tih vrijednosti bio dobar korak povećanju transparentnosti sustava.

**Tablica 4. Cijena mirovine prema RMOD-u, modelu i odstupanje**

| Starost | Cijena (RMOD) | Cijena (model) | Relativna greška (%) |
|---------|---------------|----------------|----------------------|
| 60      | 293.255,13    | 293.523,17     | 0,09%                |
| 61      | 283.929,59    | 284.047,10     | 0,04%                |
| 62      | 274.649,82    | 274.652,84     | 0,00%                |
| 63      | 265.463,23    | 265.355,93     | 0,04%                |
| 64      | 256.344,53    | 256.163,86     | 0,07%                |
| 65      | 247.279,92    | 247.083,43     | 0,08%                |
| 66      | 238.322,21    | 238.125,04     | 0,08%                |
| 67      | 229.410,42    | 229.288,78     | 0,05%                |
| 68      | 220.555,80    | 220.579,38     | 0,01%                |
| 69      | 211.864,41    | 212.019,16     | 0,07%                |
| 70      | 203.293,35    | 203.581,10     | 0,14%                |

### 5. PROCJENA MIROVINA IZ DRUGOG STUPA

Da bi mogli procijeniti iznos mirovine iz drugog stupa mirovinskog osiguranja potrebna su dodatna dva izračuna: procijeniti koliko mirovinu može očekivati osoba temeljem dosadašnje štednje u mirovinskim fondovima te procijeniti iznos štednje koja će nastati temeljem budućeg zaposlenja.

Da bi procijenili koji iznos mirovine može osoba očekivati pri umirovljenju, temeljem dosadašnje štednje, potrebno je procijeniti vrijednost te štednje u trenutku umirovljenja. Vrijednost štednje u trenutku umirovljenja (u našem primjeru 65) može se procijeniti ako pretpostavimo da će stopa povrata na uložena sredstva mirovinskih fondova biti jednaka dosadašnjima. Prosječna stopa povrata od 30. 4. 2002. do 28. 2. 2017. prema podacima Hanfe za obvezni mirovinski fond kategorije B prema MIREX B indeksu iznosi 6,02%. Druga bitna informacija vezana uz ostvarenje mirovine od dosadašnje štednje je uvažavanje kupovne moći novčane jedinice. Da bi razmatrali mirovine u realnoj vrijednosti pretpostavlja se da će stopa rasta cijena biti jednaka prosječnoj stopi rasta za isto razdoblje koja iznosi 1,95%. Cijena po kojoj se kupuje mirovina je cijena ponuđena RMOD cjenikom.

Tablica 5. prikazuje realnu vrijednost mirovine koju osoba može kupiti temeljem ušteđevine iznosa 10.000 kn pri navedenoj dobi.

Za procjenu očekivane mirovine od budućeg rada potrebno je procijeniti očekivane uplate u drugi stup mirovinskog osiguranja (mirovinski fond). Prema podacima DZS-a u veljači 2017. prosječna bruto plaća iznosila je 7.930 kuna. Prosječna bruto plaća u veljači 2002. godine iznosila je 5.017 kn. Prosječna godišnja stopa rasta plaće za razmatrano razdoblje je 3,1%.

**Tablica 5. Mirovina (realna vrijednost) od dosadašnje štednje iznosa 10.000 kn (RMOD cijena)**

| Rast cijena | Povrat | Dob    |        |        |       |       |
|-------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
|             |        | 20     | 30     | 40     | 50    | 60    |
| 1,95%       | 6,04%  | 237,42 | 160,21 | 108,11 | 72,95 | 49,23 |
| 1,00%       | 1,00%  | 40,44  | 40,44  | 40,44  | 40,44 | 40,44 |
| 1,00%       | 2,00%  | 63,00  | 57,09  | 51,73  | 46,88 | 42,48 |
| 1,00%       | 3,00%  | 97,73  | 80,33  | 66,02  | 54,27 | 44,61 |
| 1,00%       | 4,00%  | 150,96 | 112,65 | 84,06  | 62,73 | 46,81 |
| 2,00%       | 1,00%  | 25,96  | 28,65  | 31,61  | 34,88 | 38,50 |
| 2,00%       | 2,00%  | 40,44  | 40,44  | 40,44  | 40,44 | 40,44 |
| 2,00%       | 3,00%  | 62,73  | 56,90  | 51,61  | 46,81 | 42,46 |
| 2,00%       | 4,00%  | 96,90  | 79,79  | 65,71  | 54,11 | 44,56 |
| 3,00%       | 1,00%  | 16,73  | 20,36  | 24,77  | 30,14 | 36,66 |
| 3,00%       | 2,00%  | 26,07  | 28,74  | 31,69  | 34,93 | 38,51 |
| 3,00%       | 3,00%  | 40,44  | 40,44  | 40,44  | 40,44 | 40,44 |
| 3,00%       | 4,00%  | 62,46  | 56,71  | 51,49  | 46,75 | 42,44 |

Za osobe različite dobi provedena je simulacija modela sudjelovanja na tržištu rada do dobi 65. Pretpostavljajući da osoba ima prosječnu bruto mjesečnu plaću 7.930 kn i da se godišnje događa rast plaće od 3,1%. U razdoblju kad je osoba zaposlena događaju se uplate od 5% bruto plaće u mirovinski fond koji ostvaruje stopu povrata od 6,04%, a rast indeksa cijena je 1,95%. Za odabrane dobi provedeno je 5.000 simulacijskih izračuna, a u tablici 6. su prikazane prosječne vrijednosti i prosječno standardno odstupanje štednje osobe pri doživljenju dobi 65 uz pretpostavku zaposlenja od 90% mjeseci do dobi 65, nominalnog iznosa mirovine koji se može kupiti tim iznosom štednje te realne vrijednosti kupljene mirovine.

**Tablica 6. Štednja, nominalni i realni iznos mirovine od budućeg rada prema modelu**

| Dob |            | Štednja      | Nominalni iznos | Realni iznos |
|-----|------------|--------------|-----------------|--------------|
| 20  | Prosjeak   | 1.503.655,53 | 6.081,56        | 2.550,51     |
|     | Odstupanje | 22.841,94    | 91,65           | 38,34        |
| 25  | Prosjeak   | 1.055.086,01 | 4.267,85        | 1.970,61     |
|     | Odstupanje | 17.130,07    | 68,08           | 31,21        |
| 30  | Prosjeak   | 725.423,24   | 2.951,28        | 1.500,96     |
|     | Odstupanje | 12.255,83    | 49,89           | 25,46        |
| 35  | Prosjeak   | 495.387,40   | 2.003,29        | 1.122,05     |
|     | Odstupanje | 8.868,49     | 35,40           | 20,24        |
| 40  | Prosjeak   | 327.394,19   | 1.324,13        | 816,62       |
|     | Odstupanje | 6.391,53     | 25,77           | 16,09        |
| 45  | Prosjeak   | 208.019,24   | 840,80          | 571,44       |
|     | Odstupanje | 4.547,61     | 18,57           | 12,37        |
| 50  | Prosjeak   | 124.158,14   | 501,85          | 375,99       |
|     | Odstupanje | 3.116,86     | 12,71           | 9,45         |
| 55  | Prosjeak   | 65.926,01    | 266,61          | 219,94       |
|     | Odstupanje | 1.991,79     | 8,15            | 6,52         |
| 60  | Prosjeak   | 26.319,30    | 106,45          | 96,64        |
|     | Odstupanje | 1.133,92     | 4,54            | 4,03         |

Procjenu iznosa mirovine iz drugog stupa možemo sada prikazati na jednom konkretnom primjeru. Pretpostavimo da razmatramo osobu dobi 30 godina koja na štednji u drugom mirovinskom fondu ima 30.000 kn te da je za pretpostaviti da će osoba biti zaposlena 90% radnog životnog vijeka (do 65 godine) i za to primati prosječnu bruto plaću. Ako pretpostavimo da će fondovi i dalje ostvarivati isti prinos kao i dosada, temeljem dosadašnje štednje osoba može očekivati mirovinu od  $3 \times 160,21 = 480,63$  kn, a od budućeg rada još 1.500,96 kn što zajedno čini 1.981,59 kn. Naravno, radi se samo o mirovini iz drugog stupa. Temeljem rada osoba će dobiti i mirovinu iz prvog stupa. Iako su izdvajanja za prvi stup tri puta veća nije realno

očekivati proporcionalno veću mirovinu iz prvog stupa mirovinskog sustava.

## 6. ZAKLJUČAK

Prvi stup hrvatskog mirovinskog sustava nalazi se pred demografskim izazovima. Izvjesnu sigurnost osiguranici mirovinskog osiguranja imaju kroz osobnu štednju u drugom stupu mirovinskog osiguranja pošto postoji realna imovina fonda. Imovina fonda je također indirektno izložena demografskim utjecajima, naročito kroz utjecaj demografskih promjena na gospodarstvo koje utječu na cijene obveznica Republike Hrvatske, a koje pak čine velik dio imovine mirovinskih fondova. Drugi utjecaj demografskih promjena na drugi stup je kroz produljeno očekivano preostalo trajanje života pri umirovljenju. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske, za očekivati je da očekivano preostalo trajanje života pri umirovljenju ako se dob umirovljenja ne promijeni, raste za približno godinu dana svakih deset godina kroz narednih nekoliko desetljeća. Postavljanje realnog očekivanja od štednje u drugom stupu omogućava osiguranicima bolje planiranje financijskih prihoda u kasnijoj životnoj dobi te pravovremeno interveniranje s ciljem uklanjanja rizika siromaštva. Primjenom rezultata ovog rada osiguranici drugog stupa mirovinskog osiguranja dobivaju mogućnost procjene realne vrijednosti mirovine iz drugog stupa u trenutku umirovljenja s obzirom na dosadašnju štednju i očekivanu štednju od budućeg rada. Rezultati u pravilu ukazuju na potrebu dodatne štednje, pomicanje dobi umirovljenja. To naročito vrijedi za osobe/zanimanja čije je očekivano preostalo trajanje života pri umirovljenju iznadprosječno. Za početak je potrebno djelovati podizanjem financijske pismenosti, poticanjem osobnog djelovanja osiguranika kroz dodatnu štednju te javnim djelovanjem smanjenjem troškova sustava. U slučaju izostanka djelovanja stanovništvo se izlaže značajnom riziku siromaštva u budućnosti.

### Literatura:

1. DZS, *Popis stanovništva, kućanstva i stanova 2011. Stanovništvo prema spolu i starosti*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2013. (dostupno na [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr) dana 3. 5. 2017.).
2. DZS, *Projekcije stanovništva Republike Hrvatske od 2010. do 2061.*, Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Zagreb, 2011. (dostupno na [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr) dana 3. 5. 2017.).
3. DZS, *Projekcije stanovništva Republike Hrvatske od 2004. do 2051.*, Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Zagreb, 2011. (dostupno na [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr) dana 3. 5. 2017.).
4. DZS, *Tablice mortaliteta Republike Hrvatske od 2010. do 2012.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2014. (dostupno na [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr) dana 3. 5. 2017.).
5. Mundar, D., *Procjena iznosa mirovinskih isplata iz drugog stupa mirovinskog osiguranja u Republici Hrvatskoj*, postdiplomski specijalistički rad, PMF-Matematički odsjek, Zagreb, 2014. (dostupno na <http://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=861751> dana 3. 5. 2017.).
6. *Tablice aktuarske matematike* (Nar. nov., br. 17/2013.), Zagreb, 2013. (dostupno na: [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013\\_02\\_17\\_292.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_02_17_292.html) dana 3. 5. 2017.).
7. *Zakon o mirovinskom osiguranju* (Nar. nov., br. 157/2013., 151/2014., 33/2015., 93/2015., 120/2016.) (dostupno na: <http://www.mirovinsko.hr/default.aspx?ID=1382#opcezakonodavstvo> dana 3. 5. 2017.).