

## VZORCE NA VÝPOČET PROGNÓZ DÔCHODKOV

### A. VÝPOČET ČISTÉHO VÝNOSU DÔCHODKOVÉHO FONDU

**1. Vzorec na výpočet hrubého ročného výnosu**

$$r_y = (1 + r_h)^{12} - 1$$

**2. Vzorec na výpočet ukazovateľa zníženia výnosnosti**

$$RiY = \sqrt[12]{1 + f_s + f_o} - 1$$

**3. Vzorec na výpočet čistého výnosu**

$$r = r_h - RiY$$

### B. VÝPOČET VALORIZÁCIE POVINNÝCH PRÍSPEVKOV A PROGNÓZOVANEJ HODNOTY OSOBNÉHO DÔCHODKOVÉHO ÚČTU SPORITEĽA

**1. Vzorec na výpočet koeficientu valorizácie povinných príspevkov**

$$V = I_K + L_P + V_B$$

**2. Vzorec na výpočet prognózovanej hodnoty povinných príspevkov**

$$V_n = \sum_{t=1}^n [P_p \times \prod_{i=1}^t (1 + V_i) \times (1 + r)^{n-t}]$$

**3. Vzorec na výpočet prognózovanej hodnoty osobného dôchodkového účtu sporiteľa**

$$NS_p = NS_s \times (1 + r)^n + V_n + \sum_i^n P_D \times (1 + r)^{n-i}$$

### C. VÝPOČET PROGNÓZ DOŽIVOTNÉHO DÔCHODKU

Na výpočet prognóz dôchodku sa použijú aktuálne údaje o Slovenskej republike za každý rok do konca projektovaného obdobia pre vekovú skupinu od 16 rokov po najvyššie vykazovanú vekovú skupinu z databázy o predpokladanej úmrtnosti zverejnenej na webovom sídle Štatistického úradu Európskych spoločenstiev. Vybrané údaje sa získavajú pre obe pohlavia osobitne. Vybrané dáta sa agregujú v pomere 50 % mužov a 50 % žien.

**1. Vzorec na výpočet počtu dožívajúcich sa veku x**

$$l_x = l_{x-1} \times p_{x-1}$$

**2. Vzorec na výpočet počtu zomretých vo veku x**

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

**3. Vzorec na výpočet pravdepodobnosti úmrtia vo veku x**

$$q_x = \frac{d_x}{l_x}$$

**4. Vzorec na výpočet diskontovaného počtu osôb dožívajúcich sa veku x**

$$D_x = l_x \times v^x$$

**5. Vzorec na výpočet súčtu diskontovaného počtu osôb dožívajúcich sa veku x až po koniec úmrtnostnej tabuľky**

$$N_x = \sum_{k=0}^{\omega-x} D_{x+k}$$

**6. Vzorec na výpočet ročnej výšky doživotného starobného dôchodku**

$$SD_r = \left( \frac{D_x}{N_{x+7} + 7 \times D_x} \times NS_t \right) \times F_t$$

**7. Vzorec na výpočet mesačnej výšky doživotného starobného dôchodku**

$$SD_m = \frac{SD_r - 11/24}{12}$$

**8. Vzorec na výpočet mesačnej výšky doživotného starobného dôchodku upraveného o infláciu**

$$SD_{m_i} = \frac{SD_m}{(1 + i_t)^n}$$

Pri výpočte prognóz dôchodku sa použijú tieto veličiny a ich označenie:

$r_y$  = hrubý ročný výnos v %,

$r_h$  = hrubý mesačný výnos uvedený v tabuľkách č. 4 až 8, určený na základe súhrnného ukazovateľa rizika, predpokladanej zostávajúcej dĺžky starobného dôchodkového sporenia a prognózovaného scenára,

$f_s$  = priemerná ročná odplata za správu počas zostávajúceho obdobia starobného dôchodkového sporenia v %,

$f_o$  = ostatné ročné náklady hradené z majetku dôchodkového fondu v %,

$RiY$  = ukazovateľ zníženia výnosnosti v %,

$r$  = čistý výnos v %,

$I_K$  = mesačná hodnota inflačného koeficientu podľa tabuľky č. 1 v %,

$L_P$  = mesačná hodnota rastu produktivity práce podľa tabuľky č. 2 v %,

$V_B$  = mesačná hodnota vekového bonusu podľa tabuľky č. 3 v %,

$V$  = mesačná valorizácia povinných príspevkov v %, <sup>1)</sup>

$NS_p$  = prognózovaná hodnota osobného dôchodkového účtu sporenia,

$NS_s$  = aktuálna hodnota osobného dôchodkového účtu sporenia ku dňu podľa § 108 ods. 3 písm. g) zákona,

$n$  = predpokladaná zostávajúca dĺžka starobného dôchodkového sporenia v čase vyhotovenia výpisu v mesiacoch,

$P_p$  = povinné príspevky vyjadrené ako priemerná suma mesačných povinných príspevkov splatných za obdobie 24 mesiacov, ktoré predchádzajú dátumu podľa § 108 ods. 3 písm. e) zákona a ktoré boli pripísané na osobný dôchodkový účet sporiteľa v období 24 mesiacov, ktoré predchádzajú dátumu podľa § 108 ods. 3 písm. e) zákona; do výpočtu priemernej sumy mesačných povinných príspevkov nevstupujú mesiace, za ktoré v období 24 mesiacov, ktoré predchádzajú dátumu podľa § 108 ods. 3 písm. e) zákona, neboli pripísané povinné príspevky,

$P_D$  = dobrovoľné príspevky,

$x$  = dôchodkový vek sporiteľa,

$\omega$  = maximálny vek v úmrtnostnej tabuľke,

$l_x$  = počet sporiteľov dožívajúcich sa veku  $x$ ,

$l_0$  = koreň úmrtnostnej tabuľky, vyjadruje počiatkový počet osôb modelovaného súboru, môže nadobúdať hodnotu 100 000,

$p_x$  = pravdepodobnosť dožitia sa veku  $x$ , vyjadruje pravdepodobnosť, že sporiteľ žijúci vo veku  $x$  sa dožije veku  $x+1$ ,

$q_x$  = pravdepodobnosť úmrtia vo veku  $x$ , vyjadruje pravdepodobnosť, že sporiteľ žijúci vo veku  $x$  zomrie pred dosiahnutím veku  $x+1$ ,

$d_x$  = počet zomretých vo veku  $x$ ,

$D_x$  = diskontovaný počet dožívajúcich vo veku  $x$ ,

$v$  = odúročiteľ úrokovej miery, v celom výpočte bude zodpovedať hodnote 1,

$N_x$  = súčet  $D_{x+k}$  od veku  $x$  až po koniec úmrtnostnej tabuľky,

$SD_r$  = ročný doživotný starobný dôchodok,

$NS_t$  = ak sporiteľ sporí v jednom dôchodkovom fonde, hodnota  $NS_t$  sa rovná hodnote  $NS_p$ ; ak sporiteľ sporí v dvoch a viacerých dôchodkových fondoch, hodnota  $NS_t$  sa rovná súčtu  $NS_p$  za každý dôchodkový fond,

$F_l$  = koeficient trhovej ceny dôchodku určený ako 25 percentil rozdielu medzi skutočnými ponukami na doživotný starobný dôchodok zo strany poisťovní oprávnených ponúkať dôchodky zo starobného dôchodkového sporenia prostredníctvom centrálného informačného ponukového systému a efektívnou hodnotou annuity po zohľadnení predpokladanej úmrtnosti a veku budúceho poberateľa dôchodku, vo výške 0,8887,

$SD_m$  = doživotný mesačný starobný dôchodok,

$SD_{m_i}$  = doživotný mesačný starobný dôchodok upravený o infláciu,

$i_t$  = Pri výpočte inflácie sa použijú hodnoty predpokladanej spotrebiteľskej inflácie meranej prostredníctvom indexu spotrebiteľských cien (CPI) prepočítané na mesiace na základe poslednej zverejnenej makroekonomickej prognózy Výboru pre makroekonomicke prognózy Ministerstva financií Slovenskej republiky v kalendárnom roku, ktorý predchádza kalendárnemu roku, v ktorom dôchodková správcovská spoločnosť výpis zasiela. Za ostatné obdobie, ktoré je za horizontom makroekonomickej prognózy, sa použije hodnota mesačnej miery inflácie vo výške 0,165 %.

<sup>1)</sup>Valorizácia povinných príspevkov sa vypočíta pre každý zostávajúci mesiac starobného dôchodkového sporenia prostredníctvom súčtu hodnôt produktivity práce, inflačného koeficientu a vekového bonusu. Pre každý mesiac s horizontom starobného dôchodkového sporenia viac ako 528 mesiacov a menej ako 37 mesiacov sa priradí hodnota valorizácie povinných príspevkov na starobné dôchodkové sporenie 0 % pre všetky rizikové scenáre. Pri výpočte prognóz dôchodkov sa zohľadní medziročná zmena sadzby povinných príspevkov podľa § 22 zákona pre každý rok dôchodkovej prognózy; priemerná váha jednotlivých povinných príspevkov za obdobie posledných 24 mesiacov sa nezohľadňuje.

Tabuľka č. 1: Mesačný inflačný koeficient podľa zostávajúcej dĺžky starobného dôchodkového sporenia <sup>2)</sup>

Horizont starobného dôchodkového sporenia	Pesimistický scenár	Základný scenár	Optimistický scenár
37 až 72 mesiacov	0,094 %	0,165 %	0,233 %
73 až 120 mesiacov	0,054 %	0,165 %	0,225 %
121 až 528 mesiacov	0,107 %	0,165 %	0,209 %

2) Pri výpočte mesačného inflačného koeficientu sa použijú hodnoty predpokladanej spotrebiteľskej inflácie meranej prostredníctvom indexu spotrebiteľských cien (CPI) na základe poslednej zverejnenej makroekonomickej prognózy Výboru pre makroekonomicke prognózy Ministerstva financií Slovenskej republiky v kalendárnom roku, ktorý predchádza kalendárnemu roku, v ktorom dôchodková správcovská spoločnosť výpis zasiela. Za ostatné obdobie, ktoré je za horizontom makroekonomickej prognózy, sa použijú hodnoty podľa tabuľky č. 1.

Tabuľka č. 2: Mesačná hodnota rastu produktivity práce podľa rokov <sup>3)</sup>

Rok	Produktivita	Rok	Produktivita	Rok	Produktivita	Rok	Produktivita
2024	0,118 %	2039	0,181 %	2054	0,161 %	2069	0,130 %
2025	0,259 %	2040	0,181 %	2055	0,159 %	2070	0,128 %
2026	0,240 %	2041	0,181 %	2056	0,157 %	2071	0,128 %
2027	0,209 %	2042	0,180 %	2057	0,155 %	2072	0,128 %
2028	0,209 %	2043	0,180 %	2058	0,153 %	2073	0,128 %
2029	0,204 %	2044	0,180 %	2059	0,150 %	2074	0,128 %
2030	0,204 %	2045	0,179 %	2060	0,148 %	2075	0,128 %
2031	0,204 %	2046	0,177 %	2061	0,146 %	2076	0,128 %
2032	0,201 %	2047	0,175 %	2062	0,144 %	2077	0,128 %
2033	0,198 %	2048	0,173 %	2063	0,142 %	2078	0,128 %
2034	0,194 %	2049	0,171 %	2064	0,140 %	2079	0,128 %
2035	0,190 %	2050	0,169 %	2065	0,138 %	2080	0,128 %
2036	0,186 %	2051	0,167 %	2066	0,136 %	2081	0,128 %
2037	0,182 %	2052	0,165 %	2067	0,134 %	2082	0,128 %
2038	0,182 %	2053	0,163 %	2068	0,132 %	2083	0,128 %

3) Pri výpočte mesačného rastu produktivity práce sa použijú hodnoty predpokladanej nominálnej produktivity práce na základe poslednej zverejnenej makroekonomickej prognózy Výboru pre makroekonomicke prognózy Ministerstva financií Slovenskej republiky v kalendárnom roku, ktorý predchádza kalendárnemu roku, v ktorom dôchodková správcovská spoločnosť výpis zasiela. Za ostatné obdobie, ktoré je za horizontom makroekonomickej prognózy, sa použijú hodnoty podľa tabuľky č. 2.

Tabuľka č. 3: Mesačný vekový bonus podľa zostávajúcej dĺžky starobného dôchodkového sporenia

Horizont starobného dôchodkového sporenia	Vekový bonus
517 až 528 mesiacov	1,340 %
505 až 516 mesiacov	1,340 %
493 až 504 mesiacov	1,052 %
481 až 492 mesiacov	0,848 %
469 až 480 mesiacov	0,695 %
457 až 468 mesiacov	0,577 %
445 až 456 mesiacov	0,483 %
433 až 444 mesiacov	0,407 %
421 až 432 mesiacov	0,343 %
409 až 420 mesiacov	0,290 %
397 až 408 mesiacov	0,245 %
385 až 396 mesiacov	0,207 %
373 až 384 mesiacov	0,174 %
361 až 372 mesiacov	0,145 %
349 až 360 mesiacov	0,121 %
337 až 348 mesiacov	0,099 %
325 až 336 mesiacov	0,081 %

313 až 324 mesiacov	0,065 %
301 až 312 mesiacov	0,051 %
289 až 300 mesiacov	0,039 %
277 až 288 mesiacov	0,029 %
265 až 276 mesiacov	0,020 %
253 až 264 mesiacov	0,014 %
241 až 252 mesiacov	0,008 %
229 až 240 mesiacov	0,003 %
217 až 228 mesiacov	0,000 %
205 až 216 mesiacov	-0,003 %
193 až 204 mesiacov	-0,004 %
181 až 192 mesiacov	-0,005 %
169 až 180 mesiacov	-0,006 %
157 až 168 mesiacov	-0,006 %
145 až 156 mesiacov	-0,005 %
133 až 144 mesiacov	-0,005 %
121 až 132 mesiacov	-0,004 %
109 až 120 mesiacov	-0,003 %
97 až 108 mesiacov	-0,003 %
85 až 96 mesiacov	-0,002 %
73 až 84 mesiacov	-0,002 %
61 až 72 mesiacov	-0,002 %
49 až 60 mesiacov	-0,003 %
37 až 48 mesiacov	-0,005 %

Tabuľka č. 4: Mesačný výnos dôchodkového fondu pre zostávajúcu dĺžku starobného dôchodkového sporenia v rozsahu 1 až 12 mesiacov.<sup>4)</sup>

Kategória súhrnného ukazovateľa rizika	1	2	3	4	5	6	7
Pesimistický scenár	-0,02 %	-0,03 %	-0,10 %	-0,45 %	-0,80 %	-0,99 %	-1,47 %
Základný scenár	0,17 %	0,23 %	0,35 %	0,57 %	0,73 %	0,78 %	0,96 %
Optimistický scenár	0,57 %	0,57 %	0,88 %	1,51 %	2,04 %	2,13 %	2,62 %

Tabuľka č. 5: Mesačný výnos dôchodkového fondu pre zostávajúcu dĺžku starobného dôchodkového sporenia v rozsahu 13 až 36 mesiacov.<sup>4)</sup>

Kategória súhrnného ukazovateľa rizika	1	2	3	4	5	6	7
Pesimistický scenár	0,03 %	0,03 %	0,03 %	-0,11 %	-0,29 %	-0,44 %	-0,77 %
Základný scenár	0,18 %	0,24 %	0,36 %	0,56 %	0,69 %	0,73 %	0,87 %
Optimistický scenár	0,49 %	0,49 %	0,74 %	1,21 %	1,60 %	1,67 %	2,04 %

Tabuľka č. 6: Mesačný výnos dôchodkového fondu pre zostávajúcu dĺžku starobného dôchodkového sporenia v rozsahu 37 až 72 mesiacov.<sup>4)</sup>

Kategória súhrnného ukazovateľa rizika	1	2	3	4	5	6	7
Pesimistický scenár	0,07 %	0,07 %	0,10 %	0,06 %	-0,04 %	-0,15 %	-0,40 %
Základný scenár	0,19 %	0,24 %	0,36 %	0,55 %	0,67 %	0,71 %	0,84 %
Optimistický scenár	0,46 %	0,45 %	0,67 %	1,05 %	1,35 %	1,41 %	1,68 %

Tabuľka č. 7: Mesačný výnos dôchodkového fondu pre zostávajúcu dĺžku starobného dôchodkového sporenia v rozsahu 73 až 120 mesiacov.<sup>4)</sup>

Kategória súhrnného ukazovateľa rizika	1	2	3	4	5	6	7
Pesimistický scenár	0,08 %	0,08 %	0,13 %	0,11 %	0,05 %	-0,01 %	-0,12 %
Základný scenár	0,19 %	0,24 %	0,36 %	0,54 %	0,67 %	0,71 %	0,85 %
Optimistický scenár	0,44 %	0,42 %	0,63 %	0,95 %	1,22 %	1,26 %	1,47 %

Tabuľka č. 8: Mesačný výnos dôchodkového fondu pre zostávajúcu dĺžku starobného dôchodkového sporenia v rozsahu 121 a viac mesiacov.<sup>4)</sup>

Kategória súhrnného ukazovateľa rizika	1	2	3	4	5	6	7
Pesimistický scenár	0,10 %	0,13 %	0,21 %	0,28 %	0,32 %	0,35 %	0,41 %
Základný scenár	0,22 %	0,24 %	0,35 %	0,52 %	0,64 %	0,68 %	0,83 %
Optimistický scenár	0,37 %	0,36 %	0,54 %	0,80 %	1,00 %	1,03 %	1,16 %

<sup>4)</sup> Údaje v tabuľkách č. 4 až 8 sa upravujú o ukazovateľ zníženia výnosnosti na základe výšky odplaty podľa § 63 zákona platnej ku dňu podľa § 108 ods. 3 písm. e) zákona. Výpočet predpokladá rovnakú hodnotu kvantifikovaného čistého výnosu počas celej zostávajúcej doby sporenia. Pri výpočte prognóz dôchodkov sa zohľadní percentuálny pomer rozloženia majetku sporiteľa podľa § 92 a 93 zákona; to neplatí pre sporiteľov podľa § 123bf ods. 2 zákona. Pri výpočte prognóz dôchodkov sporiteľov podľa § 123be ods. 2 a § 123bg ods. 3 zákona sa nezohľadňuje plán zosúladenia majetku sporiteľov s predvolenou investičnou stratégiou.