

## **Změna metodiky výpočtu kritéria konvergence úrokových sazeb za Českou republiku**

### **1. Úvod**

Smlouva o Evropské Unii stanovuje čtyři konvergenční kritéria, která musí být splněna každým členským státem před vstupem do třetí fáze Hospodářské a měnové unie. Tento materiál popisuje změnu metodiky výpočtu kritéria konvergence dlouhodobých úrokových sazeb (LTIR – Long Term Interest Rates) za Českou republiku. Změna metodiky spočívala v přechodu od výpočtu prostřednictvím jednoho reprezentativního dluhopisu (dále metoda benchmark) k výpočtu uvedeného kritéria pomocí tzv. dluhopisového koše. Přechod na novou metodu výpočtu LTIR byl umožněn postupným rozšířením emisí dlouhodobých státních dluhopisů v ČR. Výsledky obchodování s těmito dluhopisy na kapitálovém trhu jsou podkladem pro výpočet LTIR.

Změna metodiky výpočtu LTIR byla projednána a odsouhlasena příslušných útvarem Evropské centrální banky, který zodpovídá za metodiku LTIR v rámci EU.

### **2. Metodika výpočtu LTIR dle ECB**

Dluhopisy, které jsou podkladem pro výpočet LTIR, by měly být emitovány centrální vládou, protože se na základě praxe předpokládá, že jsou nejlépe kolateralizovaným typem dluhopisů. Jejich cena by proto měla být relativně imunní vůči rizikům na kapitálovém trhu.

Obecně je třeba u výpočtu LTIR dodržet tato pravidla:

- do výpočtu postupně lze zahrnovat ty státní dluhopisy, jejichž zbytková splatnost je blízká 10 letům. Nutným předpokladem plnění uvedeného doporučení jsou pravidelné emise srovnatelných dlouhodobých dluhopisů;
- dluhopisy, které jsou zařazeny do výpočtu, musí být dostatečně likvidní;
- do výpočtu nelze zahrnovat speciální typy státních dluhopisů (bezcupónové dluhopisy, dluhopisy s vloženou opcí, apod.);
- v rámci výpočtu se neprovádí korekce LTIR o vliv kupónu, LTIR by měl být počítán před zdaněním;
- při výměně reprezentativního dluhopisu je třeba zamezit výkyvům ve zbytkové splatnosti. Tolerovaný maximální posun zbytkové splatnosti je 1 rok. Zbytková splatnost by se při uvedených změnách měla udržet v pásnu 9,5 - 10,5 roku.
- výnos do splatnosti se počítá podle doporučení Mezinárodní asociace trhů s cennými papíry (International Securities Market Association – ISMA) označovaný taktéž jako ISMA 6.3 nebo Yield-to-Maturity (YTM):

$$P = \sum_{i=1}^n CF_i * V^{L_i}$$

kde

- P ... hrubá cena (tzn. čistá cena plus alikvotní úrokový výnos),
- n ... počet budoucích peněžních toků,
- $CF_i$  ... i-tý peněžní tok (může být variabilní),
- $L_i$  ... doba v letech do uskutečnění i-tého peněžního toku,
- V ... anualizovaný diskontní faktor ( $V = 1/(1+y)$ ), kde y je anualizovaný výnos.

K výpočtu LTIR se dle metodiky ECB používají následující metody:

- metoda benchmarkového dluhopisu („*Benchmark bond approach*“) - pro každé období je zvolen jeden reprezentativní likvidní dluhopis, jehož výnos je ukazatelem LTIR;
- metoda dluhopisového koše („*Basket of bonds approach*“) - pro každé období je sestavován tzv. *dluhopisový koš* s vhodným rozpětím zbytkové splatnosti vybraných likvidních dluhopisů. V případě použití této metody se v metodických pokynech ECB doporučuje počítat průměrnou zbytkovou splatnost dluhopisového koše pro určení odchylky od referenční zbytkové splatnosti 10 let jako prostý aritmetický průměr zbytkových splatností dluhopisů spadajících do dluhopisového koše. Obdobně průměrný výnos dluhopisového koše se počítá jako prostý aritmetický průměr výnosů všech dluhopisů spadajících do dluhopisového koše.

Kvalita LTIR dat je průběžně monitorována ze strany ECB.

### **3. Původní metoda výpočtu LTIR v podmínkách ČR a její nedostatky**

V ČR se od roku 2000 používala metoda benchmarkového dluhopisu, kdy se pro každé období počítal ukazatel LTIR na základě výnosu posledního známého emitovaného státního dluhopisu s původní 10-ti letou splatností. Praxe však ukázala, že z důvodu postupných změn na trhu státních dluhopisů v ČR již tato metoda přestala být nejvhodnější. Výpočet LTIR, v té době závislý na vládní strategii emitování 10-ti letých státních dluhopisů, přestal vyhovovat. Důvodem byla především snižující se frekvence emisí těchto dluhopisů spojená s nejistým výhledem na pravidelnost a periodičnost emisí budoucích. S tím souvisí následující nedostatky původní použité metody:

- Nedodržení požadovaného pásma zbytkové splatnosti 9,5 - 10,5 let: Téměř dvouleté cykly mezi emisemi 10-ti letých státních korunových dluhopisů způsobovaly, že se při výpočtu LTIR reálně pracovalo s intervalem zbytkové splatnosti dluhopisů 8 (i méně) let až 10 let.
- Velký výkyv v časové řadě zbytkových splatností a výnosů: Při výměně jednoho benchmarkového dluhopisu za jiný nově emitovaný 10-ti letý dluhopis docházelo ke zřetelným výkyvům.

Od roku 2007 začalo docházet k výraznému odchylování od doporučované metodiky ECB pro stanovení LTIR, kdy těsně před poslední emisí 10-ti letého dluhopisu zbytková splatnost benchmarkového dluhopisu klesla pod 8 let. ECB proto požádala ČNB o předložení návrhu na revizi

metody výpočtu LTIR. Po provedené analýze ČNB navrhla pro výpočet LTIR v podmínkách ČR použít metodu dluhopisového koše. Tato nová metoda byla se zástupci příslušného útvaru ECB projednána a následně odsouhlasena.

#### **4. Nová metoda výpočtu LTIR v podmínkách ČR**

Změna metodiky výpočtu LTIR spočívala v zavedení metody výpočtu LTIR dle dluhopisového koše. Tento dluhopisový koš obsahuje státní dluhopisy s původní dobou splatnosti vyšší nebo rovnou 10 let klasifikované jako reprezentativní. Pro toto ohodnocení dluhopisu jsou použita obdobná kritéria, která používá Ministerstvo financí ČR (MF ČR) ve spolupráci s Českým klubem obchodníků a ČNB pro stanovování reprezentativních emisí střednědobých a dlouhodobých státních dluhopisů. Pro dluhopis musí platit: (i) emise v Kč, (ii) dostatečný prodaný objem všech tranší dluhopisu (čištěný o odkup MF ČR) ke dni stanovení dluhopisového koše, (iii) původní splatnost 10 – 30 let, (iv) obchodován na hlavním trhu Burzy cenných papírů Praha. Tento rating zajistí, že uvedené dluhopisy splní i podmínku likvidity pro jejich zařazení do dluhopisového koše.

##### Způsob zařazování dluhopisů do dluhopisového koše

Každý pracovní den je v prvním kroku stanovován tzv. výchozí základní soubor, jenž obsahuje interně klasifikované reprezentativní dluhopisy. Tyto dluhopisy mají zbytkovou splatnost v rozmezí od 8 do 12 let<sup>1</sup>. Z tohoto souboru je v následujícím kroku vybírána taková kombinace dluhopisů, jejíž průměrná zbytková splatnost je co nejbližší hranici 10 let<sup>2</sup>. V souladu s metodikou ECB se tato „nejlepší“ kombinace dluhopisů označí jako dluhopisový koš. Následně se spočítá průměrný výnos jako prostý aritmetický průměr výnosů<sup>3</sup> všech dluhopisů zařazených v tomto dluhopisovém koši, který reprezentuje ukazatel LTIR.

##### Zlepšení oproti původní metodice výpočtu LTIR

Provedená analýza potvrdila, že přechod na metodu dluhopisového koše zajistí kvalitu naplnění doporučujících pravidel výpočtu LTIR. Udrží se zejména doporučovaný interval zbytkové splatnosti 9,5 – 10,5 let a sníží se výkyvy zbytkové splatnosti při změně obsahu dluhopisového koše a s tím

---

<sup>1</sup> Tato širší intervalu pro zahrnutí státních dluhopisů do výchozího souboru byla vykalkulována na základě frekvence emisí prvních tranší státních dluhopisů, s ECB diskutována. Obecně - podle současné vládní strategie - jsou státní dluhopisy s původní 10-ti letou splatností emitovány zhruba každé 2 roky, státní dluhopisy s původní 15-ti letou splatností jsou emitovány taktéž každé 2 roky, nicméně vždy s půlročním zpožděním po emisi 10-ti letého státního dluhopisu. Provedli jsme taktéž i testy s jinou šířkou intervalu; při zúžení intervalu se do výchozího základního souboru dostával velmi často pouze jediný dluhopis (tzn. nový výpočet LTIR by se nelišil od původního výpočtu stanovení LTIR), naproti tomu při použití širšího intervalu by se do výchozího základního souboru dostávaly dluhopisy s již velmi extrémními zbytkovými splatnostmi.

<sup>2</sup> Tzn. pokud výchozí základní soubor bude obsahovat 3 dluhopisy A, B, C, dostáváme celkem 7 kombinací s následujícím obsahem košů: A/B/C/A+B/A+C/B+C/A+B+C. Pro každý takovýto koš se spočítá zbytková splatnost (průměrná zbytková splatnost jako prostý aritmetický průměr zbytkových splatností dluhopisů pro ten koš, který obsahuje více jak jeden dluhopis).

<sup>3</sup> Výpočet výnosů dluhopisů je založen na středu průměrných referenčních cen (kotací) na nákup a prodej dluhopisů. Zdrojem pro výpočet jsou denní data oficiálního kurzovního lístku Burzy cenných papírů Praha, a.s..

odpovídající výkyvy v časové řadě výnosů.. Nová metoda je méně závislá na emisní strategii centrální vlády.

## **5. Revize a publikace časových řad LTIR**

Současně se změnou metodiky výpočtu LTIR bylo nutné provést i zpětnou revizi dat. Provedená analýza ukázala, že do konce roku 2003 původní metoda výpočtu (benchmark) požadovaným kritériím vyhovovala, ale od začátku roku 2004 nová, přesnější metoda dluhopisového koše začala vykazovat odchylky ve vypočítaných hodnotách zbytkové splatnosti a výnosu oproti metodě benchmark. Začátek roku 2004 byl proto zvolen za mez pro revizi časové řady LTIR.

Revize měsíční časové řady LTIR proběhla k termínu zveřejnění prvního výpočtu LTIR podle nové metodiky za měsíc duben 2008, tj. 7. května.2008. Aktualizovaná časová řada LTIR spolu s aktualizovaným metodickým listem byla zveřejněna v databázi ARAD v sekci Statistika finančních trhů (*Kapitálový trh >> Výnosy státních dluhopisů >> Dlouhodobé úrokové sazby pro konvergenční účely (%) >> Výnos desetiletého státního dluhopisu (maastrichtské kritérium)*).

Měsíční časová řada LTIR počítaná na základě původní metody benchmarkového dluhopisu odpovídá časové řadě výnosu 10-ti letého státního dluhopisu (*Databáze časových řad ARAD >> Statistika finančních trhů >> Kapitálový trh >> Výnosy státních dluhopisů >> Výnosy státních dluhopisů (měsíční průměr) (%) >> Hrubý výnos státního 10-letého dluhopisu*).