

Kritéria ekonomické efektivity – pokračování

Nejpoužívanější kritéria pro hodnocení investic:

1. Metoda čisté současné hodnoty (NPV)
2. Metoda vnitřního výnosového procenta (IRR)
3. Doba splacení
4. Metoda výnosnosti investice (ROI)

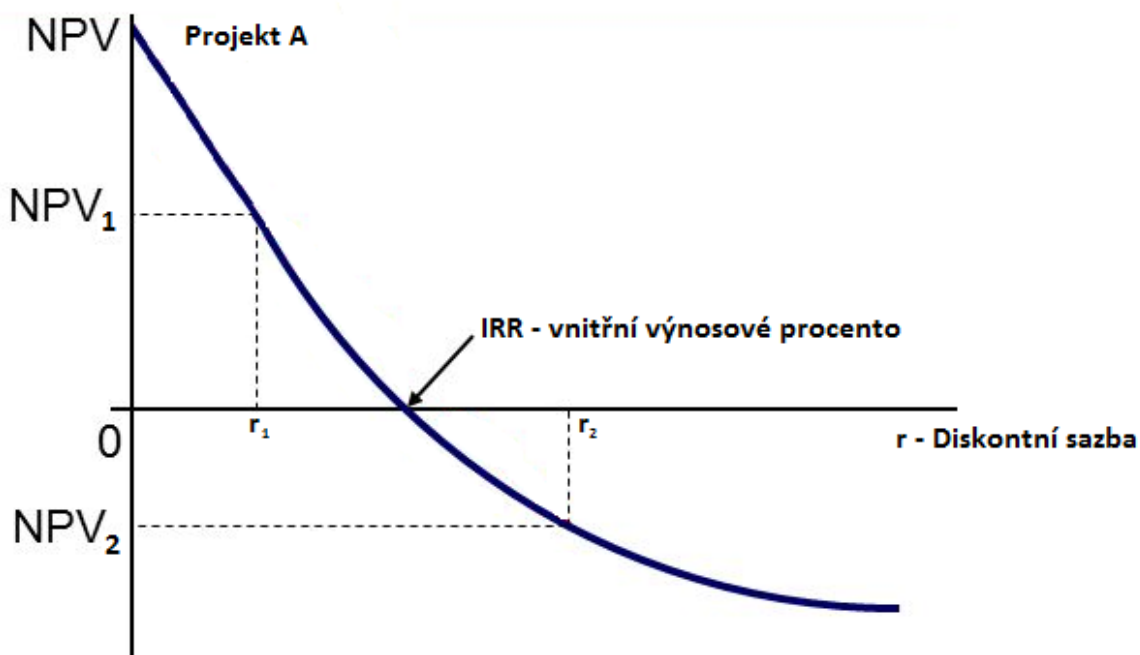
1. Čistá současná hodnota (Net Present Value)- NPV

NPV je součtem diskontovaných hotovostních toků po celou dobu životnosti investice a můžeme ji vyjádřit vztahem:

$$NPV = \sum_{t=0}^T CF_t \times (1+r)^{-t}$$

CF_t	<i>tok hotovosti v čase t</i>
r	<i>diskontní sazba</i>
T	<i>Doba životnosti investice</i>

Graf závislosti NPV na časové hodnotě peněz:



Roční ekvivalentní peněžní tok

Jedná se o čistou současnou hodnotu projektu vynásobenou anuitním faktorem. Tím dojde k rovnoměrnému rozdělení diskontovaných peněžních toků do jednotlivých let po celou dobu životnosti projektu. Toto kritérium se používá pro porovnávání různých variant se shodným rokem počáteční investice, ale různou dobou životnosti při opakovatelnosti ekonomických účinků projektů.

$$RCF = \frac{q^n \times (q - 1)}{q^n - 1} * NPV$$

$$q = (1+r)$$

Použití RCF stejné jako u NPV.

2. Vnitřní výnosové procento (Internal Rate of Return) – IRR

Je taková diskontní míra očekávané výnosnosti, při které je čistá současná hodnota nulová.

Platí vztah:

$$\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

3. Doba splacení (Payback Period)

Doba splacení (doba návratnosti investice) je taková doba, kdy tok příjmů (cash flow) přinese hodnotu rovnající se původním nákladům na investici.

$$PP: Inv = \sum_{t=1}^{PP} \frac{CF_t}{1} \quad \text{diskontovaná } PP: Inv = \sum_{t=1}^{PP} \frac{CF_t}{(1 + r)^t}$$

4. Metoda výnosnosti (rentability) investic (Return on Investment)

$$ROI = \frac{\frac{\sum_{t=0}^T CF_t}{T}}{CF_0} * 100 \text{ [%]}$$

1. Příklad – řešený

Použití následujících strojů se vzájemně vylučuje, očekává se, že budou vytvářet následující hotovostní toky v tisících Kč. Rozhodněte, který stroj si vyberete, jestliže po výrobě – technologické stránce jsou ekvivalentní a diskont uvažujete ve výši 10 %. Po skončení životnosti se počítá s cyklickou obměnou zařízení.

CF	CF ₀	CF ₁	CF ₂	CF ₃
Stroj A	-500	550	600	-
Stroj B	-600	500	700	200

Řešení:

$$NPV_{\text{stroj A}} = 495,87 \text{ Kč}$$

$$\text{anuitní faktor}_{\text{stroj A}} = \frac{q^T * (q-1)}{q^T - 1} = \frac{(1+0,1)^2 * ((1+0,1)-1)}{(1+0,1)^2 - 1} = 0,5761905$$

$$RCF_{\text{stroj A}} = NPV_{\text{stroj A}} * \text{anuitní faktor}_{\text{stroj A}} = 285,71 \text{ Kč}$$

$$\mathbf{RCF_{\text{stroj A}} = 285,71 \text{ Kč}}$$

$$NPV_{\text{stroj B}} = 583,32 \text{ Kč}$$

$$\text{anuitní faktor}_{\text{stroj B}} = \frac{q^T * (q-1)}{q^T - 1} = \frac{(1+0,1)^3 * ((1+0,1)-1)}{(1+0,1)^3 - 1} = 0,4021148$$

$$RCF_{\text{stroj B}} = NPV_{\text{stroj B}} * \text{anuitní faktor}_{\text{stroj B}}$$

$$\mathbf{RCF_{\text{stroj B}} = 234,56 \text{ Kč}}$$

Každý investiční záměr má jinou dobu životnosti, nelze se tedy rozhodovat podle kritéria NPV! Vzhledem k zamýšlené cyklické obměně zařízení lze použít kritérium RCF, dle tohoto kritéria bychom doporučili investici do stroje A (hledáme maximum kritéria RCF).

2. Příklad

Firma SMD wave a.s. zahajuje dlouhodobou elektrotechnickou výrobu (na 6 let) a má možnost zakoupit výrobní zařízení se životností 3 roky za cenu 500 000 Kč. Během doby životnosti zařízení jsou očekávány roční provozní náklady (výdaje) ve výši 180 000 Kč a roční provozní výnosy (příjmy) 400 000 Kč. Strojní zařízení se odepisuje lineárně pomocí účetních odpisů ($S_1 = 1/5$, $S_n = 2/5$) po dobu životnosti. Firma neuvažuje jejich používání po delší dobu, než je doba životnosti a vždy po skončení doby životnosti zařízení prodá, první za 70 000 Kč a druhé za 50 000 Kč. Sazba daně z příjmu je 19 % a očekávaná výše zhodnocení 6 %. Spočtete čistou současnou hodnotu za 6 let celého projektu.

3. Příklad

Zhodnoťte vzájemně se vylučující investiční projekty, je – li diskontní míra 10 % a rozložení hotovostních toků v čase je dáno následující tabulkou. Po skončení životnosti se počítá s cyklickou obměnou zařízení.

CF	CF ₀	CF ₁	CF ₂	CF ₃
A	-600	500	200	-
B	-800	350	450	180

4. Příklad

Zhodnoťte vzájemně se vylučující investiční projekty, je – li diskont 12 % a rozložení hotovostního toku v čase je dáno následující tabulkou. Po skončení životnosti se počítá s cyklickou obměnou zařízení.

CF	CF ₀	CF ₁	CF ₂	CF ₃	CF ₄
A	-1 000	800	600	1 000	-
B	-1 000	600	600	600	800

5. Příklad

Účetní společnost Money &Gold Soft, a.s. si musí vybrat mezi novými účetními softwary, které se z hlediska požadavků společnosti významně neliší, ale mají odlišnou dobu použitelnosti, avšak počítá se s cyklickou obměnou. Pořízení a správa softwaru je spojena s následujícími výdaji danými tabulkou. Jaký nový účetní software by si měla společnost zakoupit, jestliže s původním softwarem dosáhla míry výnosnosti vlastního kapitálu 9 %.

	CF ₀	CF ₁	CF ₂	CF ₃	CF ₄
Účto®	-55 000	-12 000	-12 000	-12 000	
Generuj zisk®	-60 000	-10 500	-10 500	-10 500	-10 500

6. Příklad

Je výhodnější si koupit zařízení za 590 tis. Kč, s cash-flow 150 tis. Kč ročně a dobou životnosti 6 let nebo obdobné zařízení za 1200 tis. Kč, s cash-flow 170 tis. Kč a dobou životnosti 10 let? Uvažujte diskont 12 % a 0 % daň z příjmu. Po skončení životnosti zařízení se přepokládá jeho opětovné pořízení.

7. Příklad

Uvažujete, že budete provozovat dálkovou vlakovou dopravu na trati Praha – Vídeň, cena 10 moderních vlakových souprav (souprava: 9 vagonů) je 6,25 mld. Kč. Očekávané roční příjmy jsou 4,15 mld. Kč a výdaje 3,125 mld. Kč, v 5. a 10. roce bude zapotřebí generální oprava všech souprav vždy v celkové hodnotě 1,562 mld. Kč. Plánujete, že po 15 letech vlakové soupravy prodáte za 1,172 mld. Kč. Spočtete NPV, IRR, PP tohoto projektu při diskontu 8 %. Daň z příjmu činí 19 % a na vlakové soupravy budete uplatňovat rovnoměrné daňové odpisy.