

# BEZRIZIKOVÁ MÍRA VÝNOSNOSTI

## RISK FREE RATE

*ANOTACE: Základní složkou diskontní míry je bezriziková míra výnosnosti. O bezrizikové míře výnosnosti a způsobu jejího stanovení se v odborné literatuře i ve znalecké praxi vede obsáhlá diskuse. V tomto článku se zaměříme na požadavky, které by bezriziková míra výnosnosti měla splňovat a na způsob jejího stanovení v praxi. Většinu poznatků a závěrů je možné zobecnit pro výnosové ocenění jakéhokoli majetku (aktiva), některé závěry se však vztahují k bezrizikové míře výnosnosti pro ocenění podniků.*

*KLÍČOVÁ SLOVA: diskontní míra, bezriziková míra výnosnosti, bezriziková aktiva, státní dluhopisy.*

*ABSTRACT: Risk free rate is the basic part of discount rate. There is a comprehensive discussion in professional literature and valuation practice about risk free rate and ways of its setting. In this article we concentrate on requirements that risk free rate should fulfill and the ways of its setting in practice. It is possible to generalize most of information and conclusions for profit valuation of all of the properties (assets), but some conclusions are related to risk free rate for company valuation.*

*KEY WORDS: discount rate, risk free rate, risk free assets, stock return, government bonds.*

### 1. ÚVOD

Při výnosovém oceňování majetku je jednou ze základních veličin, kterou znalec musí stanovit, diskontní míra (kalkulovaná úroková míra), případně míra kapitalizace<sup>1)</sup>. Z pohledu investora diskontní míra stanovuje hodnotu očekávaného peněžního toku při zohlednění rizika nedosažení tohoto peněžního toku, které investor při jeho akvizici postupuje. V situaci, kdy diskontní míra zohledňuje veškerá rizika spojená s danou investicí (nikoli pouze jistotní ekvivalent výnosů na úrovni bezrizikové sazby), musí i uvažované výnosy být zatíženy stejnou mírou rizika (princip jistotní ekvivalence úrokové míry).

Při stanovení bezrizikové míry výnosnosti se setkáváme s problémem, jaké dluhopisy pro její stanovení použít, a to jak z hlediska doby do splatnosti, tak z hlediska jejich emitenta. Dále se budeme zabývat alternativními možnostmi stanovení bezrizikové míry výnosnosti a také požadavky, které by měla bezriziková míra výnosnosti splňovat.

### 2. POŽADAVKY NA BEZRIZIKOVOU MÍRU VÝNOSNOSTI

Bezriziková sazba by měla splňovat následující požadavky:

- Neexistence rizika nesplacení – minimální riziko nesplacení vykazují státní dluhopisy. Stát by měl být schopen svůj dluh splatit a to přestože existují případy států, kdy vláda odmítne plnit závazky vzniklé za předcházejících vlád.
- Minimální riziko nelikvidity – bezriziková jsou pouze taková aktiva, u nichž je minimální riziko nelikvidity. Proto nelze pro stanovení bezrizikové míry výnosnosti použít akcie nebo firemní dluhopisy.
- Minimální riziko plynoucí z reinvestice – při výnosovém ocenění se uvažuje s časově neomezeným horizontem existence podniku. Vzhledem k neexistenci aktiv s neomezenou dobou splatnosti vzniká riziko z reinvestice. Riziko z reinvestice plyne z nutnosti reinvestice prostředků po splatnosti cenného papíru. Pokud se např. stanovuje očekávaná bezriziková výnosnost pro pětileté období, nebude státní dluhopis s dobou do splatnosti šest měsíců vhodným bezrizikovým aktivem, protože zde je riziko reinvestice a nelze stanovit, jaká bezriziková míra výnosnosti bude za šest měsíců, kdy by se tyto peníze měly investovat znovu. Dokonce ani pětiletý státní dluhopis není ideálním řešením, protože výnosy z tohoto dluhopisu by měly být reinvestovány za míru výnosnosti, která není dnes známá. Ideálním řešením by byly pětileté státní dluhopisy s nulovým kuponem, které jsou vydané za menší

<sup>1)</sup> Míra kapitalizace slouží pro stanovení hodnoty na úrovni věčné renty. Používá se tedy při přepočtu příjmů na hodnotu. Předpokládá trvalý roční výnos do nekonečna. Diskontní míra se používá pro přepočet konkrétních ročních výnosů na současnou hodnotu, kapitalizační míra pro přepočet trvalého ročního příjmu na hodnotu. Kapitalizační míra je nižší než diskontní míra o očekávané tempo růstu výnosů.

než jmenovitou hodnotu, úrokové platby z nich nejsou vypláceny a jmenovitou hodnotu dluhopisu dostane věřitel zaplacenou při splatnosti dluhopisu.

- Volba reálné nebo nominální bezrizikové sazby – pro ocenění se může použít finanční plán na úrovni nominálních nebo reálných hodnot, podle toho, zda je ve finančním plánu zohledněna očekávaná inflace. Pokud jsou ve finančním plánu použity nominální hodnoty, musí být i v diskontní sazbě zahrnuta očekávaná inflace. Ta se do diskontní sazby zahrne prostřednictvím bezrizikové míry výnosnosti, v níž je inflace rovněž zahrnuta (v bezrizikové míře výnosnosti jsou zahrnuta inflační očekávání). Pokud je finanční plán vytvořen na úrovni reálných hodnot, bezriziková míra výnosnosti zjištěná na trhu se musí očistit o vliv inflace a musí se tak použít reálná bezriziková míra. V případě očekávané vysoké inflace se doporučuje pracovat s reálnými hodnotami. U metody kapitalizovaných čistých výnosů, která využívá diskontní míru na úrovni nákladů vlastního kapitálu by se mělo pracovat s reálnou bezrizikovou sazbou, protože i kapitalizovaný čistý výnos je vyjádřen v cenách k datu ocenění.

Tyto požadavky na bezrizikovou sazbu splňují státní dluhopisy. U nich se předpokládá, že stát je svůj dluh schopen minimálně v nominální hodnotě uhradit. Výnos do doby splatnosti státních dluhopisů ČR lze zjistit na internetových stránkách společnosti Patria Finance<sup>2)</sup>. Dostupná data z těchto internetových stránek jsou uvedena v tabulce 1. Ve sloupci Cena je uvedena poptávková resp. nabídková cena přepočítaná na 100 Kč jmenovité hodnoty dluhopisu a z těchto cen je pro nákup i prodej stanoven výnos do doby splatnosti. Nákupní (poptávkové) ceny jsou nižší než ceny prodejní (nabídkové) a proto je výnos do doby splatnosti pro nákup vyšší než pro prodej. Pro účely stanovení bezrizikové míry výnosnosti by se měl používat výnos do doby splatnosti ze sloupce Prodej, protože za tuto cenu odpovídající tomuto výnosu do doby splatnosti lze dluhopis s jistotou koupit. Nákupní cena vyjadřující cenový požadavek kupujícího by trhem nemusela být akceptována.

Státní dluhopisy jsou považovány za bezriziková aktiva, přestože lze obecně konstatovat, že žádná aktiva nezatížená rizikem neexistují.

<sup>2)</sup> <http://www.patria.cz/>

**Tab. 1 Výnos vybraných státních dluhopisů ČR.**

**Tab. 1 Yield of some Czech government bonds.**

Titul	Cena (Kč)		Výnos do doby splatnosti (%)	
	Nákup	Prodej	Nákup	Prodej
ST.DLUHOP. 3,25/09	100,450	101,450	2,420	0,710
ST.DLUHOP. 6,40/10	103,750	104,750	2,380	1,360
ST.DLUHOP. 2,55/10	99,200	100,200	3,110	2,400
ST.DLUHOP. 4,10/11	101,000	102,000	3,560	3,030
ST.DLUHOP. 6,55/11	106,500	107,500	3,690	3,280
ST.DLUHOP. 3,55/12	98,000	100,000	4,180	3,550
ST.DLUHOP. 3,70/13	97,500	99,500	4,370	3,830
ST.DLUHOP. 3,80/15	96,300	98,300	4,520	4,130
ST.DLUHOP. 6,95/16	112,000	114,000	4,820	4,490
ST.DLUHOP. VAR/16	93,000	95,000	5,430	5,090
ST.DLUHOP. 4,00/17	92,700	94,700	5,140	4,820
ST.DLUHOP. 4,60/18	95,300	97,300	5,250	4,970
ST.DLUHOP. 5,00/19	95,300	97,300	5,630	5,360
ST.DLUHOP. 3,75/20	84,300	86,300	5,660	5,390
ST.DLUHOP. 4,70/22	89,200	91,200	5,890	5,650
ST.DLUHOP. 4,20/36	78,000	81,000	5,820	5,560
ST.DLUHOP. 4,85/57	83,000	93,000	5,920	5,250

Pramen: <http://www.patria.cz/>, údaje platné k 30. 4. 2009.

**Tab. 2 Výnos vybraných státních dluhopisů USA.**

**Tab. 2 Yield of some US government bonds.**

Titul	Úroková sazba kuponu	Datum splatnosti	Cena	Výnos do doby splatnosti
2-Year	0.875	04/30/2011	99,28	0,92 %
3-Year	1.375	04/15/2012	99,31	1,39 %
5-Year	1.875	04/30/2014	99,085	2,03 %
10-Year	2.750	02/15/2019	96,30	3,11 %
30-Year	3.500	02/15/2039	90,205	4,04 %

Pramen: <http://www.bloomberg.com/>, údaje platné k 30. 4. 2009.

Jako bezriziková sazba se v české znalecké praxi obvykle používá výnos dlouhodobých státních dluhopisů s dobou splatnosti 10 let.

Při stanovení bezrizikové míry výnosnosti vyvstávají dva základními problémy:

- jaké dluhopisy volit z hlediska doby do splatnosti,
- zda používat české nebo americké státní dluhopisy.

### 3. VOLBA DLUHOPISŮ Z HLEDISKA DOBY DO SPLATNOSTI

Pro bezrizikovou sazbu je nutné najít aktiva s dobou splatnosti, která by odpovídala „životnosti“ podniku (hovoří se zde o symetrii z hlediska času, na který mají být prostředky investovány). V případě výnosů podnikových se uvažuje s generováním výnosů pro fázi, na kterou je sestavený finanční plán (tzv. první fáze) a pro navazující, časově neomezený horizont (tzv. druhá fáze nebo perpetuita). V ideálním případě by se bezriziková výnosnost měla stanovovat samostatně pro každý rok první fáze a pro druhou fázi. Pro peněžní toky generované např. za dva roky by se v tomto případě použily dluhopisy s dobou do splatnosti dva roky. Stanovení diskontní míry by tak bylo přesnější a byla by tak více zohledněna skutečnost, že dlouhodobé bezrizikové výnosy jsou o něco vyšší než krátkodobé (většinou o 1–2 %). Přiřazování různé bezrizikové míry výnosnosti podle časového horizontu, ve kterém jsou peněžní toky generovány by bylo velice pracné, zvláště pokud je finanční plán na období pěti a více let. Jako řešení, které je jednoduché, ale méně přesné se nabízí použití váženého průměru doby, po kterou jsou peněžní toky generovány. Tím by byl zohledněn časový horizont, ve kterém jsou očekávané peněžní toky splatné a zvolil by se dluhopis se stejnou dobou do splatnosti.

Tomuto problému by se měl přizpůsobit i výběr vhodného státního dluhopisu. Nejčastěji bývají pro první fázi používány dluhopisy s desetiletou nebo třicetiletou dobou do splatnosti. Doporučuje se však používat dluhopisy s co nejdelší dobou do splatnosti. Pro druhou fázi lze použít dlouhodobého průměru výnosnosti státních dluhopisů. Dlouhodobě se reálná část úroků pohybuje okolo 4 %<sup>3)</sup>, po zohlednění očekávané inflace ve výši 2–4 % se dlouhodobá nominální výnosnost pohybuje kolem 7 %. Okolo tohoto průměru by se očekávaná výnosnost v dlouhodobém časovém horizontu měla pohybovat. Druhou možností je provést výpočet bezrizikové míry výnosnosti pro druhou fázi z následujícího vztahu. K tomuto výpočtu musí být známá pouze výnosnost desetiletých dluhopisů a dluhopisů s nejdelší dobou do splatnosti. Hledanou proměnnou je  $r_{f2}$ .

$$\frac{r_{f(30)}}{r_{f1}} \cdot \left[ 1 - \frac{1}{(1+r_{f1})^{10}} \right] + \frac{1}{(1+r_{f1})^{10}} \cdot \left[ \frac{r_{f(30)}}{r_{f2}} \left( 1 - \frac{1}{(1+r_{f2})^{20}} \right) + (1+r_{f2})^{20} \right] = 1$$

kde:

- $r_{f1}$  bezriziková výnosnost pro první fázi,
- $r_{f2}$  bezriziková výnosnost pro druhou fázi,
- $r_{f(30)}$  bezriziková výnosnost dluhopisů s nejdelší dobou do splatnosti.

Výpočet lze provést v programu Excel, kdy po dosazení  $r_{f1}$  a  $r_{f(30)}$  vypočítáme pomocí funkce Hledání řešení (nabídka Nástroje) proměnnou  $r_{f2}$  a to tak, aby platila výše uvedená rovnost.

### 4. VOLBA ČESKÝCH NEBO AMERICKÝCH STÁTNÍCH DLUHOPISŮ

Pro výpočet nákladů vlastního kapitálu by se měla používat bezriziková výnosnost trhu, ze kterého je počítána riziková prémie. V případě použití místní bezrizikové výnosnosti by část rozdílu výnosnosti českých akcií, oproti akciím, z nichž byla vypočtena riziková prémie trhu, byla zahrnuta do výpočtu dvakrát, a to prostřednictvím bezrizikové výnosnosti a rovněž prostřednictvím přírážky za riziko země. Měly by se tedy použít dluhopisy, ze kterých je počítána riziková prémie trhu, tedy dluhopisy americké. Použitím českých dluhopisů, ať už vydaných v korunách nebo amerických dolarech, by tedy způsobilo zahrnutí části rizikové prémie českého trhu do bezrizikové míry výnosnosti, a tedy vyšší náklady vlastního kapitálu. Výnosnost třicetiletých amerických státních dluhopisů je na internetových stránkách A. Damodarana<sup>4)</sup> nebo je zveřejňuje agentura Bloomberg na svých internetových stránkách<sup>5)</sup>. Tyto údaje jsou uvedeny v tabulce 2.

### 5. ALTERNATIVNÍ MOŽNOSTI STANOVENÍ BEZRIZIKOVÉ MÍRY VÝNOSNOSTI

Existují i další možnosti stanovení bezrizikové míry výnosnosti. Jednou z nich je průměrování minulé výnosnosti státních dluhopisů. Tento přístup předpokládá, že minulé výnosnost státních dluhopisů je nejlepším odhadem pro budoucnost. Vzniká však otázka, které dluhopisy do výpočtu zahrnout, za jaké období tyto výnosy průměrovat a jaký průměr pro výpočet použít. Stejně tak by bezriziková sazba měla vycházet ze své aktuální hodnoty (pokud není nepřiměřeně nízká ani vysoká), nikoli z minulosti. Je zřejmé, že aktuální hodnota výnosu do doby splatnosti státních dluhopisů nebude na trhu platná po celou dobu existence podniku, ale bude vykazovat výkyvy. Není však důležitý její vývoj, ale očekávání trhu, které je aktuální k datu ocenění. Průměrování minulých výsledků by mělo sloužit pouze jako orientační v případě aktuálních výkyvů v bezrizikové míře výnosnosti.

Další možností pro stanovení bezrizikové míry výnosnosti je její prognóza do budoucna, což je velmi obtížné a založeno na názoru znalce případně jiných institucí. Dále je možné použít průměrný výnos více dluhopisů s obdobnou dobou splatnosti. Tyto způsoby slouží spíše pro orientační stanovení bezrizikové sazby případně jako podpora při použití jiné metody.

### 6. ZÁVĚR

Přestože je v české praxi používána jedna bezriziková sazba, mělo by se přistoupit k používání rozdílných sazeb pro první i druhou

<sup>3)</sup> MAŘÍKOVÁ P., MAŘÍK M.: *Diskontní míra pro výnosové oceňování podniku*, 2007.

<sup>4)</sup> <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

<sup>5)</sup> <http://www.bloomberg.com/>

fázi. Pro první fázi by se měl použít výnos do doby splatnosti dlouhodobých státních dluhopisů (doporučuje se desetiletých) a pro druhou fázi použít výpočet dle výše uvedeného vztahu v kombinaci s dlouhodobým průměrem výnosnosti z minulých let upraveným o inflaci, případně odhadem do budoucna. Při současné míře výnosnosti českých státních dluhopisů kolem 5 % včetně inflace je rovněž možné pro první fázi použít třicetileté státní dluhopisy, jejichž výnos do doby splatnosti by se měl blížit dlouhodobému průměru a pro druhou fázi použít dlouhodobý průměr výnosnosti z minulých let upravený o inflaci, případně odhad do budoucna.

### 7. POUŽITÁ LITERATURA

- [1] BRADÁČ A. a kolektiv: *Soudní inženýrství*. 1.vyd. Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno, 1997. 725 s.  
ISBN 80-7204-133-9
- [2] IBBOTSON ASSOCIATES SBBI 2004 VALUATION EDITION YEARBOOK Ibbotson Associates, 2004, 268 s.  
ISBN 1-882864-18-2
- [3] IBBOTSON ASSOCIATES SBBI 2004 VALUATION EDITION YEARBOOK Ibbotson Associates, 2007, 296 s.  
ISBN 0-979-24023-9
- [4] MAŘÍK M. a kol.: *Metody oceňování podniku*. 2. upravené a rozšířené vydání. Ekopress, s.r.o., Praha, 2007. 492 s.  
ISBN 978-80-86929-32-3
- [5] MAŘÍKOVÁ P., MAŘÍK M.: *Diskontní míra pro výnosové oceňování podniku*. Oeconomia, Praha, 2007, 242 s.  
ISBN 978-80-245-1242-6

**Recenze:**  
**Prof. Ing. Miloš Mařík, CSc.**  
**Václav Zdeněk Melen, MBA, MAI, ASA, MRICS**