



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



# INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ A DLOUHODOBÉ FINANCOVÁNÍ 1FP402 *PŘEDNÁŠKA Č. 8*

**Autor: Doc. Ing. Milan Hrdý, Ph.D.**

VŠE Praha, Fakulta financí a účetnictví  
Katedra financí a oceňování podniku (KFOP)

Použitá literatura: Valach, J.: Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. Praha: Ekopress s.r.o., 2011, 513 s., ISBN 978-80-86929-71-2

Grafická úprava: Bc. Nikola Foffová (pomvěd KFOP)

# Náklady kapitálu

- Náklady kapitálu představují výdaj, který musí podnik zaplatit za získání kapitálu.
- U cizího kapitálu je to úrok či úroková míra v relativním vyjádření.
- U vlastního kapitálu je to požadovaná výnosnost vyplacené dividendy nebo podíly na zisku.

# Náklady kapitálu

- Identifikujeme faktory, na kterých závisí náklady jednotlivých druhů kapitálu:
    1. Doba splatnosti
    2. Stupeň rizika investora
    3. Způsob úhrady výdaje za kapitál
- ad 3. otázka daňové uznatelnosti (úrok je daňově uznatelný, podíl na zisku či dividenda nikoliv.)

# Náklady kapitálu

## 1. Náklad druhu úvěru:

$$Nd = i \times (1 - T)$$

Kde:

$T$  – daňová sazba,

$i$  – úroková sazba.

## 2. Náklad druhu obligace pokud nominální hodnota = tržní hodnota = tržní hodnotě:

$$Nd = \frac{KUM(1 - T)}{1 - e}$$

Kde:

$KUM$  – kupónová úroková míra,

$KUM$  – kupónová úroková míra,

$e$  – emisní náklad v relativním vyjádření:  $e = \frac{E}{NH}$ .

$e$  – emisní náklad v relativním vyjádření:  $e = \frac{E}{NH}$ .

# Náklady kapitálu

33. **Náklady dluhu obligace pokud se liší nominální a tržní hodnota obligace:**

- Hledáme VVP obligace do doby splatnosti  $i$  (renditu) =  $i$

$$\frac{TH - E}{TH} = \sum_{j=1}^n \frac{U_j}{(1+i)^j} + \frac{NH}{(1+i)^n}$$

Kde:

$TH$  = tržní hodnota,

$NH$  = nominální hodnota,

$UH$  = úroky,

$U$  = úroky.

# Náklady kapitálu

- V případě konstantních ročních úroků a jednorázové splatnosti hodnoty možno upravit:

$$TH' = TH' \times \text{čas oběh (let)} + NH \times \text{úročič (in%et)n let}$$

$$U = k + \text{úroková míra} \times NH$$

- Řešení pomocí iterace, přičemž hledané  $i$  se vypočítá dle vzorce:

$$i = i_n + \frac{TH'_{(i_n)} - TH'}{TH'_{(i_n)} - TH'_{(i_v)}} \times (i_v - i_n)$$

Kde:

$TH'_{(i_n)}$  je tržní hodnota po odečtení emisních nákladů pro nižší úrokovou míru,

$TH'_{(i_v)}$  je tržní hodnota po odečtení emisních nákladů pro vyšší úrokovou míru.

# Náklady kapitálu

Platí:

$$TH'(i_n) > TH' \text{ a } TH'(i_v) < TH'$$

- Nebo lze využít zjednodušený vzorec (Valach, 2011, s. 297):

$$i = \frac{\text{roční úrok} + \frac{NH - TH'}{N}}{0,6 \times TH' + 0,4 \times NH}$$

- Výsledný náklad dluhu je pak vždy  $N_d = i \times (1 - T)$ .

# Náklady kapitálu

## 4. Náklady prioritního kapitálu:

$$N_p = \frac{D_p \times 100}{TH_p - E}$$

Kde:

$D_p$  – dividenda z prioritní akcie,

$TH_p$  – tržní hodnota prioritní akcie,

$E$  – emisní náklady,

$E$  – emisní náklady.



# Náklady kapitálu

5. Náklady kmenového kapitálu pomocí dividendového růstového modelu:

Kde:

$$N_k = \frac{D_k \times 100}{TH_k - E} + g$$

- *dividenda z kmenové akcie,*

Kde: - *tržní hodnota kmenové akcie,*

$D_k$  - *dividenda z kmenové akcie,*

$E^k$  - *emisní náklady,*

$TH_k$  - *tržní hodnota kmenové akcie,*

$g$  - *očekávané roční tempo růstu.*

$E$  - *emisní náklady,*

$g$  - *očekávané roční tempo růstu.*

# Náklady kapitálu



6. Náklady kmenového kapitálu – kapitálového trhu:

$$V_k = V_b + R \times \beta$$

Kde:

$V_k$  – výnosnost kmenové akcie,

$V_b$  – výnosnost bezriziková,

$R$  – tržní riziková prémie,

– výnosnost bezriziková,

$R$  – tržní riziková prémie.

# Náklady kapitálu

□  
7: Náklady nerozděleného zisku:

$$N_z = \frac{D_k \times 100}{TH_k} + g$$

- Nejsou zadarmo, představují část dividend, kterých se akcionáři vzdali ve prospěch dalšího rozvoje podniku a požadují proto minimálně stejnou výnosnost jako u kmenového kapitálu.
- Nejsou zadarmo, představují část dividend, kterých se akcionáři vzdali ve prospěch dalšího rozvoje podniku a požadují proto minimálně stejnou výnosnost jako u kmenového kapitálu.

# Náklady kapitálu

- **Průměrné náklady kapitálu** - vážený aritmetický průměr jednotlivých druhů podnikového kapitálu
- Závisí na:
  - a) nákladech jednotlivých druhů kapitálu,
  - b) podílu jednotlivých druhů kapitálu.

# Náklady kapitálu

□  
Kde: 
$$\bar{N} = N_d \times \frac{D}{K} + N_p \times \frac{P}{K} + N_k \times \frac{Km}{K} + N_z \times \frac{NZ}{K}$$

Kde: - průměrné náklady kapitálu,

$\bar{D}$  - velikost dluhu,

$P$  - velikost prioritního kapitálu,

$Km$  - velikost kmenového kapitálu,

$NZ$  - velikost nerozděleného zisku,

$KIZ$  - celkový kapitálový zisk,

Pozn. V kapitálové struktuře může být několik druhů dluhu, např. krátkodobý úvěr, dlouhodobý úvěr či obligace. Pak  $D = D_1 + D_2 + \dots + D_n$ , přičemž jednotlivé dluhy mají svůj náklad  $N_{d1}, N_{d2}, \dots, N_{dn}$ .

# Náklady kapitálu

□ 
$$K = D + P + K_m + NZ$$

$$D = D_1 + D_2 + \dots + D_n$$

■ **Využití průměrných (vážených) nákladů kapitálu:**

1. **nákladů kapitálu:**
  - 1. K určení optimální kapitálové struktury.
  - 2. K určení optimální výše kapitálových výdajů a oceňování podniku.
  - 3. K určení diskontní úrokové míry v investičním rozhodování a oceňování podniku.

# Příklad č. 1/8

- Vypočítejte průměrné náklady kapitálu podniku, který je tvořen z 60 % kmenovým kapitálem, z 30 % nerozděleným ziskem a z 10 % úvěrem s úrokovou mírou 10 %. Nominální cena kmenové akcie činí 100 Kč, tržní cena 120 Kč, dividenda z kmenové akcie činí 10 Kč, emisní náklady na akcii 30 Kč a konstantní přírůstek dividendy se předpokládá 3 % ročně. Sazba daně z příjmů činí 19 %.

# Řešení

$$\square N(k) = \frac{D(k) \times 100}{C(k) - E} + g = \frac{10 \times 100}{120 - 30} + 3 = 14,11\%$$

$$N(z) = \frac{D(k) \times 100}{C(k)} + g = \frac{10 \times 100}{120} + 3 = 11,33\%$$

$$N(d) = 10 \times (1 - 0,19) = 8,1\%$$

$$N(\text{prům.}) = 14,11 \times 0,6 + 11,33 \times 0,3 + 8,1 \times 0,1 = 12,675\%$$

**Průměrné náklady kapitálu činí 12,675 %.**

**Průměrné náklady kapitálu činí 12,675 %.**



# Optimální kapitálová struktura

- Problém – zavedení dluhu do struktury podnikového kapitálu přináší pozitiva i negativa.
  - Pozitiva: levný kapitál.
  - Negativa: možnost vzniku finanční tísně s následným bankrotem.

# Optimální kapitálová struktura

- V oblasti teorie není jeden přístup → různé teorie optimalizace.
  1. **Klasická (tradiční) teorie** se opírá o minimální průměrné náklady kapitálu podniku. Optimum je v bodě minima průměrných nákladů kapitálu, kde je i maximum TH.

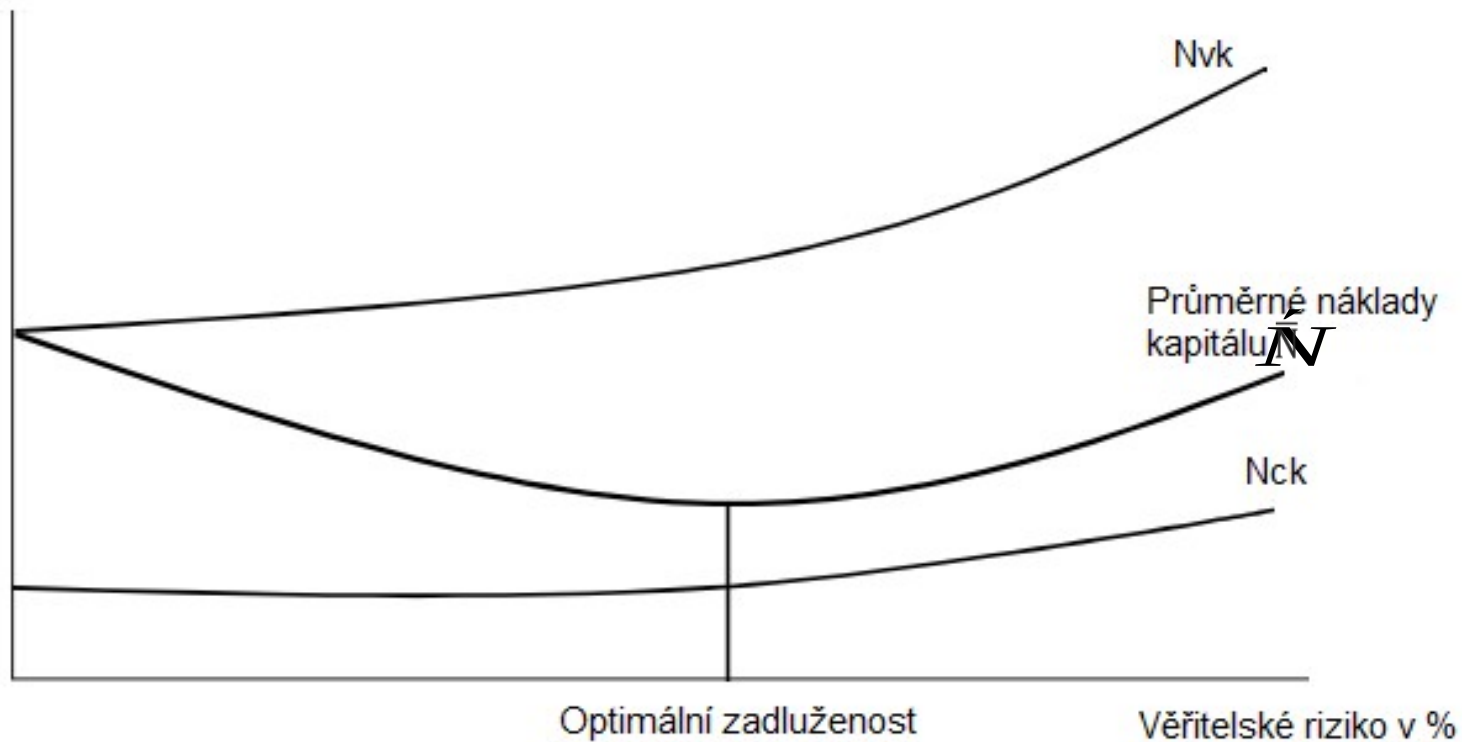
# Optimální kapitálová struktura

□ 
$$TH = \frac{\text{stabilní očekávané výnosy}}{\bar{N}}$$

- Při  $TH$  maximum.
- Při  $\bar{N} \rightarrow \text{minimum} \rightarrow TH \text{ maximum}$ .
- Teorie vychází z tzv. teorie U-křivky, kdy nejprve vlivem levnějšího dluhu klesá a poté vlivem nákladů finanční tísně opět roste.

# Optimální kapitálová struktura

Náklady kapitálu v %



Zdroj: autor

# Optimální kapitálová struktura

- 2. Kompromisní teorie optimalizace kapitálové struktury** vychází z kompromisu mezi úrokovým daňovým štítem a náklady finanční tísně. Optimum nastává v bodě, kde úrokový daňový štít co nejvíce převyší náklady finanční tísně. Předpokládá též stabilní zisk a hmotná aktiva.

# Optimální kapitálová struktura

- Na základě obou předchozích teorií můžeme definovat **vztah mezi tržní hodnotou (TH) zadlužené a nezadlužené firmy.**
- $TH \text{ zadlužené firmy} = TH \text{ nezadlužené firmy} + \text{současná hodnota úrokového daňového štítu} - \text{současná hodnota nákladů finanční tísně.}$

# Optimální kapitálová struktura

## 3. Teorie Modigliani-Miller, tzv. teorie MM - zjednodušeně 2 tvrzení:

1) Tvrzení – TH podniku závisí pouze na struktuře aktiv, nikoliv kapitálu.

Podmínky:

- Bezdaňové prostředí.
- Neexistence finanční tísně.
- Dokonalý kapitálový trh.

2) Tvrzení – připuštěna existence daní.

- Podnik, který očekává zisk a bude platit daně by se měl co nejvíce zadlužovat aby využil úrokový daňový štít.
- Nebralo do úvahy náklady finanční tísně.

# Optimální kapitálová struktura

## 4. Teorie hierarchického pořádku:

- Výsledek empirického zkoumání chování firem.
- Pořadí financování:
  1. Vnitřní zdroje.
  2. Úvěrové financování.
  3. Hybridní financování.
  4. Emise akcií (vlastní, externí zdroje).

Diskuse: Pragmatický přístup manažerů nebo jejich pohodlnost?

Teorie vychází z předpokladu stabilní dividendové politiky, informační asymetrie ve prospěch manažerů a preference



# Optimální kapitálová struktura

- 5. **Teorie Brealeyho a Myerse o 4 dimenzích kapitálové struktury:**
  - Dimenze:
    1. Daně
    2. Riziko
    3. Typ aktiv
    4. Finanční volnost
  - Více zadlužovat se může podnik, který očekává zisk a bude platit daně, má nižší podnikatelské riziko, převahu hmotných aktiv a neočekává volné investiční příležitosti. Platí to pochopitelně i naopak

# Optimální kapitálová struktura

## 6. Teorie manželů Neumaierových:

- Optimální velikost zadlužení nastává v bodě, kdy je rentabilita vlastního kapitálu maximální.

## 7. Respektování oborových standardů:

- Oborový standard je definován jako průměrné zadlužení v oboru, kterému se podnik snaží přiblížit. Existuje??

# Optimální kapitálová struktura

- Problém s aplikací jednotlivých teorií.
- Většina teorií neskýtá explicitní výpočet optimálního zadlužení.
- V případě kompromisní teorie problém s identifikací nákladů finanční tísně.
- V případě klasické teorie problém s identifikací nákladů vlastního kapitálu a dluhu v závislosti na výši zadlužení.

# Optimální kapitálová struktura

- Při praktické optimalizaci podnik může zvolit ignorování optimalizace nebo **pasivní a aktivní přístup k optimalizaci.**
- Při pasivním přístupu může podnik respektovat oborové standardy nebo teorii hierarchického pořádku.
- Při aktivním přístupu využije podnik klasickou teorii, teorii manželů Neumaierových nebo obojí.
- Při pasivním přístupu se podnik financuje dle pořadí zdrojů v rámci teorie hierarchického pořádku nebo bude respektovat oborové

# Optimální kapitálová struktura

- Dle vlastních výzkumů přednášejícího je možné stanovit doporučení pro jednotlivá odvětví v České republice a to na úrovni jednotlivých oborových zadlužení:

Obor	Průměrná zadluženost (oborový standard)
Železniční doprava	45 %
Výroba nápojů	50 %
Výroba tabáku	50 %
Elektrické přístroje	40 %
Výroba léků	35 %
Výroba nábytku	55 %
Dřevařská výroba	40 %

*Zdroj: autor*

- U některých oborů není možné stanovit, např. výroba oceli nebo letecká doprava.

# Optimální výše kapitálových výdajů

- Optimální výše kapitálových výdajů představuje součet kapitálových výdajů těch investičních projektů, jejichž VVP je vyšší než mezní průměrné náklady kapitálu.
- Mezní průměrné náklady kapitálu podniku představují náklady dalšího přírůstku kapitálu firmy.
- Přírůstkové náklady kapitálu podniku jsou způsobeny vyčerpáním levnějších forem podnikového kapitálu i rostoucím rizikem investorů při rozšiřujícím se kapitálu.
- Dochází zejména levnější dluh a nerozdělený zisk

# Příklad č. 2/8

- Podnik má náklady vlastního kapitálu 13 %, úroková míra z dluhu činí 10 % pro dluh do výše 150 mil. Kč a 14 % pro dluh nad 150 mil. Kč. Podnik drží velikost zadluženosti na úrovni 40 %. Sazba daně z příjmu činí 20 %. Podnik zvažuje realizovat:
  - projekt A s  $K = 160$  mil. Kč a VVP 15 %,
  - projekt B s  $K = 100$  mil. Kč a VVP 13 %,
  - projekt C s  $K = 80$  mil. Kč a VVP 12 %,
  - projekt D s  $K = 60$  mil. Kč a VVP 11%,
  - projekt E s  $K = 20$  mil. Kč a VVP 10 %.
- Stanovte optimální výši kapitálových výdajů.

# Řešení

- Hraniční výše dluhu dosáhne podnik pro celkový kapitál  $\frac{150 \text{ mil}}{0,4} = 375 \text{ mil.}$
- Do hodnoty celkového kapitálu 375 mil. Budou průměrné náklady kapitálu:

$$13 * 60 \% + 10 * (1 - 0,2) * 40 \% = 11 \%$$

- Nad hodnotu celkového kapitálu 375 mil. Budou průměrné náklady kapitálu:

$$13 * 60 \% + 14 * (1 - 0,2) * 40 \% = 12,28 \%$$

- Projekt A má  $K = 160 \text{ mil.}$ ,  $VVP_A = 15 \% > 11 \%$
- Projekt A+B má  $K = 260 \text{ mil.}$ ,  $VVP_B = 13 \% > 11 \%$
- Projekt A+B+C má  $K = 340 \text{ mil.}$ ,  $VVP_C = 12 \% \geq 12,28 \%$
- Projekt A+B+C+D má  $K = 400 \text{ mil.}$ ,  $VVP_D = 11 \% < 12,28 \%$
- **Závěr: Optimální výše kapitálových výdajů činí 340 mil. Kč.**
- **Závěr: Optimální výše kapitálových výdajů činí 340 mil. Kč.**



# Bod indiference kapitálové struktury

- Řeší otázku od jaké výše zisku je vhodné používat dluhové financování.

## Vymezení dvěma způsoby:

1. Je to taková výše zisku před úroky a zdaněním, při které je čistý zisk na akcii stejně velký jak při financování vlastním kapitálem, tak při financování dluhovém.

# Bod indiference kapitálové struktury

$$\square \frac{(Z_u - I_v) \times (1 - T) - D_p}{A_v} = \frac{(Z_u - I_d) \times (1 - T) - D_p}{A_d}$$

Kde:

Kde:

$Z_u$  - zisk před úroky a zdaněním,

$Z_u$  - zisk před úroky a zdaněním,

$I_v$  - úroky při financování VK,

$I_v$  - úroky při financování VK,

$I_d$  - úroky při financování dluhem,

$I_d$  - úroky při financování dluhem,

$\pi$  - sazba daně z příjmů,

$\pi$  - sazba daně z příjmů,

$A_v$  - počet akcií při financování VK,

$A_v$  - počet akcií při financování VK,

$A_d$  - počet akcií při financování dluhovém,

$A_d$  - počet akcií při financování dluhovém,

$D_p$  - dividendy z prioritní akcie.

$D_p$  - dividendy z prioritní akcie.

- dividendy z prioritní akcie.

# Bod indiference kapitálové struktury

- Je to taková výše zisku před úroky a zdaněním, při které je rentabilita celkového vloženého kapitálu rovna úrokové míře z placeného dluhu.

$$\frac{Z_u}{K} = i \rightarrow Z_u = i \times K$$

- Bod indiference je vždy pro oba způsoby financování stejný.
- Bod indiference je vždy pro oba způsoby financování stejný.

# Příklad č. 3/8

- Vypočítejte výhodnost financování investičního záměru podniku pomocí analýzy bodu indiference kapitálové struktury, jestliže podnik má 1 000 akcií v nominální ceně 10 000 Kč za akcii a předpokládá financovat investici buď akciovým kmenovým kapitálem (ve stejné nominální hodnotě) za 2 mil. Kč, nebo dlouhodobým bankovním úvěrem při 12 % úrokové míře. Sazbu daně z příjmů uvažujte 19 %.

# Řešení

$$\square \quad \frac{Z_u \times (1 - T) - D_p}{A_v} = \frac{(Z_u - I_d) \times (1 - T) - D_p}{A_d}$$

$$\frac{Z_u \times (1 - 0,19)}{1\,200} = \frac{(Z_u - 240\,000) \times (1 - 0,19)}{1\,440\,000 \text{ Kč}}$$

➤ Druhý způsob:  $Z_u = 1\,440\,000 \text{ Kč}$

➤ Druhý způsob:  $Z_u = i \times \text{CK}$ , kde CK je celkový kapitál CK

$$Z_u = \text{CK} \times i = 10\,000 \times 1\,200 \times 0,12 = 1\,440\,000 \text{ Kč}$$

• **Až do hodnoty zisku 1 440 000 Kč se vyplatí financování vlastním kapitálem.**

• Je možné vypočítat též vyšší čistého zisku na akcii tím, že dosadíme vypočítaný  $Z_u$  do jedné strany rovnice.

$$Z_{\check{c}} = \frac{1\,440\,000 \times (1 - 0,19)}{1\,200} = 972 \text{ Kč} = 972 \text{ Kč}$$