

## POSTUP NA URČENIE SÚHRNNÉHO UKAZOVATEĽA RIZIKA

### A. POSUDZOVANIE TRHOVÉHO RIZIKA

Trhové riziko sa vypočíta na základe volatility výnosu dôchodkového fondu použitím denných výnosov dôchodkového fondu v sledovanom období. Sledovaným obdobím je obdobie posledných desať po sebe nasledujúcich rokov. Ak od vzniku dôchodkového fondu uplynulo menej ako desať rokov, použijú sa na výpočet volatility výnosu dôchodkového fondu denné výnosy dôchodkového fondu dostupné od vzniku dôchodkového fondu. V zostávajúcej časti sledovaného obdobia sa na výpočet volatility výnosu dôchodkového fondu použijú výnosy modelového portfólia alebo modelového indexu. Pre nový dôchodkový fond, ktorý nemá dostupné historické dáta, sa na výpočet volatility výnosu dôchodkového fondu použijú výnosy modelového portfólia alebo modelového indexu podľa zamerania a cieľov investičnej stratégie nového dôchodkového fondu určeného doplnkovou dôchodkovou spoločnosťou. Podobný postup sa použije aj pri významnej zmene investičného portfólia alebo investičnej stratégie dôchodkového fondu.

**1. Vzorec na výpočet druhého agregátu**

$$M_2 = \sum_i \frac{(r_i - M_1)^2}{M_0} = \sigma^2$$

**2. Vzorec na výpočet tretieho agregátu**

$$M_3 = \sum_i \frac{(r_i - M_1)^3}{M_0}$$

**3. Vzorec na výpočet štvrtého agregátu**

$$M_4 = \sum_i \frac{(r_i - M_1)^4}{M_0}$$

**4. Vzorec na výpočet volatility agregátu  $M_2$**

$$\sigma = \sqrt{M_2}$$

**5. Vzorec na výpočet šikmosti distribúcie výnosov**

$$\mu_1 = \frac{M_3}{M_2^{1,5}}$$

**6. Vzorec na výpočet špicatosti distribúcie výnosov**

$$\mu_2 = \left( \frac{M_4}{M_2^2} \right) - 3$$

**7. Vzorec na výpočet volatility výnosov**

$$VaR_{výnosov} = \sigma\sqrt{N} \times \left( -1,96 + 0,474 \times \frac{\mu_1}{\sqrt{N}} - 0,0687 \times \frac{\mu_2}{N} + 0,146 \times \frac{\mu_1^2}{N} \right) - 0,5\sigma^2 N$$

**8. Vzorec na výpočet ekvivalentnej volatility výnosov**

$$VEV = \frac{\left\{ \sqrt{(3,842 - 2 \times VaR_{výnosov}) - 1,96} \right\}}{\sqrt{T}}$$

## A.1. PARAMETRE

<b>M<sub>0</sub></b>	nulový agregát, počet pozorovaní v sledovanom období
<b>M<sub>1</sub></b>	prvý agregát, priemer nameraných výnosov v sledovanom období
<b>M<sub>2</sub></b>	druhý agregát
<b>M<sub>3</sub></b>	tretí agregát
<b>M<sub>4</sub></b>	štvrtý agregát
<b>r<sub>i</sub></b>	výnos v i-tom období
<b>σ</b>	volatilita daná hodnotou $\sqrt{M_2}$
<b>μ<sub>1</sub></b>	šikmosť distribúcie výnosov rovnajúca sa hodnote $M_3/\sigma^3$
<b>μ<sub>2</sub></b>	špicatosť distribúcie výnosov rovnajúca sa hodnote $M_4/\sigma^4 - 3$
<b>VaR<sub>Výnosov</sub></b>	volatilita výnosov
<b>VEV</b>	ekvivalentná volatilita výnosov
<b>N</b>	počet obchodných dní v sledovanom období
<b>T</b>	10 rokov

## A.2. TRIEDA MIERY TRHOVÉHO RIZIKA NA ZÁKLADE EKVIVALENTNEJ VOLATILITY VÝNOSOV

Trieda miery trhového rizika (MR)	Intervaly hodnôt ekvivalentnej volatility výnosov (VEV)
MR 1	$0 \% \leq \text{VEV} < 0,5 \%$
MR 2	$0,5 \% \leq \text{VEV} < 2 \%$
MR 3	$2 \% \leq \text{VEV} < 5 \%$
MR 4	$5 \% \leq \text{VEV} < 10 \%$
MR 5	$10 \% \leq \text{VEV} < 15 \%$
MR 6	$15 \% \leq \text{VEV} < 25 \%$
MR 7	$25 \% \leq \text{VEV}$

## B. POSUDZOVANIE KREDITNÉHO RIZIKA

Kreditné riziko sa posudzuje pre každý dlhopis a iný dlhový cenný papier, ktorý nie je plne zabezpečený voči kreditnému riziku, ak celková hodnota týchto dlhopisov a iných dlhových cenných papierov tvorí najmenej 10 % čistej hodnoty majetku v dôchodkovom fonde.

Posúdenie kreditného rizika dlhopisov a iných dlhových cenných papierov v portfóliu dôchodkového fondu sa určí na základe zaradenia ratingových hodnotení od externých ratingových agentúr na objektívnu stupnicu stupňov kreditnej kvality podľa čl. 109a ods. 1 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/138/ES z 25. novembra 2009 o začatí a vykonávaní poistenia a zaistenia (Solventnosť II) (prepracované znenie) (Ú. v. EÚ L 335, 17. 12. 2009) v platnom znení a vykonávacieho nariadenia Komisie (EÚ) 2016/1800 z 11. októbra 2016, ktorým sa stanovujú vykonávacie technické predpisy, pokiaľ ide o pridelenie ratingových hodnotení od externých ratingových agentúr na objektívnu stupnicu stupňov kreditnej kvality v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2009/138/ES (Ú. v. EÚ L 275, 12. 10. 2016) v platnom znení.

Miera kreditného rizika dlhopisovej časti portfólia dôchodkového fondu sa určí na základe priradenia dlhopisov a iných dlhových cenných papierov v portfóliu dôchodkového fondu k objektívnemu stupňu kreditnej kvality. Miera kreditného rizika dôchodkového fondu sa určí ako vážený priemer kreditného rizika jednotlivých emisií dlhopisov a iných dlhových cenných papierov v portfóliu dôchodkového fondu v závislosti od ich podielu na čistej hodnote majetku dôchodkového fondu zaokrúhleného matematicky na celé číslo. Pre nový dôchodkový fond, pre ktorý neexistujú údaje o kreditnom riziku dlhopisovej časti portfólia dôchodkového fondu, sa pri posúdení kreditného rizika dlhopisovej časti portfólia dôchodkového fondu použije odhad objektívneho stupňa kreditnej kvality dlhopisov a iných dlhových cenných papierov v závislosti od zamerania a cieľov investičnej stratégie dôchodkového fondu.

### B.1. PRIRADENIE OBJEKTÍVNEHO STUPŇA KREDITNEJ KVALITY K MIERE KREDITNÉHO RIZIKA

Objektívny stupeň kreditnej kvality	Miera kreditného rizika (CR)
0	CR 1
1	CR 1
2	CR 2
3	CR 3
4	CR 4
5	CR 5
6	CR 6

## C. SÚHRNNÝ UKAZOVATEĽ RIZIKA

Súhrnný ukazovateľ rizika sa prideluje dôchodkovému fondu podľa kombinácie stupňov trhového rizika a kreditného rizika v súlade s tabuľkou C.1. Ak majetok dôchodkového fondu netvorí dlhopisy a iné dlhové cenné papiere, alebo ak sa miera kreditného rizika dôchodkového fondu neposudzuje, súhrnný ukazovateľ rizika sa prideluje dôchodkovému fondu podľa stupňa trhového rizika tohto dôchodkového fondu.

### C.1. AGREGÁCIA TRHOVÉHO RIZIKA A KREDITNÉHO RIZIKA DO SÚHRNNÉHO UKAZOVATEĽA RIZIKA

MR \ CR	MR 1	MR 2	MR 3	MR 4	MR 5	MR 6	MR 7
CR 1	1	2	3	4	5	6	7
CR 2	1	2	3	4	5	6	7
CR 3	3	3	3	4	5	6	7
CR 4	5	5	5	5	5	6	7
CR 5	5	5	5	5	5	6	7
CR 6	6	6	6	6	6	6	7