

## Předinvestiční fáze

Investor se rozhoduje, zda se zvolený projekt zahájí, nebo nikoli

- očekává zhodnocení vložených prostředků do projektu
- zhodnocení musí být vyšší, než např. úroky z vkladů

Pro rozhodnutí je důležitý

- přesný odhad příjmů a výdajů projektu
- výpočet výnosnosti projektu pomocí vhodné zvolených kritérií
- porovnání výnosnosti projektu s jinými možnostmi zhodnocení vlastních prostředků

## Typické výnosnosti investic u technologických staveb

Typ projektu	Doba návratnosti	Roční výnos
Modernizace stávající linky s cílem snížit provozní náklady	0,5-2 roky	50-200 %
Zvýšení stávající výroby	4-6 let	16,6-25%
Nová linka v procesním průmyslu	4-8 let	12,5-25 %
Nový energetický zdroj	10-30 let	3,3-10 %

## Studie proveditelnosti *Feasibility Study*

- shrnuje všechny základní prvky projektu
- umožňuje rozhodnout o jeho rentabilitě a hlavních parametrech
- **optimalizuje projekt** – variantní návrh řešení
- pokrývá čtyři rozdílné okruhy problémů
  - marketingový průzkum
  - posouzení rizik spojených s výstavbou
  - odhad budoucích provozních nákladů
  - posouzení možností financování projektu

## Obsah studie proveditelnosti

Obsah	Poznámka
1. <b>Titulní strana</b>	název projektu, datum počátku a konce projektu, zodpovědná osoba
2. <b>Úvod</b>	důvod vzniku projektu a požadované cíle
3. <b>Rozhodné parametry projektu</b>	množství a kvalita produktu, limity náklady, termín zahájení výroby, místo stavby, typ technologie, základní funkční popis stavby
4. <b>Souhrn</b>	
Název a identifikace	název a kód projektu
Části projektu	rozdělení projektu na dílčí části nebo etapy
Varianty projektu	popis jednotlivých variant projektu
Důvod vzniku	důvod proč projekt vznikl
Množství a kvalita produktu	souhrn kapacit nové jednotky a kvality produktů
Rentabilita projektu	ekonomika nejlepší varianty, očekávaný zisk
Předpoklady a rizika	souhrn předpokladů studie a ocenění všech možných rizik
Výsledky analýzy trhu	analýza množství a tržních cen produktů a vstupů
Implementace projektu	základní postup při výstavbě, organizace projektu, dodavatelský systém
Základní harmonogram	zahájení projektu, vydání EIA, vydání ÚR, SP, zahájení zkušebního provozu, zahájení trvalého provozu

EIA = Environmental Impact Assessment, ÚR = územní rozhodnutí, SP = stavební povolení, ÚŘ = územní řízení, SR = stavební řízení, DSO = dotčené správní orgány

## Obsah studie proveditelnosti

4. <b>Analýza trhu</b>	
Ceny vstupních surovin	analýza očekávaných tržních cen všech rozhodujících nakupovaných surovin a médií
Množství a ceny produktů	analýza očekávaných množství produktů, které bude možno uplatnit na trhu, a dosažitelných cen
5. <b>Vliv stavby na životní prostředí</b>	souhrn všech výstupních proudů z technologie co do množství a koncentrace znečišťujících látek, očekávané problémy, způsoby řešení
6. <b>Fixní kapitálové investice (Výdaje na stavbu)</b>	jednorázové finanční prostředky potřebné na pořízení stálých aktiv (zařízení, majetku, nemovitosti)
Pozemky	nákup pozemků
Stavební část	budovy, nábytek a vybavení kanceláří, komunikace, inženýrské sítě
Technologická část	stroje a zařízení včetně montáže,
Projekt a inženýrská činnost	dokumentace EIA, ÚR, SR, prováděcí projekt, jednání s DSO, výběr dodavatelů, stavební a technologický dozor
Nepřímé výdaje	řízení projektu investorem, licenční poplatky, úroky, zákonné poplatky, rezerva
7. <b>Oběžné kapitálové investice (Výdaje na rozběh výroby)</b>	revoltnový finanční fond potřebný pro chod jednotky
Zásoby	surovin, zásoby meziproduktů, zásoby produktu před expedicí
Pohledávky a závazky	kapitál vázaný v pohledávkách odběratelů a získaný závazky k dodavatelům
Hotovost	zásoba hotovosti pro opakované platby v hotovosti např. mezd

EIA = Environmental Impact Assessment, ÚR = územní rozhodnutí, SP = stavební povolení, ÚŘ = územní řízení, SR = stavební řízení, DSO = dotčené správní orgány

## Obsah studie proveditelnosti

8. <b>Provozní náklady</b>	
Přímé provozní náklady	suroviny, příjmy z vedlejších produktů, média a energie, obsluha, údržba, supervize, spotřební materiál, laboratoře, zneškodňování odpadů, licenční poplatky, rezerva
Nepřímé provozní náklady	odpisy, daň z nemovitosti, pojištění, úroky, podíl reže připadající na jednotku
Distribuční náklady	balení, nakládka a vykládka, dopravné
9. <b>Financování projektu</b>	
Vlastní zdroje	odhad vlastní hotovosti použitelné na financování projektu v jednotlivých letech
Cizí zdroje	odhad potřeby cizích zdrojů a pravděpodobnost jejich získání
10. <b>Ekonomické posouzení</b>	
Odpisy	odpisy v jednotlivých letech
Tok hotovosti	toky hotovosti v jednotlivých letech
Jednotkové náklady na produkci	jednotkové náklady
Výkaz zisků a ztrát	výkaz zisků a ztrát pro jednotlivé roky a celou dobu trvání projektu
Porovnání variant	stanovení doby návratnosti, diskontované míry návratnosti a optimální varianty

### Obsah studie proveditelnosti

- u projektů v cizích zemích je nutno věnovat pozornost otázkám spojeným
  - s neznámou lokalitou
  - s klimatickými podmínkami
  - s dostupností pracovní síly
- vhodným podkladem jsou publikace vydané *United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)* při OSN
  - *Příručka pro přípravu průmyslových realizačních studií*
  - *Příručku pro vyhodnocení průmyslových projektů*
  - *Pokyny pro vyhodnocení projektu*

### Toky hotovosti

Ekonomické posouzení projektu

- je klíčovým výstupem studie proveditelnosti
- stanovují se
  - příjmy projektu
  - výdaje projektu
 v jednotlivých letech životnosti projektu
- použitím kritérií ziskovosti se stanovuje
  - optimální varianta
  - výnosnost projektu

### Toky hotovosti

Příjmy projektu – skládají ze tří skupin

- z vlastního kapitálu = vlastní finanční prostředky nebo majetek, který se investuje do projektu
- z cizích zdrojů
  - zápujční kapitál - splácí se včetně úroků
  - kapitálový vklad - podíl na rozhodování a na zisku**úroky a podíl na zisku jsou výdajem projektu**
- z příjmů z prodeje produktů

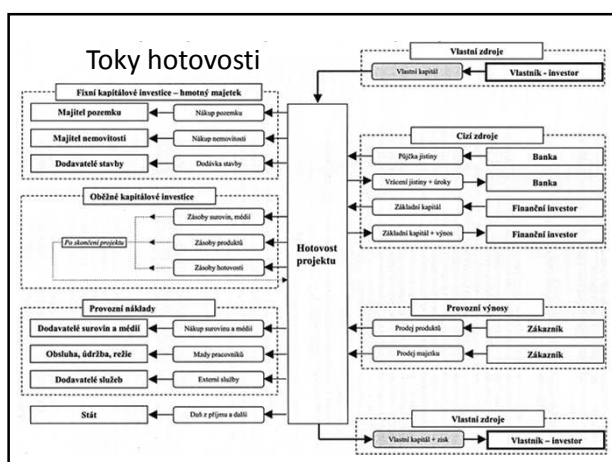
Výdaje projektu – dělí se na

- kapitálové výdaje - do projektu vloženy jednorázově
- provozní náklady - vynakládají se opakovaně každý rok

### Toky hotovosti

**Kapitálové výdaje projektu** – dělí se na

- Fixní kapitálové investice, *Capital Expenditures (CAPEX)* - na pořízení fyzického zařízení a nemovitostí
  - Oběžné kapitálové investice - ve formě revolvingového fondu nutného pro rozběh výroby a její udržení v době trvání projektu (zásoby surovin, meziproductů a hotových produktů)
- Provozní náklady, Operational Expenditures (OPEX)** - jsou nutné k udržení produkce
- náklady na pravidelný nákup surovin a médií
  - náklady na obsluhu
  - náklady na údržbu apod.



### Toky hotovosti

Toky hotovosti se dělí na tři okruhy

- Tok hotovosti projektu
- Tok hotovosti cizích zdrojů
- Tok hotovosti vlastních zdrojů

**Tok hotovosti projektu** tvoří

- fixní kapitálové investice (-)
- oběžné kapitálové investice (-)
- provozní výnosy (+)
- provozní náklady bez odpisů (-)
- daň z příjmu (-) související s výše uvedenými toky hotovosti

## Toky hotovosti

### Tok hotovosti cizích zdrojů

- zahrnuje všechny toky spojené s vkladem cizího zdroje
- se skládá z
  - kapitálových vkladů (+)
  - půjček úvěrů (+)
  - splátek jistiny úvěru (-)
  - splátek úroku (-)
  - ze zpětného odkupu kapitálových vkladů (-)

**Tok hotovosti vlastních zdrojů** = vklady vlastních prostředků nutných pro udržení projektu v chodu

## Fixní kapitálové investice - CAPEX

- vynakládají se na začátku projektu
- slouží k pořízení budov a zařízení
- skládají se ze dvou hlavních částí:
  - **Přímé výdaje** jsou výdaje
    - na pozemky,
    - na všechna trvalá zařízení, materiál, práci
    - na další zdroje, které jsou použity při stavbě budov, při výrobě, montáži a instalaci trvalých zařízení.
  - **Nepřímé výdaje** - nestanou se trvalou částí zařízení a budov, ale jsou vyžadovány pro řádné dokončení projektu
    - náklady na řízení projektu
    - náklady na pracovníky investora
    - náklady na spuštění jednotky
    - úroky z úvěrů, pojištění a jiné poplatky

## Oběžné kapitálové investice

- zahájení provozu každé nové jednotky vyžaduje určitou hotovost
- tyto prostředky jsou v projektu vázány po celou dobu jeho běhu a uvolní se až na jeho konci

Seznam složek oběžného kapitálu je následující

- + zásoba surovin
- + zásoba meziproductů a produktů
- + dodávky pro výrobu produktu
- + zálohy na výdaje
- + pohledávky za odběrateli
- + hotovost na výplatu mezd apod.
- - závazky k dodavatelům

Hrubým odhadem potřeba oběžného kapitálu odpovídá 15 % z celkových investičních nákladů

## Provozní náklady - OPEX

- jsou placeny opakovaně (kapitálové výdaje se vynakládají jednorázově)

Skládají se ze tří hlavních částí:

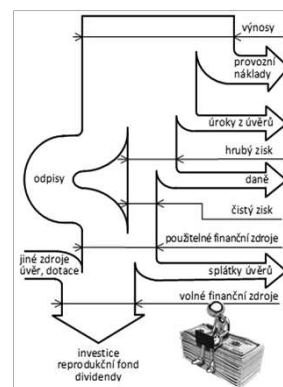
- **Přímé provozní náklady** - přímo úměrné množství vyrobené produkce. Jsou to suroviny, pomocná média a energie, obsluha, údržba, dozor, spotřební materiál, laboratoře, zneškodňování odpadů, licenční poplatky, rezerva.
- **Nepřímé provozní náklady** - jejich výše nezávisí na množství produkce. Patří sem odpisy, daň z nemovitostí, pojištění, úroky, režie společnosti.
- **Distribuční náklady** - přímo úměrné produkci a závisí na geografickém rozmístění odběratelů produktu.

## Přímé provozní náklady

Položka	KE	PWR	Teplárna	Výtopna
palivo	71,9	63,8	56,3	64,5
provozní mat.	0,8	2,5	2,9	1,9
údržba	20,5	24,9	16,7	14,2
voda	0,8	1,7	1,3	1,2
přikoup. energie	0,0	0,0	0,0	0,8
ostatní	3,1	2,0	3,5	3,3
<b>Materiálové nákl.</b>	<b>97,1</b>	<b>94,9</b>	<b>80,8</b>	<b>86,0</b>
mzdy	2,9	5,1	19,2	14,0
<b>Celkem</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

## Výpočet toku hotovosti (Cash Flow)

- *Cash Flow* lze přeložit jako „pohotové peníze“ nebo „tok hotovosti“
- ve zjednodušeném vyjádření  $CF = \text{suma čistého zisku a odpisů} \Rightarrow$  přístup předpokládá, že odpisy zůstávají k dispozici podniku a nejsou zatíženy žádnou další položkou
- složitější případ se splácením investičního úvěru naznačuje obrázek



### Stanovení výnosnosti projektu

- určuje se výpočtem pomocí ekonomických kritérií výnosnosti
- vstupem jsou známé toky hotovosti v jednotlivých letech
- toky hotovosti vyjádřené v různých letech **nelze prostě sčítat**
- je třeba rozlišovat
  - nominální hodnotu finančních částek
  - časovou hodnotu finančních částek

### Stanovení výnosnosti projektu

#### Teorie časové hodnoty peněz

dané množství peněz dnes má vyšší hodnotu než stejné množství peněz zítra, protože "dnešní peníze" můžeme uložit do banky a "zítra" inkasovat příslušný úrokový výnos

Urychlení tržby  $V$  [Kč] o jeden rok umožňuje získat vyšší tržbu v tomto roce jejím zhodnocením měrným ziskem  $z$

$$V' = V \cdot (1 + z) \quad [\text{Kč}/r]$$

podobně urychlení tržby o dva roky způsobí vzrůst této tržby na hodnotu

$$V'' = V \cdot (1 + z) \cdot (1 + z) = V \cdot (1 + z)^2 \quad [\text{Kč}/r]$$

a obecně urychlením tržby o  $n$  let vzroste tržba v prvním roce na

$$V^n = V \cdot (1 + z)^n \quad [\text{Kč}/r]$$

### Stanovení výnosnosti projektu

#### Diskontování

přepočít v budoucnu očekávaných finančních částek (nákladů, tržeb, zisku) na současnou hodnotu

Současná diskontní hodnota *PVD* (*Present Discounted Value*) částky  $R$  za dobu  $t$  roků od současnosti je

$$PVD = R \cdot (1 + r)^{-t} \quad [\text{Kč}/r]$$

#### Diskontní sazba $r$

- je rovna výnosnosti investičního nástroje, s nímž srovnáváme naši investici
- je funkcí
  - bezrizikového výnosu,
  - prémie za riziko,
  - inflačních vlivů

### Stanovení výnosnosti projektu

**Rentabilita vlastního kapitálu** (ROE) = míra výnosnosti kapitálu při jeho investování

- je definována jako podíl čistého ročního zisku firmy a vlastního kapitálu
- ekvivalent čistě diskontní sazby (po odečtení daně ze zisku)

Odvětví	ROE %
dobývání nerostných surovin	3,01
průmysl potravin a tabáku	12,03
textilní průmysl	3,65
papírenský a polygrafický průmysl	10,34
chemický a farmaceutický průmysl	5,92
výroba a rozvod elektrické energie a plynu	6,28
průmysl celkem	6,01
stavebnictví	12,09

### Stanovení výnosnosti projektu

#### Kritéria ekonomické efektivity projektu

Čistá současná hodnota NPV

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

kde

- $T_p$ ..... doba porovnání
- $t$ ..... rok porovnání
- $CF_t$ ... tok hotovosti v roce  $t$  porovnání
- $r$ ..... diskontní sazba

### Stanovení výnosnosti projektu

#### Kritéria ekonomické efektivity projektu

Vnitřní výnosové procento IRR

$$\sum_{t=0}^{T_p-1} CF_t \cdot (1 + IRR)^{-t} = 0$$

Diskontovaná doba návratnosti  $T_n$

$$\sum_{t=0}^{T_n} CF_t \cdot (1 + r)^{-t} = 0$$

## Stanovení výnosnosti projektu

### Kritéria ekonomické efektivity projektu

Prostá doba návratnosti

$$T_{spl2-1} = \frac{N_{i2} - N_{i1}}{N_{pT1} - N_{pT2}} = \frac{\Delta N_i}{\Delta N_{pT}}$$

kde

- $N_{i1,2}$ ..... investiční náklady varianty 1 a 2
- $N_{pT1,2}$ ... roční provozní náklady varianty 1 a 2

$$T_{spl2-1} \geq T_{spl} \text{ požadovaná}$$

## Stanovení výnosnosti projektu

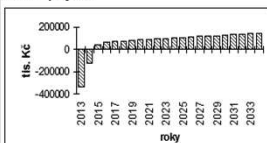
### VÝSLEDNÁ TABULKA CF

Hodnocené období	2013 - 2034	rok
Rok hodnocení (diskontování)	2013	rok
Diskontní sazba	8,0	%
Daň z příjmu v 1. roce	19,0	%
Vlastní prostředky	0	tis. Kč
Czí kapitál	480000	tis. Kč
Výše poskytnutých dotací	0	tis. Kč
Podíl cizího kapitálu k celkovým investicím	100,0	%

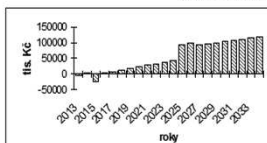
	Projekt	Investor
Celkový diskontovaný zisk	343895	370559 tis. Kč
Průměrný roční diskontovaný zisk	33713	36327 tis. Kč
Celkový diskontovaný CF	371406	375335 tis. Kč
Průměrný roční diskontovaný CF	36410	36795 tis. Kč
Vnitřní výnosové procento	15,0	46,8 %
Doba návratnosti investice	11	6 rok

## Stanovení výnosnosti projektu

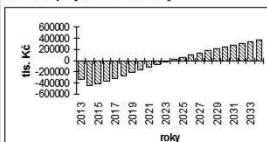
Graf CF projektu



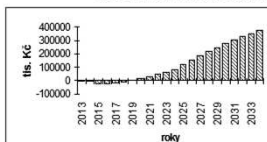
Graf CF investora



Graf DCF projektu kumulovaný



Graf DCF investora kumulovaný



## Rozhodnutí o realizaci projektu

- Stanovení výnosnosti projektu je součástí studie proveditelnosti.
- Rozhodnutí o realizaci projektu je **konečným krokem investora** v předinvestiční fázi.
- V rozhodnutí investora by měly být nastaveny základní parametry projektu, jimiž jsou:
  - název projektu;
  - věcný obsah projektu - co se postaví, množství a kvalita produktu;
  - limitní náklady;
  - základní termíny;
  - osoba odpovědná investorovi za realizaci projektu