



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET

MATEMATIČKI ODSJEK

Poslijediplomski specijalistički studij aktuarske matematike

MIROVINSKO OSIGURANJE

Ksenija Sanjković, dipl. ing. mat.
univ. spec. actuar. math.
ovlašteni aktuar

Zagreb, 24.-28. 4. 2023.



Sadržaj

- Uvod
- Osiguratelji mirovina i drugih naknada
- Potrebne naknade
- Financiranje naknada
- Dizajniranje sheme
- Mirovinsko osiguranje u RH
- Računske osnovice
- Iskustvena baza i test profita



Uvod

- Mirovinsko osiguranje

Rječnik osiguranja:

1. „u socijalnom osiguranju osiguranje redovitih prihoda za osobe koje zbog starosti nisu u mogućnosti osigurati prihode za sebe ili svoju obitelj“ (u Hrvatskoj zajedno s invalidskim osiguranjem)
2. „privatno, rentno osiguranje



Uvod

- Prvi oblik mirovinskog osiguranja nalazimo već u Rimskog carstvu – car August (1. st. pne), mirovine za rimske vojnike koji su služili više od 20 godina, prvo su se financirale iz redovnih poreza, a kasnije od 5% poreza na imovinu



Uvod

- Prvi javni sustav mirovinskog osiguranja 1889. pokreće njemački kancelar Otto von Bismarck
- U UK početkom 20. stoljeća profesionalne mirovinske sheme, a 1908. je uspostavljen i javni mirovinski sustav



Uvod

- U Hrvatskoj: 1850. u Zagrebu Zaklada Jelačić-bana – „za nemoćne vojnike i njihove obitelji”.
- Iz Pravila Zaklade:
- "... Na podporu vojnika, koji su godinah 1848. i 1849. obnemogli i siromašnih obitelji ovih vojnika koji su istih godinah pred neprijateljem pali ili uslijed ratne službe umrli a rodom su iz kraljevinah Dalmacije, Hrvatske i Slavonije, iz srbske Vojvodine i iz vojničke krajine, utemeljava se zaklada pod imenom "Zaklada Jelačić - bana" ..."



Uvod

- 1891. mirovinsko osiguranje u Danskoj – namijenjeno samo najsiromašnijima
- ubrzo slijede javni sustavi mirovinskog osiguranja u u Australiji, Francuskoj, Islandu, Irskoj, Novom Zelandu i UK
- krajem 30-tih i u 40-tim godinama 20. stoljeća javni sustavi mirovinskog osiguranja temeljeni na uplati doprinosa u Austriji, Belgiji, Bugarskoj, Čehoslovačkoj, Grčkoj, Mađarskoj, Italiji, Nizozemskoj, Španjolskoj, Švedskoj, SAD-u



Uvod

- Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje (HZMO)
 - Zakonom o osiguranju radnika 14. svibnja 1922. utemeljen je Središnji ured za osiguranje radnika.
- Nakon II. svjetskog rata spajanje svih zatečenih nositelja tadašnjeg socijalnog osiguranja u Središnji zavod za socijalno osiguranje sa sjedištem u Zagrebu



Uvod

- Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje (HZMO)
 - 1971. odvaja se mirovinsko osiguranje od zdravstvenog osiguranja
 - od 1998. Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje



Uvod

- Tri osnovna načela uloge mirovinskih sustava:
 - osigurati starijim osobama financijsku sigurnost nakon umirovljenja,
 - osigurati sve zaposlene u slučaju gubitka radne sposobnosti,
 - ne opteretiti ukupnu nacionalnu ekonomiju preteškim teretom u postizanju prva dva navedena cilja.



Osiguratelji mirovina i drugih naknada

Naknade iz mirovinskog osiguranja može osigurati:

- država
- poslodavac ili grupa poslodavaca
- pojedinci ili grupe pojedinaca

Postoji čitav niz naknada namijenjenih pojedincima koje osigurava država, poslodavci ili sami pojedinci



Primjeri naknada

Umirovljenje:

- mirovina
- jednokratna isplata
- socijalne naknade

Smrt:

- životno osiguranje
- obiteljske mirovine



Primjeri naknada

Trajna nesposobnost za rad:

- mirovina
- obiteljska mirovina

Otpremnina (odšteta za prestanak radnog odnosa)

Subvencionirana zdravstvena zaštita



Uloga države

- Izravne naknade
- Ohrabrivanje drugih čimbenika (npr. porezne olakšice)



Uloga države

- Posebno je važna uloga države kod osiguravanja mirovinskih naknada.
- Osigurati naknade dijelu ili cjelokupnoj populaciji
- Educirati ili zahtijevati edukaciju stanovništva o važnosti osiguranja za starost
- Poticati osiguranje za starost
- Regulirati poslovanje tijela koja osiguravaju naknade za starost



Poslodavci

- financiranje naknada za svoje zaposlenike
- obveza ili porezna olakšica
- privlačenje i zadržavanje kvalitetnih zaposlenika
- mirovinske sheme financirane od poslodavaca – veća kontrola nad osiguranim naknadama i troškovima



Pojedinci

- financiranje mirovinskih naknada
- rezultat ohrabrivanja ili prisile od strane države
- osobna želja za uvećanjem naknade – vlastite ili koju će primati uzdržavani članovi obitelji
- kroz formalnu shemu ili druge oblike osobne štednje



Mirovinski fondovi

- dopuna uloge poslodavca i pojedinca
- odvojena sredstva mirovinske štednje
- upravitelji fondova ne sudjeluju u financiranju, a moraju djelovati koliko je najviše moguće na dobrobit korisnika



Državni poticaji, regulativa i nadzor

- kako bi kombinacija državnog i privatnog mirovinskog osiguranja ispunila očekivanja stanovništva:
 - ohrabrivanje prikladnog nivoa naknada
 - jamčenje sigurnosti
 - direktne finansijske stimulacije
 - problem prestanka članstva u profesionalnoj mirovinskoj shemi zbog promjene posla



Potrebne naknade

- Razina ili oblik naknade definirana:
 - namjerom da se ostvari sigurnost primanja u mirovini
 - određeni oblik kompenzacije za nepovoljni događaj odnosno pretrpljene patnje (npr. odšteta, otpremnina)

Neto omjer zamjene:

oporezovani prihod u godini nakon umirovljenja /
oporezovani prihod u godini prije umirovljenja



Neto omjer zamjene

Neto omjer zamjene:

oporezovani prihod u godini nakon
umirovljenja

/ oporezovani prihod u godini prije
umirovljenja



Neto omjer zamjene

- Relativni nivo neto prihoda nakon umirovljenja u odnosu na neto prihode prije umirovljenja
- Može dovesti do pogrešnih zaključaka ako se ne uzmu u obzir drugi izvori prihoda i drugi čimbenici
- U pravilu se očekuje da bi omjer zamjene trebao biti manji od 100%



Financiranje naknada

- Protočni sustav tzv. „pay as you, naknade se plaćaju iz tekućih doprinosa
- Kapitalizacija – izdvajanje sredstava prije dospjeća naknada, pri čemu to može biti:
 - jednokratna uplata u unaprijed
 - jednokratna uplata u trenutku umirovljenja (terminalna ili završna kapitalizacija)
 - redoviti doprinosi
- Knjigovodstveno rezerviranje



Protočni sustav

- „pay as you go”
- razvoj početkom 20. stoljeća
- trenutna zaposlenici svojim doprinosima financiraju naknade trenutnih umirovljenika
- zaposlenicima se temeljem njihovih doprinosa obračunavaju naknade koje će osiguravati buduće generacije -> sustav međugeneracijske solidarnosti



Protočni sustav

- Glavni ciljevi:
 - redistribucija koja će pomoći siromašnima
 - uvećati prihod onima starijima koji ne mogu više raditi
 - zaštititi osiguranike od rizika sustavom definiranih naknada
 - zaštititi osiguranike od rizika inflacije
- Većina postojećih takvih sustava je danas u dubokoj krizi



Protočni sustav

- Kritike:
 - nije stvarna zaštita za siromašne
 - preveliki udio prijevremenih umirovljenja
 - definirane naknade nisu baš uvijek definirane
 - ne štiti stvarno od inflacije
 - ovisi o omjeru zaposlenika i umirovljenika
 - sistemski neodrživ



Protočni sustav

- Omjer ovisnosti sustava (eng. dependency ratio):

$$\delta = \frac{u}{z}$$

u = broj umirovljenika

z = broj zaposlenih – uplatitelja doprinosa



Protočni sustav

- Ravnoteža sustava:

P_b = prosječna bruto plaća

M = prosječna mirovina

ρ = prosječni bruto omjer zamjene

λ = stopa doprinosa

$$uM = z \frac{\lambda}{100} P_b$$

$$100 \frac{uM}{z P_b} = \lambda$$

$$\lambda = 100\delta\rho$$



Protočni sustav

- omjer ovisnosti s vremenom raste u svim protočnim sustavima
 - > starenje sustava
- zadržavanje željenog omjera zamjene kroz:
 - povećanje stope doprinosa
 - produljenje dobi odlaska u mirovinu



Protočni sustav

- Podaci HZMO-a*:

godina	u	z	δ
1980	449080	1816191	0,25
1985	524154	1931254	0,27
1990	655788	1968737	0,33
1995	865769	1567981	0,55
1997	925520	1468938	0,63
1999	1016601	1406091	0,72
2007	1103563	1530528	0,72

*preuzeto iz skripte prof. D. Bakića



Kapitalizirana štednja

- Usporedba s protočnim sustavom

p = stopa rasta plaća

i = stopa prinosa od ulaganja

- pretpostavljamo da je $i > p$

n = broj godina izdvajanja doprinosa

- nakon n godina:

$$\frac{\lambda}{100} P_b \left((1+i)^n + (1+p)(1+i)^{n-1} + \dots + (1+p)^{n-1}(1+i) \right) =$$

$$= \frac{\lambda}{100} P_b (1+p)^n \frac{1+i}{1+p} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1+i}{1+p} \right)^n}{1 - \frac{1+i}{1+p}}$$



Kapitalizirana štednja

Nakon n godina:

$$\begin{aligned} & \frac{\lambda}{100} P_b \left((1+i)^n + (1+p)(1+i)^{n-1} + \dots + (1+p)^{n-1}(1+i) \right) = \\ & = \frac{\lambda}{100} P_b (1+p)^n \frac{1+i}{1+p} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1+i}{1+p} \right)^n}{1 - \frac{1+i}{1+p}} \end{aligned}$$



Kapitalizirana štednja

m = broj godina isplate mirovina

- vrijednost ukupno isplaćenih mirovina na dan umirovljenja:

$$\begin{aligned} & \rho P_b (1+p)^n \left(1 + \frac{1+p}{1+i} + \dots + \left(\frac{1+p}{1+i} \right)^{m-1} \right) = \\ & = \rho P_b (1+p)^n \frac{1 - \left(\frac{1+i}{1+p} \right)^m}{1 - \frac{1+i}{1+p}} \end{aligned}$$

- sustav će biti u ravnoteži ako su ta dva broja jednaka



Usporedba protočnog sustava i kapitalizirane štednje

- Protočni sustav je otporan na ekonomske rizike, a neotporan na demografske rizike
- Sustav kapitalizirane štednje je otporan na demografske rizike (?), a neotporan na ekonomske rizike



Dizajniranje sheme

- Dizajniranje naknada:
 - Hoće li naknade biti unaprijed određene ili ne?
 - Hoće li naknade biti u monetarnim ili realnim terminima?
 - Ako su u realnim terminima, da li su povezane s rastom plaća ili rastom cijena?
 - Nakon kojeg događaja se isplaćuju naknade (smrt, umirovljenje, nezaposlenost)
 - U kojim oblicima se isplaćuju naknade (jednokratna isplata, renta)
 - Mogućnost izbora opcija od strane korisnika



Tip osiguranja

- Shema definiranih naknada
- Shema definiranih doprinosa
- Hibridne sheme



Shema definiranih naknada

- naknade su definirane unaprijed
- naknade mogu biti fiksne, povezane s nekim razdobljem rada, ovisiti o plaći (npr. u UK „shema završne plaće”) ili inflaciji
- složeno određivanje redovitih doprinosa za potrebe financiranja



Shema definiranih doprinosa

- definirani doprinosi se kumuliraju na posebnom računu svakog člana
- naknada nije definirana unaprijed, već ovisi o tome koliko je uplaćeno, koliki je povrat od ulaganja i koliki je trošak kupovanja mirovine u trenutku umirovljenja
- zaposlenik može birati vrstu mirovine u trenutku umirovljenja



Hibridne sheme

- kombinacija shema definiranih naknada i doprinosa
- npr. definirani doprinosi plus dodatne uplate s ciljem postizanja definiranih naknada
- operativna kompleksnost



Podobnost

- Visina naknade ili ostvarivanje prava na naknadu može biti uvjetovano:
 - dobi
 - spolom
 - radnim stažem
 - vrstom posla
 - stalno / povremene zaposlenje



Oblici mirovinskih naknada

- jednokratna isplata
- mirovina
- osiguranje (naknada za smrt ili potpora za troškove skrbi, nesposobnost za rad, prestanak zaposlenja)



Dizajniranje sheme - dodatno

- Povećanje naknada – zadovoljavanje potreba korisnika u budućim godinama
- Integracija s državom – uzimanje u obzir državnih naknada
- Prezentacija – na način da korisnici naknade razumiju i cijene, razjasniti, ali ne obmanjivati



Financiranje naknada

- Kriteriji za odabir strategije financiranja
 - sigurnost
 - stabilnost
 - starenje
 - realističnost
 - likvidnost



Financiranje naknada

- Utjecaj relativnih stopa povrata – razumno je izdvojiti novac za plaćanje budućih naknada ako se može očekivati da će dostupne investicije dati pozitivnu realnu stopu povrata
- Uravnoteženje rizika i povrata



Mirovinsko osiguranje u RH

- Do 2002. samo socijalno mirovinsko osiguranje – „pay as you go” sustav, I. stup
- 2002. mirovinska reforma, 3 mirovinska stupa



Omjer umirovljenika i radnika

- 1980.: 1:4
- 2002.: 1:1.4
- danas: 1:1.3
- samo oko 54% isplate mirovina iz I. stupa pokriveno je uplaćenim doprinosima
- omjer zamjene mirovine i plaće – za 50% trebao bi biti omjer 1:2.5



Mirovinska reforma

- najveća reforma u RH
- 18 milijardi EUR (136 milijardi kn) štednje u obveznim + 1 milijarda EUR u dobrovoljnim mirovinskim fondovima na kraju veljače 2023.
- u vrijeme velike financijske krize (2008.) došlo je do promjena u mirovinskim sustavima mnogih država, npr. Poljska i Slovačka su II. stup pretvorile u dobrovoljni, Mađarska ga je ukinula, Rumunjska i Baltičke zemlje smanjile su stope doprinosa



Mirovinska reforma

- Očekivano smanjenje javnog troška u mirovinskom sustavu



Izvor: prezentacija HANFA



Očekivano trajanje života - muškarci

3. KRETANJE OSNOVNIH POKAZATELJA IZ TABLICA MORTALITETA 1952. – 2012. MOVEMENT OF BASIC INDICATORS IN LIFE TABLES, 1952 – 2012

(nastavak)
(continued)

Starost Age	1952. – 1954.	1960. – 1962.	1970. – 1972.	1980. – 1982.	1988. – 1990.	2000. – 2002.	2010. – 2012.
----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

MUŠKARCI MEN

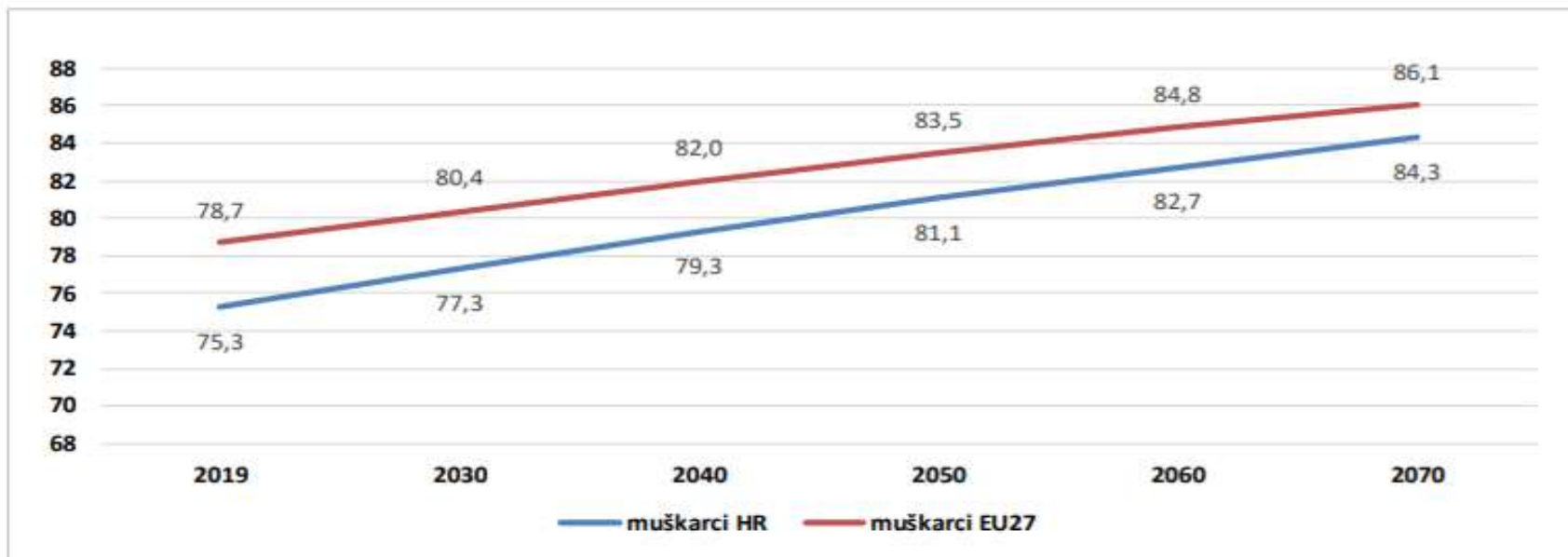
Očekivano trajanje života (e.) Life expectancy (e.)

0	59,05	64,28	65,65	66,64	68,25	71,35	73,94
5	62,97	64,52	63,27	63,32	64,34	66,82	69,21
10	58,36	59,74	58,45	58,48	59,45	61,88	64,24
15	53,62	54,90	53,59	53,61	54,55	56,94	59,29
20	48,94	50,18	48,85	48,88	49,75	52,14	54,43
25	44,38	45,52	44,26	44,23	45,11	47,43	49,61
30	39,87	40,89	39,67	39,60	40,44	42,69	44,81
35	35,33	36,28	35,13	35,04	35,81	37,93	40,00
40	30,84	31,76	30,71	30,58	31,28	33,26	35,26
45	26,48	27,35	26,47	26,34	26,92	28,76	30,64
50	22,33	23,06	22,39	22,37	22,80	24,52	26,21
55	18,42	19,03	18,59	18,69	19,04	20,55	22,11
60	14,92	15,31	14,98	15,22	15,66	16,87	18,34
65	11,79	12,04	11,82	12,10	12,59	13,53	14,87
70	9,05	9,25	9,05	9,21	9,76	10,61	11,67
75	6,74	6,88	6,77	6,80	7,35	8,05	8,80
80	4,96	5,00	5,13	4,93	5,39	5,78	6,46



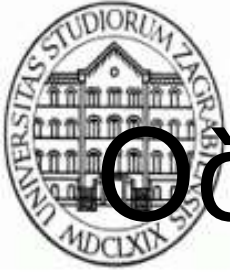
Očekivano trajanje života - muškarci

Grafikon 5.4. Očekivano trajanje života pri rođenju, muškarci



Izvor: Europska komisija

Uspoređujući EU i RH u razdoblju 2019. - 2070., preostali životni vijek u 65. godini života produljit će se i kod žena i kod muškaraca te tako stvoriti snažan pritisak na održivost javnih financija, uključujući i sustav generacijske solidarnosti.



Očekivano trajanje života - žene

3. KRETANJE OSNOVNIH POKAZATELJA IZ TABLICA MORTALITETA 1952. – 2012. MOVEMENT OF BASIC INDICATORS IN LIFE TABLES, 1952 – 2012

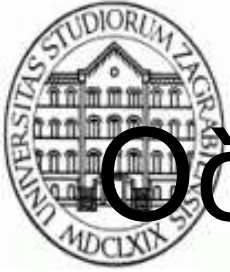
(nastavak)
(continued)

Starost Age	1952. – 1954.	1960. – 1962.	1970. – 1972.	1980. – 1982.	1988. – 1990.	2000. – 2002.	2010. – 2012.
----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

ŽENE WOMEN

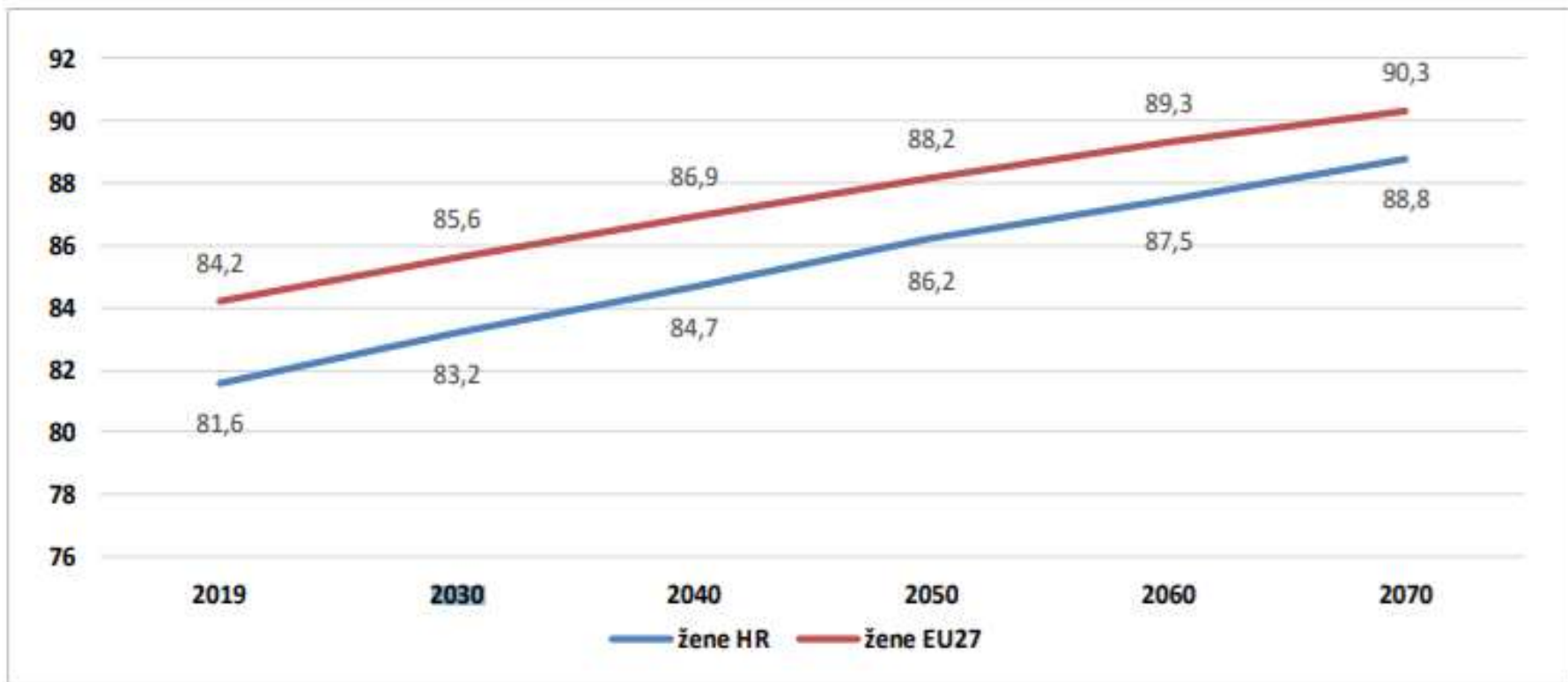
Očekivano trajanje života (e_x) Life expectancy (e_x)

0	63,20	69,02	72,33	74,15	75,93	78,52	80,36
5	66,58	68,76	69,62	70,64	71,49	73,71	75,61
10	61,92	63,90	64,76	65,77	66,57	68,75	70,65
15	57,12	59,00	59,86	60,88	61,64	63,78	65,67
20	52,43	54,17	55,00	56,01	56,74	58,86	60,72
25	47,81	49,36	50,16	51,16	51,85	53,95	55,79
30	43,20	44,58	45,34	46,29	46,99	49,02	50,86
35	38,62	39,83	40,54	41,47	42,16	44,13	45,95
40	34,06	35,15	35,80	36,71	37,39	39,30	41,08
45	29,55	30,57	31,18	32,06	32,71	34,54	36,28
50	25,10	26,06	26,71	27,53	28,16	29,89	31,60
55	20,87	21,70	22,41	23,18	23,77	25,37	27,06
60	16,90	17,53	18,25	19,02	19,55	21,04	22,64
65	13,28	13,68	14,36	15,09	15,60	16,93	18,35
70	10,19	10,34	10,83	11,48	11,96	13,18	14,30
75	7,52	7,53	7,93	8,40	8,97	9,92	10,61
80	5,42	5,35	5,85	5,94	6,52	7,14	7,53



Očekivano trajanje života - žene

Grafikon 5.3. Očekivano trajanje života pri rođenju, žene



Izvor: Europska komisija



Tablice smrtnosti

- RAZLIKA IZMEĐU AKTUARA OSIGURATELJNOG DRUŠTVA I AKTUARA MAFIJE

aktuar osigurateljnog društva:

- zna koliko će ljudi umrijeti tijekom godine

aktuar mafije:

- zna i njihova imena



"There must be some mistake. According to our actuary tables I'm going to live to 83."



Mirovinska reforma

- 2002.:
 - osiguranici stariji od 50 godina ostaju samo u I. stupu
 - osiguranici između 40-50 godina – izbor
 - osiguranici mlađi od 40 godina – obvezan II. stup



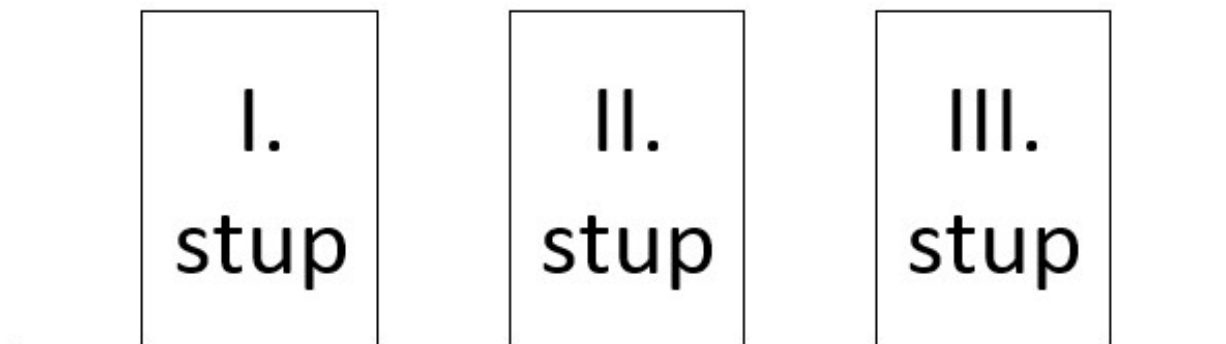
Zakonodavni okvir

- Zakon o mirovinskom osiguranju
- Zakon o obveznim mirovinskim fondovima
- Zakon o dobrovoljnim mirovinskim fondovima
- Zakon o mirovinskim osiguravajućim društvima
- Zakon o doživotnoj otpremnini odnosno dokupu mirovine
- Zakon o osiguranju



Tri mirovinska stupa

- I. stup – obvezno mirovinsko osiguranje na temelju generacijske solidarnosti
- II. stup – obvezno mirovinsko osiguranje na temelju individualne kapitalizirane štednje
- III. stup - dobrovoljno mirovinsko osiguranje na temelju individualne kapitalizirane štednje





Mirovinsko osiguranje

ŠTEDNJA ZA MIROVINU

- Obvezni doprinosi u HZMO (15%)
- Obvezni doprinosi u obvezne mirovinske fondove (5%)
- Dobrovoljne uplate u dobrovoljne mirovinske fondove (poticaji 15% odnosno do 750,00 kn godišnje)
- ISPLATITELJI
 - HZMO – I. stup
 - Mirovinska osiguravajuća društva – II. i III. stup
 - Dobrovoljni mirovinski fondovi – III. stup (30%, do 100.000,00 kn)
 - Društva za osiguranje – III. stup (mirovinska renta)



Pojmovi

- Mirovinski program - program isplate mirovina uključujući ugovor, sporazum, punomoć ili cjelokupnost pravila, propisa ili izjava kojima se reguliraju međusobna prava i obveze između mirovinskog osiguravajućeg društva i korisnika mirovine u vezi s isplatom mirovine, a koji mora sadržavati postupak za određivanje mirovine, učestalost i trajnost isplata te ostale informacije o mirovinskom programu koje su važne za donošenje odluke pojedinca o izboru mirovinskog programa



Pojmovi

- Otvoreni mirovinski fond - dobrovoljni mirovinski fond u koji se mogu učlaniti sve fizičke osobe
- Zatvoreni mirovinski fond - dobrovoljni mirovinski fond u koji se mogu učlaniti fizičke osobe koje su zaposlene kod poslodavca ili su članovi sindikata, članovi udruge samostalnih djelatnosti ili samozaposlene osobe
- Vlasnici mirovinskog fonda su njegovi članovi.



Obvezni mirovinski fondovi

- 3 kategorije: A (najrizičniji), B i C (najkonzervativniji)
 - svako mirovinsko društvo upravlja samo jednim fondom određene kategorije
 - svatko može biti član samo jednog obveznog mirovinskog fonda – jedan osobni račun -> ne može biti predmet ovrhe



Obvezni mirovinski fondovi

- 93% osiguranika ne bira mirovinski fond, već mu ga određuje REGOS
- Stanje na 28.2.2023.:
 - kategorija A: 243 765 članova
 - kategorija B: 1 858 327 članova
 - kategorija C: 85 421 član



Obvezni mirovinski fondovi

A OMF	B OMF	C OMF
Najviši rizik ulaganja	Srednji rizik ulaganja	Najmanji rizik ulaganja
Do 55% ulaganja može biti u dionice	Do 35% ulaganja može biti u dionice	Zabranjeno ulaganje u dionice
Najmanje 30% ulaganja mora biti u nisko rizične instrumente	Najmanje 50% ulaganja mora biti u nisko rizične instrumente	Najmanje 70% ulaganja mora biti u nisko rizične instrumenata
Namijenjen mlađim osiguranicima	Namijenjen osiguranicima koju su na sredini radnog vijeka	Namijenjen osiguranicima koji uskoro idu u mirovinu
Članom se može biti ako je do dana ostvarivanja starosne mirovine ostalo 10 ili više godina	Članom se može biti ako je do dana ostvarivanja starosne mirovine ostalo 5 ili više godina	Član može biti bilo tko, neovisno o preostalim godinama rada do odlaska u mirovinu
Ako je do starosne mirovine ostalo manje od 10 godine REGOS člana raspoređuje u B fond	Ako je do starosne mirovine ostalo manje od 5 godina REGOS člana raspoređuje u C fond	



Obvezni mirovinski fondovi

MOGUĆA JE PROMJENA:

- obveznog mirovinskog fonda - ako je prošlo više od 14 dana od prethodne promjene (u veljači 2023. 72 promjene)
- kategorije obveznog mirovinskog fonda – unutar istog mirovinskog društva jednom godišnje u mjesecu u kojem ste rođeni (u veljači 2023. 3 098 promjena)



Obvezni mirovinski fondovi

- $\text{neto imovina fonda} = \text{vrijednost ukupne imovine fonda} - \text{iznos obveza fonda}$
- $\text{obračunske jedinice} \rightarrow \text{vrijednost obračunske jedinice} = \frac{\text{neto imovina fonda}}{\text{broj obračunskih jedinica}}$



Prinosi obveznih mirovinskih fondova

- indeks MIREX – izračunava ga i objavljuje Hanfa
- promjena MIREX indeksa u nekom razdoblju predstavlja prosječni prinos mirovinskih fondova
- svakom članu obveznog fonda osiguran je zajamčeni prinos, koji se određuje s obzirom na kategoriju fonda (prosjeak prethodne 3 kalendarske godine umanjen za određeni postotak ovisno o kategoriji)

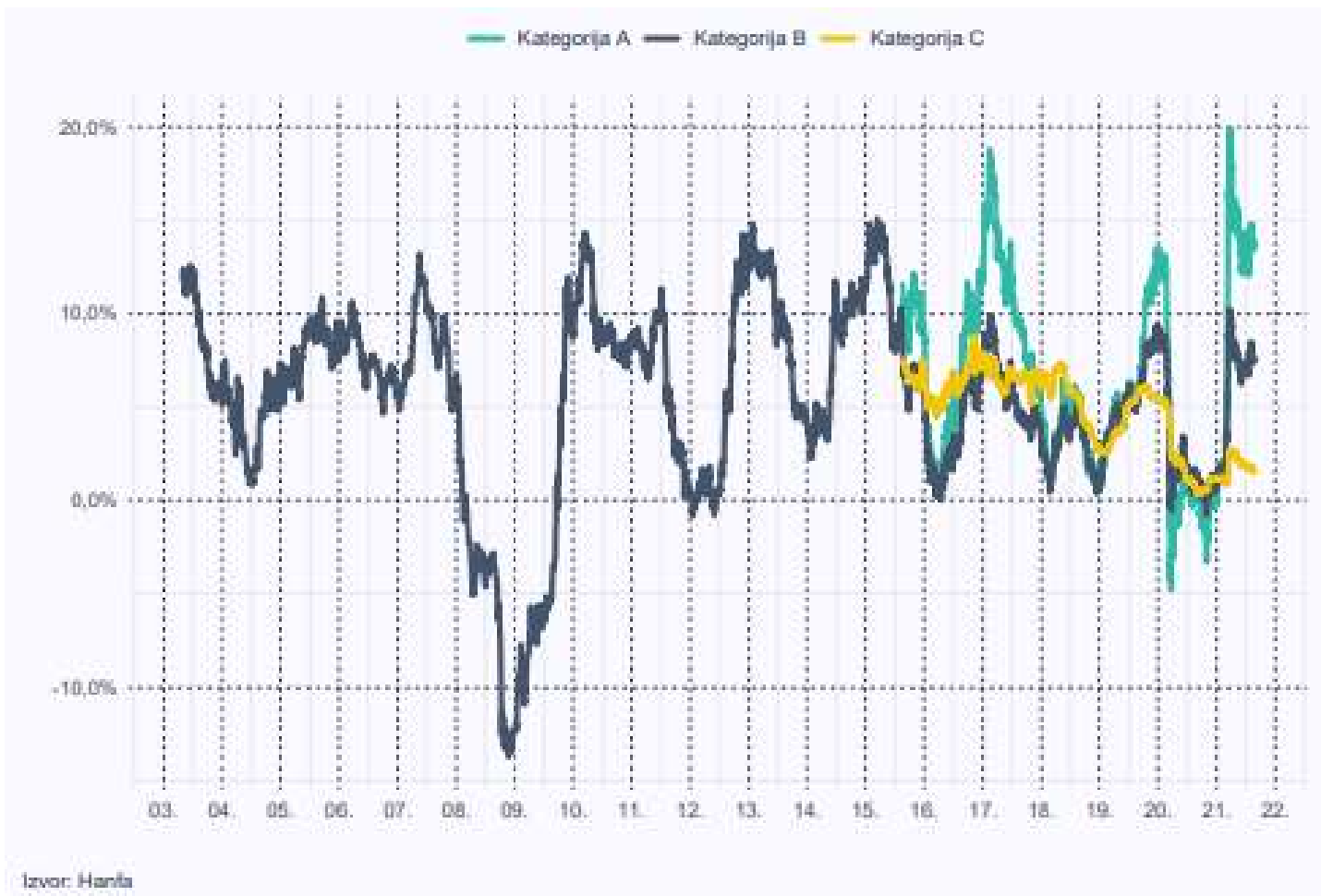


Prinosi obveznih mirovinskih fondova

- odluku o zajamčenom prinosu donosi HANFA za svaku kategoriju fonda
- za 2022. zajamčeni prinos iznosi:
 - kategorija fonda A: -9.275%
 - kategorija fonda B: -5.060%
 - kategorija fonda C: -4.272%



Mirex





Prinosi obveznih mirovinskih fondova

	Cijena udjela u EUR	P r i n o s i ODMF - ova / OVPFs' rates of return							Početak poslovanja ²
	Unit price in EUR								
Naziv fonda	Siječanj 2023.	Mjesečni	Od početka godine	Zadnjih 12 mjeseci	Prosječni godišnji u zadnje 3 godine	Prosječni godišnji u zadnjih 5 godina	Prosječni godišnji u zadnjih 10 godina	Prosječni godišnji od početka rada	
Fund name	January 2023	Monthly	Year-to-date	Year-on-year	Average annual last 3 years	Average annual last 5 years	Average annual last 10 years	Average annual since first day in business	First day of business ²
AZ benefit ODMF	33,9521	-0,40%	0,05%	-3,74%	-2,12%	0,08%	2,75%	5,00%	12.3.2003
AZ profit ODMF	36,8522	0,06%	1,83%	-1,07%	0,75%	1,93%	2,49%	5,40%	9/29/2003
Croatia osiguranje ODMF	23,9426	0,44%	2,78%	-0,20%	1,05%	2,31%	3,00%	3,10%	10/29/2003
Croatia osiguranje 1000 A OD	166,9127	0,48%	3,13%	-1,44%	1,24%	3,36%		4,45%	11/23/2017
Croatia osiguranje 1000 C OD	144,9205	-0,05%	0,29%	-1,29%	-0,39%	1,05%		1,68%	11/23/2017
Erste Plavi Expert ODMF	33,5598	0,46%	3,20%	3,36%	3,00%	3,49%	4,85%	5,30%	3/14/2005
Erste Plavi Protect ODMF	28,1041	-0,87%	-0,18%	-4,44%	-2,25%	0,22%	2,92%	4,26%	3/14/2005
Raiffeisen ODMF	35,7526	0,10%	2,45%	-0,12%	2,35%	2,82%	4,57%	4,93%	8.6.2002

Izvor / Source: HANFA



Dobrovoljni mirovinski fondovi

- otvoreni i zatvoreni
- moguće je biti član više od jednog dobrovoljnog mirovinskog fonda istovremeno, ali se državni poticaji u tom slučaju ostvaruju samo u jednom
- na 28.2.2023.:
 - u otvorenim dobrovoljnim mirovinskim fondovima 376 348 članova, neto imovina 899 milijuna EUR.
 - u zatvorenim dobrovoljnim mirovinskim fondovima 47 630 članova, neto imovina 187 milijuna EUR.



Isplata naknada

- HZMO
- mirovinska osiguravajuća društva
- društva za osiguranje
- mirovinski fondovi



Mirovinska osiguravajuća društva

Obvezno mirovinsko osiguranje:

Godina <i>Year</i>	Korisnici <i>Pensioners</i>	Ugovori <i>Contracts</i>
2018.	347	343
2019.	1,521	1,513
2020.	4,427	4,419
2021.	7,820	7,813
2022.	11,113	11,097

Izvor / Source: HANFA

Mjesec <i>Month</i>	Korisnici <i>Pensioners</i>	Ugovori <i>Contracts</i>
31.12.2021.	7,820	7,813
31.3.2022.	8,642	8,630
30.6.2022.	9,205	9,192
30.9.2022.	10,376	10,362
31.12.2022.	11,113	11,097

Izvor / Source: HANFA



Pojmovi

- Ugovor o mirovini
- Pravila - u ugovoru o mirovini mora stajati odredba da je korisnik mirovine primio pisana pravila Društva koja se odnose na navedeni ugovor



Ugovor o mirovini

Osoba koja sklopi ugovor o mirovini ne može raskinuti takav ugovor, niti sklopiti ugovor o mirovini s drugim društvom, osim u sljedećim slučajevima:

- osoba koja je sklopila ugovor o mirovini u okviru dobrovoljnog mirovinskog osiguranja, uz pristanak društva, može odabrati drugi oblik isplate sklapanjem s društvom izmjene ugovora o mirovini,
- osoba koja je sklopila ugovor o mirovini u okviru obveznog mirovinskog osiguranja, može odabrati drugi oblik isplate mirovine sklapanjem s Društvom izmjene ugovora o mirovini.



Obvezno mirovinsko osiguranje

VRSTE MIROVINA:

- Doživotna mjesečna starosna odnosno prijevremena starosna mirovina
- Doživotna mjesečna invalidska mirovina
- Obiteljska mjesečna mirovina

Dodatno – djelomična jednokratna isplata u visini od 15% od ukupno primljene doznake iz mirovinskog fonda, ali pod uvjetom da je osnovna mirovina (mirovina iz I. stupa) veća za 15% od najniže mirovine (Zakon o mirovinskim osiguravajućim društvima)



Obiteljska mirovina

- određuje se kao jedinstvena mirovina za članove obitelji uz ograničenje isplate mirovine za djecu do navršениh 26 godina života (Zakon o mirovinskim osiguravajućim društvima)



Oblici mirovina

- Pojedinačna mirovina (suglasnost bračnog druga)
 - Zajednička mirovina (najmanje 60% bračnom drugu)
 - Pojedinačna sa zajamčenim razdobljem (najmanje 50% imenovanom korisniku)
 - Zajednička sa zajamčenim razdobljem
- Ako je bračni drug nezaposlen mora se odabrati zajednička mirovina (ako ima najmanje 50 godina) ili pojedinačna mirovina sa zajamčenim razdobljem.
- U slučaju zajedničke mirovine, imenovanje i opoziv imenovanog korisnika samo uz suglasnost bračnog druga.



Ograničenja

- Ako je bračni drug nezaposlen mora se odabrati zajednička mirovina (ako ima najmanje 50 godina) ili pojedinačna mirovina sa zajamčenim razdobljem.
- U slučaju zajedničke mirovine, imenovanje i opoziv imenovanog korisnika samo uz suglasnost bračnog druga.



Ograničenja

- Ako korisnik mirovine u trenutku sklapanja ugovora ima maloljetnu djecu (djeca rođena u braku ili izvan braka ili posvojena te pastorčad uzeta na uzdržavanje), dužan ih je imenovati za korisnike do njihove 18. godine života.
- Ako je korisnik mirovine izabrao zajedničku mirovinu sa zajamčenim razdobljem te nakon toga umro, nadživjeli bračni drug može opozvati bilo koje imenovanje korisnika, osim ako su imenovani korisnici djeca umrlog korisnika mirovine mlađa od 18 godina života.



Isplata mirovina

I za dobrovoljno i za obvezno osiguranje:

- mjesečno
- ako je iznos mirovine manji od 10% prosječne neto plaće u RH u prethodnoj godini, moguća tromjesečna isplata



Usklađivanje

- u sklopu obveznoga mirovinskog osiguranja visina mirovine se usklađuje prema stopi promjene indeksa potrošačkih cijena najmanje dva puta godišnje za prethodno polugodište



- Izvor Hanfa



Stope rasta cijena

Datum	Indikator	Europodručje	Hrvatska	Kina	SAD	Datum	Indikator	Europodručje	Hrvatska	Kina	SAD
31.1.2020.	Potrošačke cijene	1,36	1,78	5,42	2,5	31.7.2021.	Potrošačke cijene	2,16	2,73	1,91	5,22
29.2.2020.	Potrošačke cijene	1,22	1,22	5,18	2,34	31.8.2021.	Potrošačke cijene	2,96	3,14	0,64	5,19
31.3.2020.	Potrošačke cijene	0,75	0,47	4,27	1,54	30.9.2021.	Potrošačke cijene	3,36	3,51	0,46	5,38
30.4.2020.	Potrošačke cijene	0,31	-0,15	3,25	0,35	31.10.2021.	Potrošačke cijene	4,05	3,91	1,43	6,24
31.5.2020.	Potrošačke cijene	0,09	-0,7	2,41	0,23	30.11.2021.	Potrošačke cijene	4,87	4,66	2,48	6,86
30.6.2020.	Potrošačke cijene	0,27	-0,43	2,51	0,72	31.12.2021.	Potrošačke cijene	4,96	5,2	1,44	7,19
31.7.2020.	Potrošačke cijene	0,39	-0,61	1,76	1,01	31.1.2022.	Potrošačke cijene	5,11	5,51	0,99	7,6
31.8.2020.	Potrošačke cijene	-0,17	-0,44	2,39	1,31	28.2.2022.	Potrošačke cijene	5,87	6,27	0,99	7,95
30.9.2020.	Potrošačke cijene	-0,31	-0,35	1,73	1,37	31.3.2022.	Potrošačke cijene	7,44	7,27	1,49	8,52
31.10.2020.	Potrošačke cijene	-0,28	-0,18	0,54	1,18	30.4.2022.	Potrošačke cijene	7,44	9,57	2,18	8,23
30.11.2020.	Potrošačke cijene	-0,29	-0,03	-0,45	1,17	31.5.2022.	Potrošačke cijene	8,05	10,72	2,09	8,5
31.12.2020.	Potrošačke cijene	-0,27	-0,28	0,27	1,32	30.6.2022.	Potrošačke cijene	8,64	12,09	2,5	8,93
31.1.2021.	Potrošačke cijene	0,91	-0,04	-0,22	1,39	31.7.2022.	Potrošačke cijene	8,87	12,65	2,69	8,41
28.2.2021.	Potrošačke cijene	0,94	0,65	-0,42	1,69	31.8.2022.	Potrošačke cijene	9,14	12,57	2,49	8,23
31.3.2021.	Potrošačke cijene	1,33	1,62	0,32	2,63	30.9.2022.	Potrošačke cijene	9,93	12,56	2,78	8,21
30.4.2021.	Potrošačke cijene	1,62	2,13	0,92	4,13	31.10.2022.	Potrošačke cijene	10,62	12,75	2,17	7,76
31.5.2021.	Potrošačke cijene	1,98	2,37	1,64	4,92	30.11.2022.	Potrošačke cijene	10,05	12,95	1,57	7,14
30.6.2021.	Potrošačke cijene	1,9	2,19	1,24	5,28	31.12.2022.	Potrošačke cijene	9,2	12,67	1,78	6,44

- Izvor Hanfa



Dobrovoljno mirovinsko osiguranje

VRSTE MIROVINA:

- Doživotna mirovina (obvezno u ponudi, najmanje 60 godina starosti)
- Privremena mirovina (najmanje 55 godina starosti, ne kraće od 5 godina)
- Promjenjiva mirovina (s obzirom na kretanje vrijednosti sredstava tehničke pričuve)
- Djelomična jednokratna isplata (do najviše 30% pod uvjetom da nije primio jednokratnu isplatu iz fonda)



Tehničke pričuve

- uplate (jednokratne doznake) – isplata mirovina i jednokratnih isplata – prijenos troškova MOD-a + prinos na ulaganja



Tehničke pričuve

- Sredstva za pokriće tehničkih pričuva – traženo pokriće (aktuarski izračun, uključuje pokriće budućih troškova)
- Vode se odvojeno za:
 - obvezno mirovinsko osiguranje
 - dobrovoljno mirovinsko osiguranje na temelju doznaka iz otvorenih dobrovoljnih mirovinskih fondova i izravnih uplata
 - dobrovoljno mirovinsko osiguranje na temelju doznaka iz zatvorenih dobrovoljnih mirovinskih fondova



Tehničke pričuve

- Imovina za pokriće tehničkih pričuva – u svakom trenutku mora biti najmanje jednaka visini traženog pokrića (u praksi se računaju tromjesečno)
- Sav višak u imovini dijeli se između interventnih pričuva i povećanja mirovina
- Manjak se pokriva iz interventnih pričuva i kapitala društva

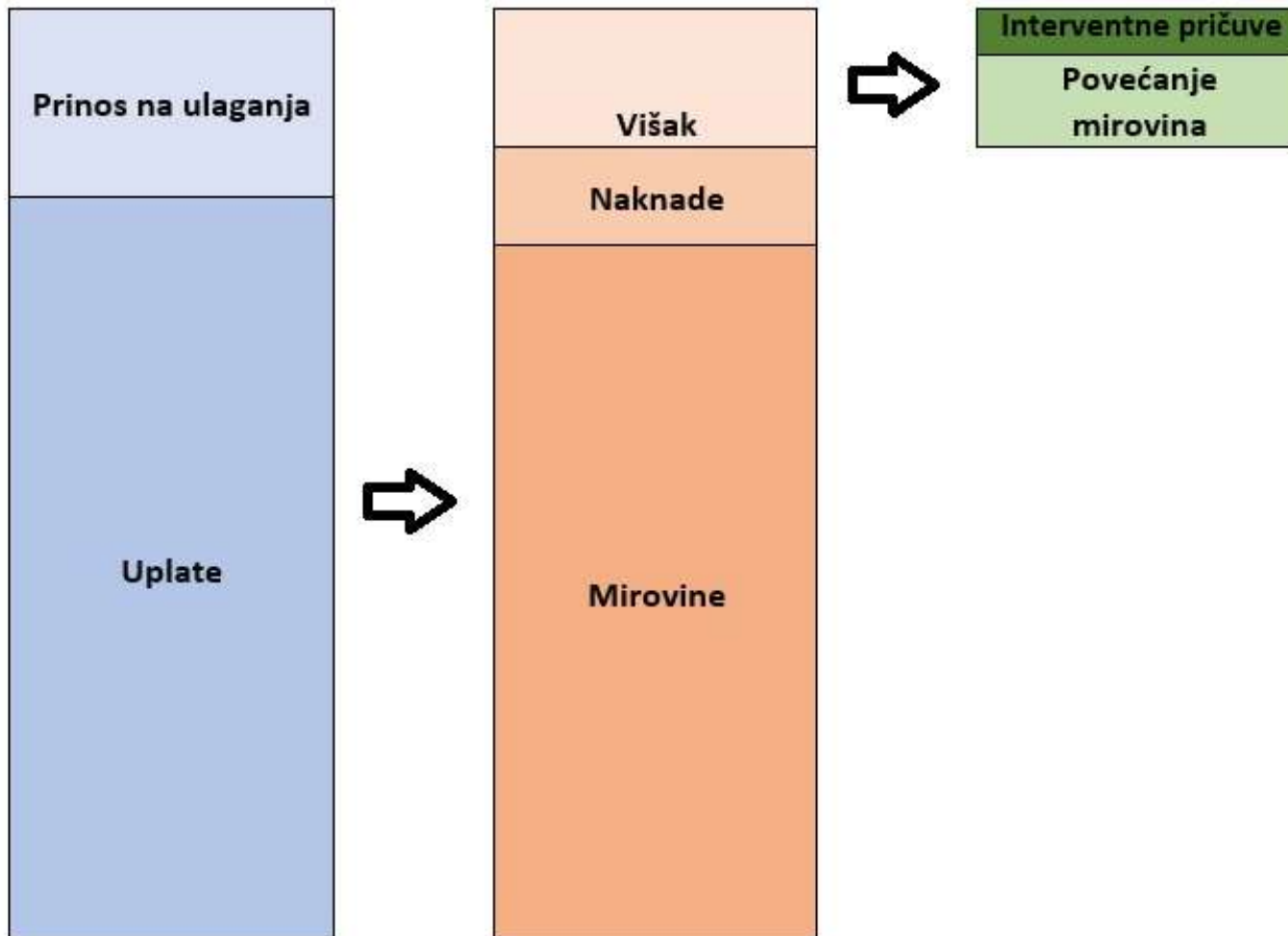


Raspodjela viška – povećanje mirovina

- ako je vrijednost imovine u obveznom mirovinskom osiguranju veća od 110% obveze, iznos koji prelazi tu vrijednost može raspodijeliti za povećanje mirovina (75%) i u interventne pričuve (25%)
- ako je vrijednost imovine u obveznom mirovinskom osiguranju veća od 115% obveze, društvo je obvezno raspodijeliti višak koji prelazi 110%
- Zakon o MOD-u: „Društvo može pripisati dio godišnjeg viška sredstava iz ulaganja imovine za pokriće tehničkih pričuva dobrovoljnog mirovinskog osiguranja ako se taj višak može raspodijeliti u skladu sa stavcima 1. ili 2. ovoga članka.”



Višak u imovini





Manjak u imovini



- manjak se pokriva iz interventnih pričuva i/ili kapitala društva (vlasnika)



Naknade

OGRANIČENJE NAKNADA U OBVEZONOM MIROVINSKOM OSIGURANJU

- Društvo ima pravo na naknadu troškova koje naplaćuje od primljene doznake iz obveznog mirovinskog fonda i to:
 - najviše do 1.5% primljene doznake jednokratno i
 - najviše do 0.17% primljene doznake godišnje za vrijeme trajanja isplate mirovine.
- Za jednokratnu isplatu Društvo ne naplaćuje naknadu.
- Odluku o visini naknada donosi HANFA za svaku godinu.



Naknade

- U dobrovoljnom mirovinskom osiguranju društvo ne može naplatiti naknade veće od onih koje su navedene u tehničkim osnovicama cjenika



Naknada za upravljanje imovinom

- Društvo ima pravo na naknadu za upravljanje imovinom za pokriće tehničkih pričuva u iznosu do najviše 0.486% godišnje ukupne imovine umanjene za financijske obveze imovine za pokriće tehničkih pričuva u 2023. godini, a za svaku daljnju godinu najveća stopa naknade umanjuje se za 10% u odnosu na stopu naknade koja se primjenjivala u prethodnoj godini, zaokruženo na tri decimalna mjesta, sve dok takvim smanjenjem najveća stopa naknade ne dosegne 0.3%.



Određivanje iznosa mirovina

- vrsta i oblik mirovine
- dob korisnika mirovine
- dob bračnog druga i postotak koji se isplaćuje bračnom drugu kod zajedničkih mirovina
- trajanje zajamčenog razdoblja i postotak u zajamčenom razdoblju kod mirovina sa zajamčenim razdobljem



Određivanje iznosa mirovina

NE utječe:

- spol
- drugi faktori rizika



Ovrha mirovina

- do visine $1/2$ prosječne neto plaće u Hrvatskoj ako se ovrha provodi radi naplate tražbine po osnovi zakonskog uzdržavanja
- do visine $1/3$ prosječne neto plaće u Hrvatskoj u ostalim slučajevima

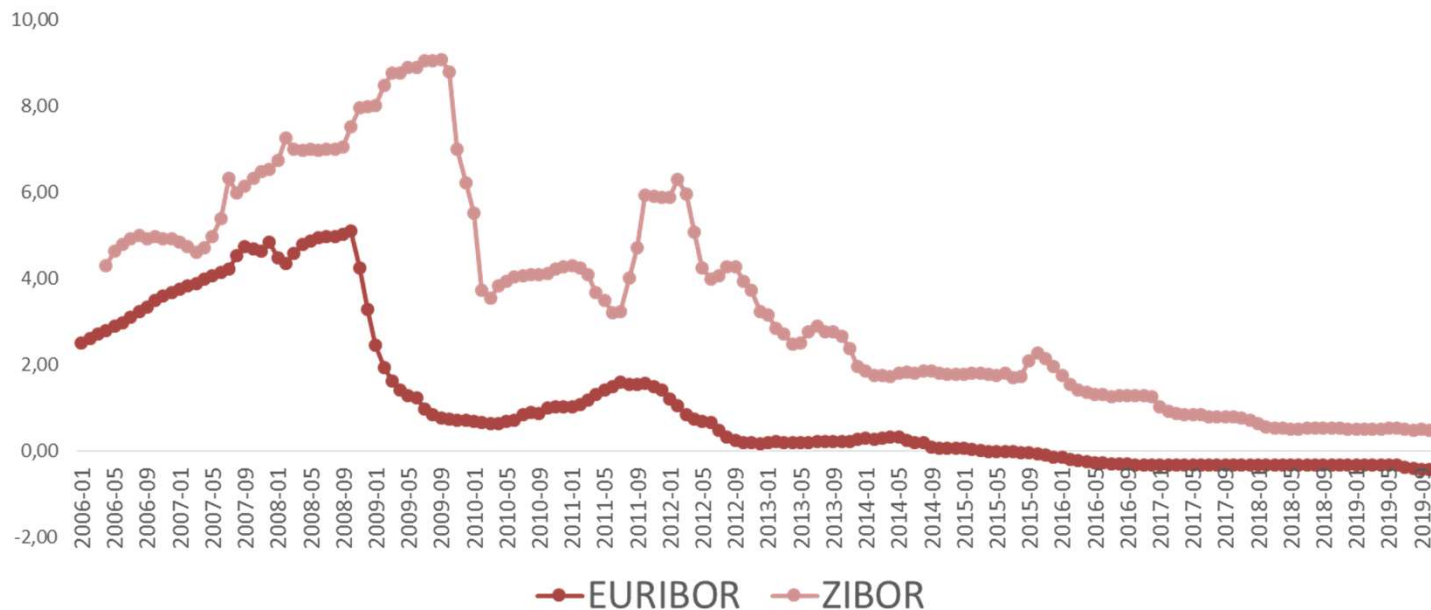


Ulaganja

OGRANIČENJE ULAGANJA IMOVINE ZA POKRIĆE TEHNIČKIH PRIČUVA

- najmanje 70% u državne obveznice

Kamatne stope u RH (izvor: ECB, HNB)





Ulaganja

- Niski prinosi na državne obveznice u posljednjih nekoliko godina (negativne kamatne stope) -> od 2021. rast kamatnih stopa, a smanjenje cijena obveznica
- Rast inflacije



Solventnost

SOLVENTNOST I

- 4% tehničkih pričuva + 0.3% rizičnog kapitala



Zakon o osiguranju

- U okviru pružanja usluga životnog osiguranja društvo za osiguranje može obavljati isplate iz dobrovoljnog mirovinskog osiguranja u obliku mirovinske rente na temelju:
 - uplaćenih sredstava člana otvorenog dobrovoljnog mirovinskog fonda
 - uplaćenih sredstava člana zatvorenog dobrovoljnog mirovinskog fonda i
 - upravljanje sredstvima zajedničkih mirovinskih fondova koji uključuju očuvanje kapitala ili plaćanje minimalnih kamata.



Zakon o osiguranju

- Kada isplaćuje mirovinsku rentu, društvo za osiguranje dužno je postupati u skladu s odredbama zakona kojim se uređuje osnivanje i poslovanje mirovinskih osiguravajućih društava koje se odnose na:
 - obvezu sklapanja ugovora o mirovini i
 - obveznu ponudu pružanja usluga isplate doživotne mirovine.



Aktuarske funkcije u MOD-u

- imenovani ovlašteni aktuar
- aktuarska funkcija
- upravitelj tehničke pričuve

U MOD-ovima funkciju imenovanog ovlaštenog aktuara i aktuarsku funkciju obavlja ista osoba



Aktuarske funkcije

- Ovlašteni aktuar:
 - potvrđuje jedinične iznose mirovina i zajamčenih isplata prije njihovog uvođenja (uzimajući u obzir gospodarske i aktuarske parametre)



Imenovani ovlašteni aktuar

- obavlja poslove aktuarske funkcije
- odgovoran je i za oblikovanje mirovina te mirovinskih programa sukladno aktuarskoj struci i važećim propisima tako da omogućuju trajno ispunjavanje svih obveza Društva



Aktuarska funkcija

- koordinacija i nadzor izračuna tehničkih pričuva
- osiguravanje primjerenosti metodologija i odnosnih modela kao i pretpostavki na kojima se temelji izračun tehničkih pričuva
- procjenjivanje dostatnosti i kvalitete podataka koji se upotrebljavaju u izračunu tehničkih pričuva
- uspoređivanje pretpostavki na kojima se temelji izračun tehničkih pričuva
- obavještavanje uprave i nadzornog odbora Društva i Agencije o pouzdanosti i primjerenosti izračuna tehničkih pričuva
- nadzor izračuna tehničkih pričuva u slučajevima kada nema dovoljno podataka za primjenu pouzdane aktuarske metode
- davanje mišljenja o cjelokupnoj politici preuzimanja rizika, primjerenosti mehanizma osiguranja i pridonosenje djelotvornoj provedbi sustava upravljanja rizicima



Upravitelj tehničke pričuve

- funkcija uvedena Pravilnikom
- kontrolira da su tehničke pričuve u skladu s preuzetim obvezama mirovinskog osiguravajućeg društva
- kontrolira konzistentnost tehničkih pričuva
- daje preporuke za ulaganje sredstava tehničkih pričuva kako bi se sredstva tehničkih pričuva ulagala u skladu s preuzetim obvezama mirovinskog osiguravajućeg društva i u skladu sa Zakonom i na temelju njega donesenim propisima
- kontrolira ulaganja sredstava tehničkih pričuva
- kontrolira knjigovodstveno stanje sredstava tehničkih pričuva



Cjenici - jedinični iznosi mirovina

- Jedinični iznosi mirovina ovise o:
 - vrsta mirovina
 - oblik mirovina
 - način usklađivanja
 - dob
 - trajanje zajamčenog razdoblja
- Nije dozvoljena „rodna razlika”!



Jedinični iznosi mirovina

- Pretpostavke za određivanje jediničnih iznosa:
 - isplata mirovina mjesečno unaprijed, iznimno tromjesečno
 - usklađivanje visine mirovina
 - naknade
 - tablice smrtnosti i diskontna stopa
 - mogućnost jednokratne isplate



Jedinični iznosi mirovina

- Iznos mirovine koja će se isplaćivati korisnicima mirovine određuje se na temelju ukupnog iznosa kapitaliziranih uplata doprinosa člana fonda odnosno iznosa izravne jednokratne uplate, s obzirom na godine života korisnika mirovine na **dan ostvarivanja prava na mirovinu**, vrstu i oblik mirovine koja će se isplaćivati i druge elemente aktuarskih izračuna.



Jedinični iznosi mirovina

- Početak isplate mirovine – datum umirovljenja, ostvarivanja prava na mirovinu prema zakonu koji uređuje obvezno mirovinsko osiguranje na temelju generacijske solidarnosti
- Zajamčeno razdoblje je razdoblje koje započinje s **datumom umirovljenja** i traje tijekom razdoblja ugovorenog između mirovinskog osiguravajućeg društva i korisnika mirovine, a koje je utvrđeno u ugovoru o mirovini (najčešće nisu pune godine od početka isplate mirovine)



Računske osnovice

- Formule za izračun jediničnih iznosa mirovina i traženog pokriva tehničkih pričuva



Iskustvena baza

- Pretpostavke o budućem iskustvu koje koristimo kod izračuna budućih tokova novca i to kod:
 - određivanja jediničnih iznosa mirovina
 - testa profita
 - testiranja imovine i obveza (LAT)



Iskustvena baza

- demografske pretpostavke
- troškovi
- prinos na ulaganja

Iskustvena baza može biti odabrana kao:

- najbolja procjena
- opreznija procjena
- manje oprezna procjena



Demografske pretpostavke

- pretpostavke koje ovise o volji osiguranika:
 - vjerojatnost raskida ugovora (otkupa) ili kapitalizacije
 - vjerojatnost promjene ugovora
- pretpostavke koje ne ovise o volji osiguranika:
 - stope smrtnosti (životno i mirovinsko osiguranje)
 - stope pobolijevanja i stope oporavka (zdravstveno osiguranje)



Stope smrtnosti

- ovise o:
 - dobi
 - spolu
 - zanimanju
 - zdravstvenom stanju
 - vremenu proteklom od početka osigurateljnih ugovora (selekcija)
 - navikama



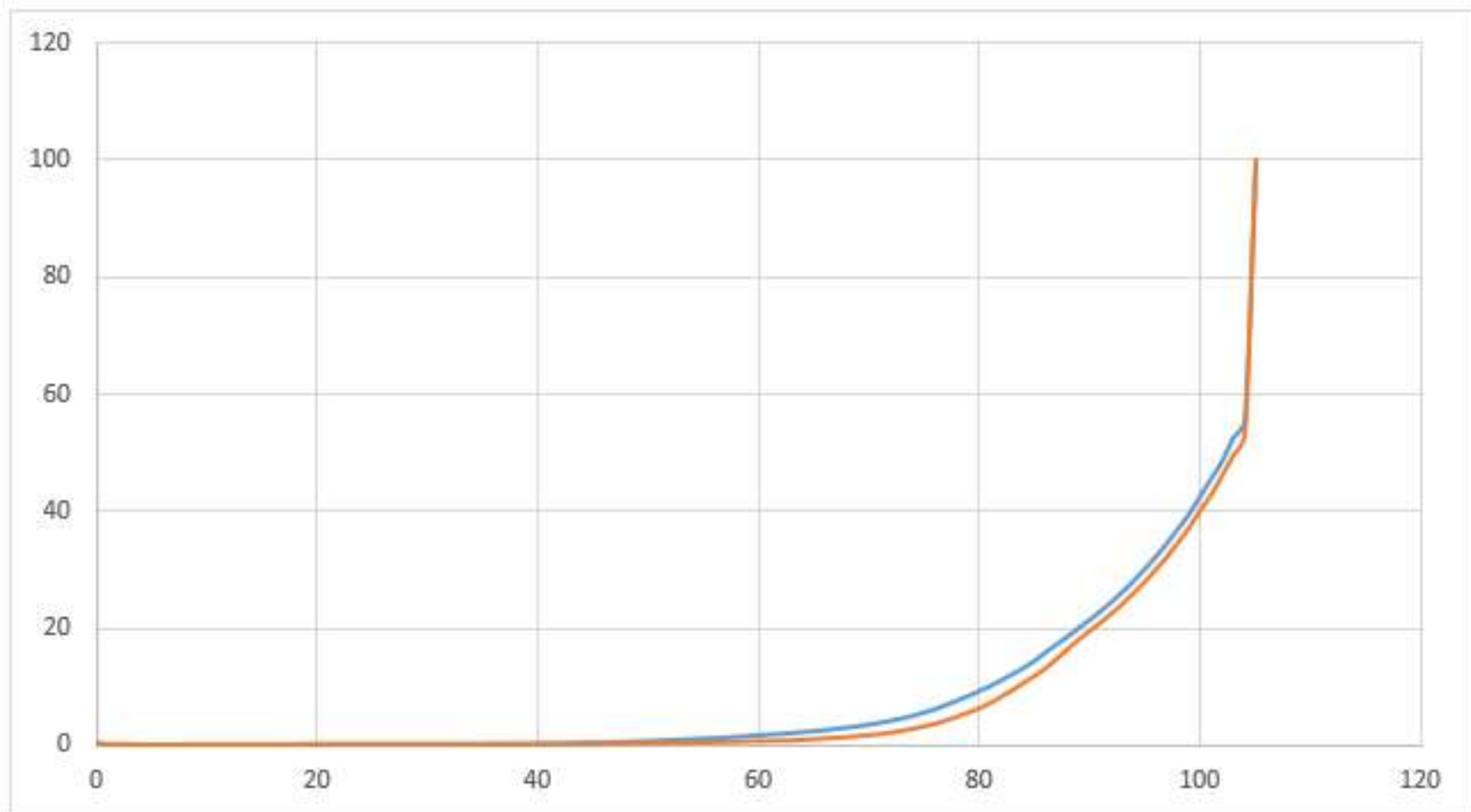
Tablice smrtnosti

- Rizik doživljenja
- Nije dozvoljeno razlikovanje po spolu
- Tablice smrtnosti opće populacije
- Rentne tablice smrtnosti – Prve hrvatske rentne tablice, PMF, svibanj 2015.



Tablice smrtnosti

TABLICE SMRTNOSTI – RH 2010.-2012.

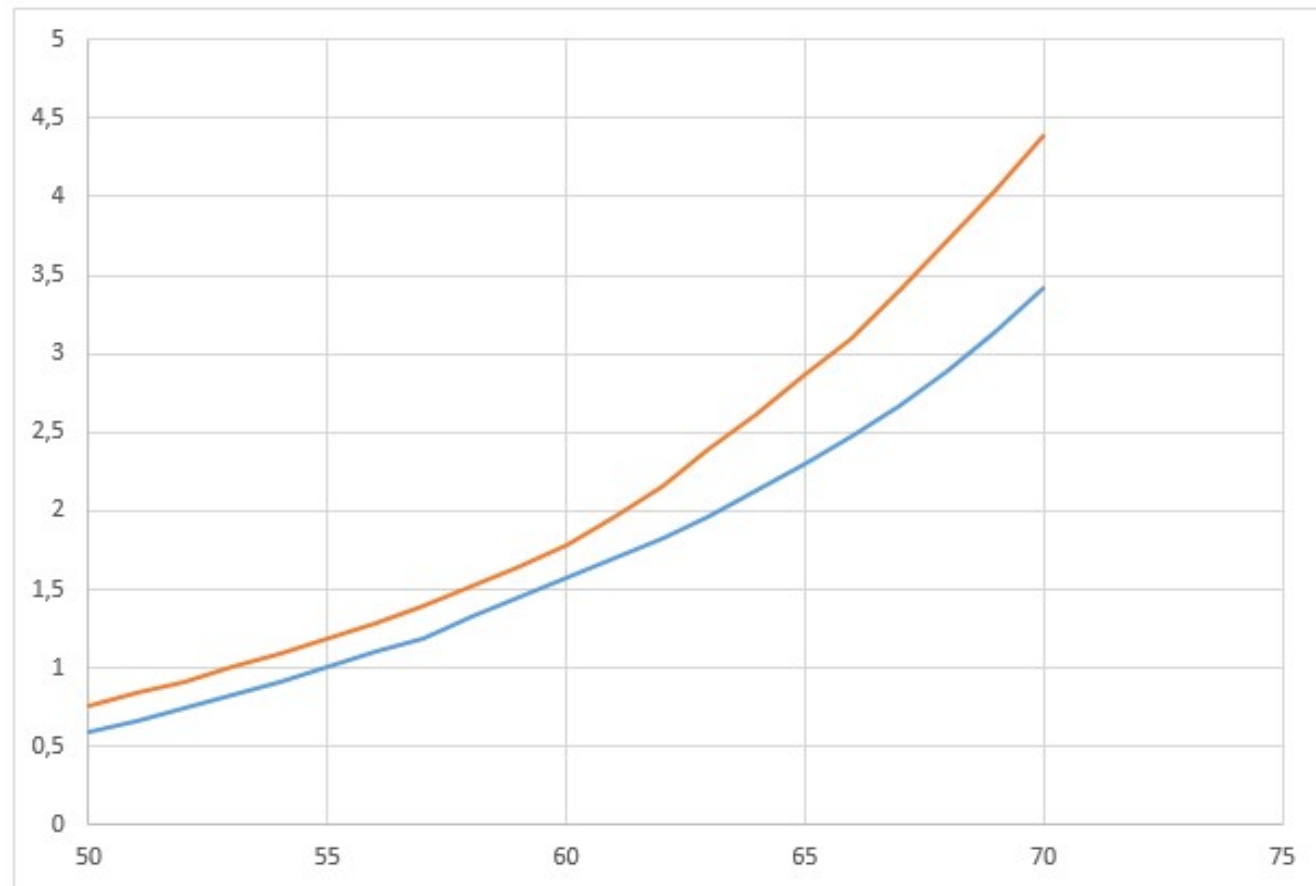




Tablice smrtnosti

TABLICE SMRTNOSTI:

- Produljenje očekivane dobi doživljenja – usporedba 2000. i 2010. muškarci:





Tablice smrtnosti

	Očekivana dob doživljenja pri rođenju		Očekivana dob doživljenja 65- <u>ogodišnjaka</u>	
	muškarci	žene	muškarci	žene
TS RH 2000.	70.9	78.0	78.0	81.4
TS RH 2010.	73.4	79.9	79.4	82.8
Rentne tablice (1970.)	79.7	84.6	84.5	87.9

- Studija objavljena u časopisu Nature Human Behaviour: u 2021. godini za Hrvatsku smanjenje očekivanog životnog vijeka za 11.6 mjeseci, a u 2020. godini za 9.6 mjeseci.



Tablice smrtnosti

- Prilagodba populacijskih tablica korištenjem pomaka u dobi
- „Unisex” tablice smrtnosti
- Različite tablice za starosne i invalidske mirovine



Tablice smrtnosti

- „Unisex tablice” - primjer određivanja:

$$q'_x = 40\% \times q_x^{om} + 60\% \times q_x^{ož}$$



Tablice smrtnosti

- „Unisex tablice” – primjer određivanja:

$$l_{50}^m = 40\ 000$$

$$l_{50}^{\check{z}} = 60\ 000$$

$$l_x^m = l_{x-1}^m \times (1 - q_{x-1}^{om}), \text{ za } x \geq 51$$

$$l_x^{\check{z}} = l_{x-1}^{\check{z}} \times (1 - q_{x-1}^{o\check{z}}), \text{ za } x \geq 51$$

$$l'_x = l_x^{\check{z}} + l_x^m \text{ za } x \geq 51$$

$$q'_x = 1 - \frac{l'_{x+1}}{l'_x} \text{ za } x \geq 51$$



Tablice smrtnosti

x	TS muškarci		TS žene		Unisex tablice 1		Unisex tablice 2	
	lx	qx	lx	qx	lx	qx	lx	qx
50	100.000	0,005927	100.000	0,002578	100.000	0,003917	100.000	0,003917
51	99.407	0,006645	99.742	0,002883	99.608	0,004388	99.608	0,004385
52	98.747	0,007441	99.455	0,003170	99.171	0,004878	99.172	0,004871
53	98.012	0,008221	99.139	0,003460	98.687	0,005364	98.688	0,005351
54	97.206	0,009184	98.796	0,003753	98.158	0,005925	98.160	0,005904
55	96.314	0,010105	98.426	0,003996	97.576	0,006440	97.581	0,006408
.								
70	72.005	0,034219	87.540	0,016284	80.982	0,023458	81.326	0,022636
71	69.541	0,037398	86.115	0,018128	79.082	0,025836	79.485	0,024872
72	66.940	0,040958	84.553	0,020698	77.039	0,028802	77.508	0,027697
73	64.198	0,044705	82.803	0,023926	74.820	0,032238	75.361	0,031006
74	61.328	0,049719	80.822	0,027435	72.408	0,036349	73.025	0,034921
75	58.279	0,055104	78.605	0,031528	69.776	0,040958	70.475	0,039326
.								
95	2.134	0,301540	5.065	0,279603	3.594	0,288378	3.893	0,284413
96	1.491	0,322902	3.649	0,300591	2.557	0,309515	2.786	0,305367
97	1.009	0,345588	2.552	0,322736	1.766	0,331877	1.935	0,327504
98	661	0,370787	1.728	0,346999	1.180	0,356514	1.301	0,351829
99	416	0,395408	1.129	0,372157	759	0,381457	843	0,376739
100	251	0,426160	709	0,401449	470	0,411334	526	0,406174



Troškovi

- početni troškovi ili jednokratni troškovi (akvizicijski troškovi) – troškovi povezane sa sklapanjem ugovora
- godišnji troškovi, administrativni troškovi ili troškovi održavanja ugovora – javljaju se u tijeku trajanja osiguranja
- zaključni troškovi



Troškovi

- fiksni troškovi
- varijabilni troškovi – ovise o iznosu doznake
- inflacija troškova – ne mora nužno biti ista kao stopa po kojoj se usklađuju mirovine
- ekonomija razmjera – smanjivanje troška po ugovoru kod rasta portfelja



Naknade

- Služe za pokriće troškova
- Jednokratna naknada
- Godišnja naknada
- Naknada za upravljanje imovinom za pokriće tehničkih pričuva – ako je stanje imovine veće od 100% traženog pokrića
- Ograničene u obveznom mirovinskom osiguranju



Troškovi - naknade

- Iznosi mirovina moraju biti tako određeni da su uplaćene doznake i jednokratne uplate dovoljne da na temelju razumnih aktuarskih pretpostavki omoguće MOD-u ispunjenje svih njegovih obveza, a posebno oblikovanje odgovarajućih tehničkih pričuva – potvrda ovlaštenog aktuara



Troškovi - naknade

- Mjesečni prijenos naknada s računa tehničkih pričuva na račun društva
- U slučaju nedostatnosti ukalkuliranih troškova – potrebno formiranje veće pričuve i eventualni prijenos iz kapitala -> nemogućnost kasnijeg prijenosa tih troškova na račun kapitala



Troškovi - naknade

- Naknada za upravljanje imovinom → odgađanje raspodjele viška sredstava tehničkih pričuva povoljnije za profitabilnost MOD-a.



Prinos na ulaganja

- prinos na ulaganja imovine za pokriće tehničke pričuve
- prinos na ulaganja „slobodnog” kapitala društva
- planirana struktura portfelja, način vrednovanja portfelja



Riziko diskontna stopa

- bezrizična kamatna stopa + riziko premija
- bezrična kamatna stopa - prinos na ulaganja bez rizika
- riziko premija - mjera za dodatno traženi povrat s obzirom na dodatni rizik i manjak likvidnosti ulaganja u portfelj osiguranja



Diskontna stopa

- Ograničenja ulaganja imovine za pokriće tehničkih pričuva:
 - najmanje 70% imovine za pokriće tehničkih pričuva mora biti uloženo u prenosive dužničke vrijednosne papire i instrumente tržišta novca čiji je izdavatelj RH, druga država članica EU ili članica OECD-a, HNB ili središnja banka druge države članice odnosno države članice OECD-a.



Diskontna stopa

- Državne obveznice – prinos do dospeljeća

Obveznica	H403E (EUR)		H34BA (HRK)		H327E (EUR)		H327A (HRK)		H297A (HRK)	
	do dospeljeća	prinos	do dospeljeća	prinos	do dospeljeća	prinos	do dospeljeća	prinos	do dospeljeća	prinos
31.12.2017.							14,5	3.01%		
31.12.2018.							13,5	2.87%	10,5	2.41%
31.12.2019.			14,9	1.08%			12,5	1.02%	9,5	0,63%
31.12.2020.	19,2	1.26%	13,9	1,13%			11,5	1,09%	8,5	0,59%
31.12.2021.	18,2	1.67%	12,9	1.23%			10,5	1,16%	7,5	0,33%
25.10.2022.	17,4	3.57%	12,1	4.77%	9,7	4.40%	9,7	3,07%	6,7	4.16%



Prinos na ulaganja – diskontna stopa

- Pravilnik o minimalnim standardima, načinu izračuna i mjerilima za izračun tehničkih pričuva MOD-a



Kamatna stopa

Članak 10.

(1) Kamatna stopa koja se koristi u izračunu tehničkih pričuva treba biti razborito odabrana i treba ispunjavati sljedeće uvjete:

1. Najviša kamatna stopa za izračun tehničkih pričuva za ugovore o mirovinama obveznog mirovinskog osiguranja zaključene 1.1.2018. i kasnije iznosi 1%.
2. Najviša kamatna stopa za izračun tehničkih pričuva za ugovore o mirovinama dobrovoljnog mirovinskog osiguranja zaključene 1.1.2018. i kasnije iznosi 1%, a za programe dobrovoljnog mirovinskog osiguranja kod kojih je ugovoreno trajanje isplate mirovine do 5 godina 1,75%.
3. Najviša kamatna stopa za izračun tehničkih pričuva za ugovore o mirovinama obveznog mirovinskog osiguranja zaključene nakon 1.10.2016. do zaključno 31.12.2017. iznosi 1,5%.
4. Najviša kamatna stopa za izračun tehničkih pričuva za ugovore o mirovinama dobrovoljnog mirovinskog osiguranja zaključene nakon 1.10.2016. do zaključno 31.12.2017. iznosi 1,5% za dobrovoljne doživotne mirovine, odnosno 1,75 % za ostale programe dobrovoljnog mirovinskog osiguranja.
5. Najviša kamatna stopa za izračun tehničkih pričuva za ugovore o mirovinama obveznog mirovinskog osiguranja zaključene od 1.1.2015. do zaključno 30.9.2016. godine iznosi 2,5%.
6. Najviša kamatna stopa za izračun tehničke pričuve za ugovore o mirovinama dobrovoljnog mirovinskog osiguranja zaključene od 1.1.2015. do zaključno 30.9.2016 godine iznosi 2,5% za dobrovoljne doživotne mirovine, odnosno 2,75 % za ostale programe dobrovoljnog mirovinskog osiguranja
7. Najviša kamatna stopa za izračun tehničke pričuve za ugovore o mirovinama zaključene prije 1.1.2015. godine iznosi 3%.
8. Kamatna stopa iz točaka 1., 2., 3., 4., 5. 6. i 7. odgovara kamatnoj stopi i kada se diskontni faktor koji se koristi za izračun tehničkih pričuva prikaže u obliku $1/(1+i)$.



Diskontna stopa

- EIOPA-ina bezrizična krivulja kamatnih stopa za Hrvatsku

Broj godina	30.9.2022.	31.12.2021.	31.12.2020.
1	2,114%	-0,184%	-0,258%
2	2,588%	-0,066%	-0,078%
3	2,920%	0,013%	0,065%
4	3,181%	0,092%	0,164%
5	3,422%	0,186%	0,249%
6	3,663%	0,296%	0,337%
7	3,905%	0,419%	0,435%
8	4,163%	0,552%	0,546%
9	4,392%	0,691%	0,668%
10	4,561%	0,823%	0,790%
15	4,861%	1,361%	1,329%
20	4,814%	1,748%	1,738%
25	4,685%	2,035%	2,047%
30	4,548%	2,253%	2,284%



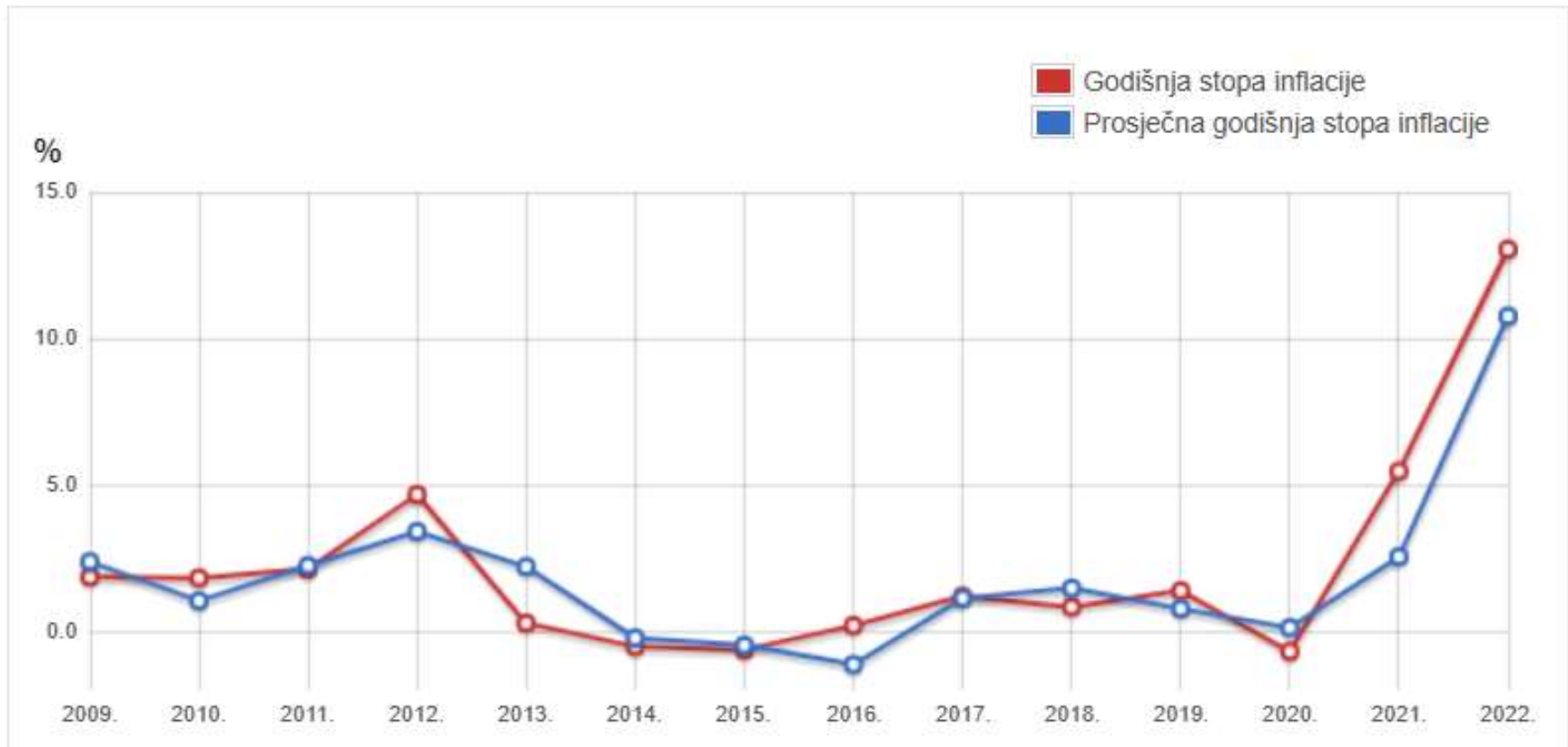
Realni ili nominalni iznosi

- Stopa usklađivanja mirovina – indeks potrošačkih cijena u obveznom mirovinskom osiguranju
- Planirana struktura portfelja, način vrednovanja portfelja



Inflacija

Grafikon godišnjih i prosječnih godišnjih stopa inflacije od 2009. do 2022.



- prikaz preuzet s web-stranice Državnog zavoda za statistiku
- u 2022. godišnja stopa inflacije je iznosila 12.7%
- prosječna godišnja inflacija u posljednjih 20 godina je iznosila 3.08%, a u posljednjih 10 godina 2.16%



Test profita

- Utvrđivanje profitabilnosti proizvoda i dovoljnog kapitala
- Prilikom uvođenja novih cjenika
- MSFI 17 (od 1.1.2023.) – u trenutku početnog priznavanja podjela ugovora na:
 - štetne (eng. „onerous”) ili neprofitabilne
 - bez značajnog rizika da postanu štetni
 - ostale (sa značajnim rizikom da postanu štetni)



LAT

- Test adekvatnosti obveza (Liability Adequacy Test)
- Prilikom izračuna tehničkih pričuva, a najmanje na kraju poslovne godine



Osjetljivost

- Neizvjesnost u pretpostavljenim novčanim tokovima – stvarno iskustvo se nikada točno ne podudara s pretpostavkama
- Stohastički / deterministički model
- Analiza osjetljivosti



Pretpostavke - informacije

- povijesni podaci
- tekuće informacije
- mjera do koje su informacije korisne
- relevantnost / dovoljnost:
 - abnormalna kolebanja
 - promjene prakse u vremenu
 - slučajna



Mjera do koje su informacije korisne

- povijesni podaci
- abnormalna kolebanja
- promjene prakse u vremenu
- slučajna kolebanja
- promjena načina na koji su podaci zabilježeni
- potencijalne greške u podacima
- promjene u ravnoteži homogene grupe
- heterogenost grupe



Kolebanja

- od povijesnih podataka trebaju se odvojiti kolebanja koja se odnose na ekonomske i fiskalne uvjete različite od onih koji su trenutno na snazi
- demografski podaci također mogu biti pod utjecajem ekonomskih pretpostavki



Heterogenost

- podaci trebaju biti relevantni za grupu pojedinaca o kojoj se žele izvesti pretpostavke iz tih podataka
- promjene u ravnoteži homogenosti grupe tijekom vremena mogu dovesti do pogrešnih zaključaka



Vođenje podataka

Do pogrešnih pretpostavki mogu dovesti i:

- promjene u načinu bilježenja podataka
- greške u podacima – veći rizik kod starijih podataka



Drugi faktori u određivanju pretpostavki

- svrha za koju će se pretpostavke koristiti
- potencijalni financijski značaj pogreške u pretpostavkama



Ocjena parametara

- odnos između parametara koji se koriste da se projiciraju prihodi i rashodi
- ciljevi strana s obzirom na participiranje u pravima ili obvezama – procjenjivanje ili podcjenjivanje pretpostavki, oprezan pristup ili najbolja procjena



Razlozi za razlike u metodama ili pretpostavkama

- neizvjesnost u dospijeću i iznosima doprinosa i naknada -> nesigurnost u korektnost skupa pretpostavki
- prikladnost najbolje procjene ?
- raspon vrijednosti: najbolja procjena, najgori scenarij



Transfer obveza

- prijenos portfelja
- jedna strana može biti više zainteresirana za prijenos od druge
- potreba zadržavanja margine sigurnosti



Analiza prakse

- provjera podudaranja pretpostavki i metoda stvarnom iskustvu -> odluka o eventualnoj promjeni pretpostavki
- kategorizacija podataka
- dovoljnost podataka radi statističke vjerodostojnosti
- tumačenje rezultata



HVALA NA PAŽNJI!