

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STROJNÍ  
ÚSTAV ŘÍZENÍ A EKONOMIKY PODNIKU



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIČNÍHO PROJEKTU  
VE SPOLEČNOSTI GIRAFFE  
EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF INVESTMENT IN THE  
FIRM GIRAFFE

AUTOR: Mikhail Sukhoruchkin

STUDIJNÍ PROGRAM: Výroba a ekonomika ve strojírenství

VEDOUCÍ PRÁCE: prof. Ing. František Freiberg, CSc.

PRAHA 2019

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Sukhoruchkin** Jméno: **Mikhail** Osobní číslo: **469169**  
Fakulta/ústav: **Fakulta strojní**  
Zadávací katedra/ústav: **Ústav řízení a ekonomiky podniku**  
Studijní program: **Výroba a ekonomika ve strojírenství**  
Studijní obor: **Technologie, materiály a ekonomika strojírenství**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Hodnocení efektivity investičního projektu ve společnosti Giraffe**

Název bakalářské práce anglicky:

**Evaluation of effectiveness of investment in the firm Giraffe**

Pokyny pro vypracování:

1. Zdůvodnění zadání a cílů práce
2. Charakteristika investičního controllingu, klasifikace investičních projektů, fází investičního procesu, metod hodnocení investic, investičních rizik, metod a datové základny pro hodnocení investic.
3. Analytická část – hodnocení investičního projektu pomocí vybraných dynamických a statických metod
4. Analýza rizika daného investičního projektu
5. Závěr – Vyhodnocení dosažených cílů

Seznam doporučené literatury:

DLUHOŠOVÁ, Dana. Finanční řízení a rozhodování podniku: 2., upravené vydání. Praha: Ekopress, s. r. o., 2008, 192 s. ISBN 978-80-86929-44-6.  
SYNEK, Miroslav a kolektiv. Manažerská ekonomika: 5. vydání. Praha: Grada Publishing, 2011. 480 s. ISBN 978-80-247-3494-1  
FOTR, Jiří - SOUČEK, Ivan. Investiční rozhodování a řízení projektů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 408 s. ISBN 9788024732930.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

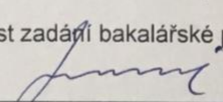
**prof. Ing. František Freiberg, CSc., ústav řízení a ekonomiky podniku FS**

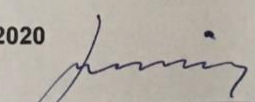
Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

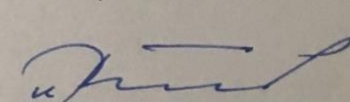
Datum zadání bakalářské práce: **28.03.2019**

Termín odevzdání bakalářské práce: **26.07.2019**

Platnost zadání bakalářské práce: **28.02.2020**

  
prof. Ing. František Freiberg, CSc.  
podpis vedoucí(ho) práce

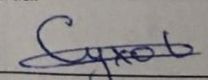
  
prof. Ing. František Freiberg, CSc.  
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

  
prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

30.04.2019  
Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou (bakalářskou) práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze podklady (literaturu, projekty, SW atd.) uvedené v přiloženém seznamu.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne .....

Mikhail Sukhoruchkin

## Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu své bakalářské práce panu prof. Ing. Františku Freibergovi, CSc., za cenné rady, jež mi poskytl při jejím zpracování. Zároveň bych chtěl poděkovat vedení společností GIRAFFE s.r.o. a BFG Group za poskytnuté materiály a ochotnou spolupráci. V neposlední řadě patří velké poděkování celé mé rodině, která mě v průběhu celého studia na ČVUT v Praze podporovala.

## Anotace

Tématem této bakalářské práce je hodnocení efektivnosti vybraného investičního projektu. Jejím cílem je vypracovat podklady, na základě kterých bude určeno, zda je tento projekt pro vybranou společnost přínosný, či nikoliv. Teoretická část práce vymezuje základní definice investic a investičních projektů a také přibližuje jejich fáze, zdroje financování a metody hodnocení. V praktické části je představena společnost GIRAFFE s.r.o. a popsána její historie a výrobní program. Poté je představen samotný investiční projekt, který je načež za využití několika metod uvedených v první části práce vyhodnocen. Závěrem bakalářské práce je komplexní vyhodnocení tohoto projektu.

## Klíčová slova

Investiční projekt, hodnocení investic, investice, metody hodnocení investičního projektu, financování, diskontní sazba.

## Annotation

The topic of this thesis is the evaluation of effectiveness of selected investment project. The aim is to elaborate documents and then decide whether the project is beneficial to company or not. The theoretical part specifies the basic definitions of investments and investment projects, their phases, sources of financing and methods of evaluation. The practical part presents the company "GIRAFFE" s.r.o., its history and production program. Then the investment project is presented and evaluated using several methods listed in the first part. The conclusion is a comprehensive evaluation of the project.

## Keywords

Investment project, evaluation of investments, investment, methods of investment project evaluation, financing, discounting rate.

# Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| Úvod .....  | 9         |
| <b>Teoretická část.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>1 Pojetí investic .....</b>                                      | <b>10</b> |
| 1.1 Makroekonomické pojetí investic .....                           | 10        |
| 1.2 Podnikové pojetí investic.....                                  | 10        |
| 1.3 Investiční rozhodování .....                                    | 11        |
| <b>2 Klasifikace investičních projektů z několika hledisek.....</b> | <b>13</b> |
| 2.1 Vztah k rozvoji podniku .....                                   | 13        |
| 2.2 Věcná náplň projektů.....                                       | 13        |
| 2.3 Míra závislosti projektů.....                                   | 14        |
| 2.4 Forma realizace projektů .....                                  | 15        |
| 2.5 Charakter peněžních toků .....                                  | 15        |
| 2.6 Velikost projektů.....  | 16        |
| <b>3 Fáze investičních projektů .....</b>                           | <b>17</b> |
| 3.1 Předinvestiční fáze.....  | 17        |
| 3.2 Investiční fáze .....   | 19        |
| 3.3 Provozní fáze.....  | 20        |
| 3.4 Ukončení a likvidace .....                                      | 20        |
| <b>4 Zdroje financování investic.....</b>                           | <b>21</b> |
| 4.1 Charakteristika zdrojů financování .....                        | 22        |
| 4.1.1 Interní zdroje.....   | 22        |
| 4.1.2 Externí zdroje .....  | 24        |
| <b>5 Investiční rizika a jejich analýza .....</b>                   | <b>27</b> |
| 5.1 Pojetí rizika .....   | 27        |
| 5.2 Analýza rizik.....  | 28        |
| <b>6 Hodnocení efektivnosti investic .....</b>                      | <b>30</b> |
| 6.1 Určení jednorázových nákladů na investice .....                 | 30        |
| 6.2 Odhad budoucích výnosů a nákladů .....                          | 31        |
| 6.3 Výpočet nákladů na kapitál (diskontní míry projektu).....       | 31        |
| <b>7 Metody hodnocení ekonomické efektivnosti investice .....</b>   | <b>34</b> |
| 7.1 Statické metody.....  | 34        |
| 7.1.1 Metoda průměrných ročních nákladů .....                       | 35        |
| 7.1.2 Průměrná výnosnost.....                                       | 35        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 7.1.3     | Doba návratnosti .....  | 36        |
| 7.2       | Dynamické metody .....  | 36        |
| 7.2.1     | Čistá současná hodnota .....  | 36        |
| 7.2.2     | Index ziskovosti .....  | 37        |
| 7.2.3     | Vnitřní výnosové procento .....   | 38        |
|           | <b>Praktická část .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>8</b>  | <b>Informace o podniku .....</b>  | <b>39</b> |
| <b>9</b>  | <b>Historie společnosti .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>10</b> | <b>Charakteristika projektu.....</b>  | <b>41</b> |
| <b>11</b> | <b>Financování investičního projektu .....</b>                                    | <b>46</b> |
| <b>12</b> | <b>Hodnocení efektivnosti projektu.....</b>                                       | <b>47</b> |
| 12.1      | Vstupní data .....  | 47        |
| 12.2      | Vypočet cash flow .....   | 52        |
| 12.3      | Statické metody hodnocení investičního projektu .....                             | 54        |
| 12.4      | Dynamické metody hodnocení investičního projektu.....                             | 54        |
| 12.4.1    | Čistá současná hodnota .....  | 54        |
| 12.4.2    | Index ziskovosti.....   | 54        |
| 12.4.3    | Vnitřní výnosové procento .....   | 56        |
| <b>13</b> | <b>Shrnutí výsledků ekonomického hodnocení investičního projektu ..</b>           | <b>57</b> |
| <b>14</b> | <b>Rizika .....</b>   | <b>58</b> |
| 14.1      | Analýza citlivosti .....  | 59        |
|           | <b>Závěr.....</b>   | <b>61</b> |
|           | <b>Seznam použité literatury.....</b>   | <b>63</b> |
|           | <b>Seznam tabulek.....</b>  | <b>65</b> |
|           | <b>Seznam grafů .....</b>   | <b>66</b> |
|           | <b>Seznam obrázků.....</b>  | <b>67</b> |
|           | <b>Seznam příloh .....</b>  | <b>68</b> |
|           | <b>Příloha 1: Splátky úvěru .....</b>   | <b>69</b> |
|           | <b>Příloha 2: Závislost NPV na diskontní míře .....</b>                           | <b>70</b> |
|           | <b>Příloha 3: Vliv změny počtu prodaných kusů na velikost NVP .....</b>           | <b>71</b> |
|           | <b>Příloha 4: Vliv změny faktorů nákladového charakteru na velikost NPV .....</b> | <b>72</b> |



## Úvod

Investiční rozhodování tvoří důležitou část ekonomické praxe. Investice jsou považovány za větší kapitálové výdaje, jež mají do budoucnosti přinést určitý užitek, a to zejména v podobě kapitálových příjmů. Každý podnik, jehož cílem je nejen generovat zisk, ale také dlouhodobě růst, se postupem času neobejde bez menších či větších investic. Aby byly investice úspěšné, je nutné věnovat pozornost mnoha aspektům, především pak předinvestiční fázi.

Tato bakalářská práce se skládá ze dvou na sebe navazujících částí – teoretické a praktické. V její teoretické části jsou uvedeny základní definice investic a investičního rozhodování a rovněž klasifikovány investiční projekty a jejich fáze. Dále jsou v ní objasněny zdroje financování investičních projektů, rizika spojená s investičním rozhodováním a následně i samotné hodnocení efektivnosti investic včetně metod, které se za tímto účelem používají. V praktické části je nejprve představena společnost GIRAFFE s.r.o. a popsána její historie. Poté jsou specifikovány cíle a náplň samotného investičního projektu, jenž je následně zhodnocen pomocí několika metod uvedených v teoretické části práce.

*Cílem* této bakalářské práce je vyhodnotit efektivnost investičního projektu a poskytnout doporučení, zda by se měl daný projekt realizovat, či nikoli. Výchozím předpokladem je hypotéza, že je tato investice pro podnik výhodná.

# Teoretická část

## 1 Pojetí investic

### 1.1 Makroekonomické pojetí investic

Investice jsou v ekonomické teorii chápány jako kapitálová aktiva sestávající se z majetku, který není určen pro bezprostřední spotřebu, nýbrž k výrobě dalších statků v budoucnosti.

Z národohospodářského či makroekonomického pohledu lze investice rozdělit na hrubé a čisté. **Hrubé investice** jsou tvořeny celkovou částkou nových investičních statků (tj. budov, strojů, výrobního a jiného zařízení, hmotných zásob) přidaných k existujícím investičním statkům za určité období. Celkový produkt společnosti se skládá ze spotřebních statků pro bezprostřední spotřebu a investičních statků k další výrobě, přičemž mezi nimi existuje zřejmá závislost: Čím vyšší je výroba investičních statků, tím nižší je spotřeba a naopak. V dnešní době vytváří spotřeba obětovaná ve prospěch investičních statků předpoklady pro rychlejší ekonomický růst v budoucnosti a tím pádem i pro větší výrobu a spotřebu samotných spotřebních statků, což je konečným cílem veškerého hospodářského snažení. Rozhodování o vztahu investice–spotřeba je jedním z těch nejdůležitějších na národohospodářské úrovni.

Na rozdíl od hrubých investic představují **čisté investice** čistý přírůstek zásob investičních statků v průběhu daného období. Ve skutečnosti se jedná o hrubé investice, jež jsou však sníženy o opotřebovaný majetek čili odpisy. V případě, kdy je hodnota opotřebovaného majetku vyšší než nová investice, mají čisté investice zápornou hodnotu.

### 1.2 Podnikové pojetí investic

Z finančního hlediska lze podnikové investice charakterizovat jako jednorázové

a v poměrně krátké době vynaložené zdroje, které budou během dalších let přinášet peněžní příjmy. V podstatě jde o odložení spotřeby za účelem získání budoucích užitků nebo s cílem rozmnožení majetku a bohatství (např. výstavba nového závodu, nákup nových strojů, nákup dlouhodobých cenných

papírů, výzkum a vývoj nových výrobků atd.). Jedná se o širší pojetí investičního majetku, který v sobě zahrnuje dlouhodobý hmotný majetek a dlouhodobý nehmotný majetek určený k používání v rámci vlastní činnosti podniku [1].

### 1.3 Investiční rozhodování

Investiční rozhodování patří k nejdůležitějším druhům manažerského rozhodování ve firmě. Jeho náplní je určit, zda by měly být jednotlivé investiční projekty připravené podnikem přijaty, nebo naopak zamítnuty. Čím rozsáhlejší tyto projekty jsou, tím větší vliv mohou mít na podnik a jeho okolí. Je zřejmé, že úspěšnost jednotlivých projektů může velmi ovlivnit prosperitu firmy, kdežto jejich neúspěch může být příčinou nemalých obtíží, jež mohou vést až k zániku podniku [2].

Dle předmětu investování se v podniku rozlišují dva typy investic. Zatímco termín **reálné investice** může být chápán jako investování do reálných aktiv (tj. hmotných a nehmotných aktiv), pod pojmem **finanční investice** se skrývá investování do finančních aktiv. Hovoří-li se v podniku o investičním rozhodování, tak se pod tímto označením rozumí reálné investice [3].

Investiční rozhodování (především strategického charakteru) by mělo vycházet ze strategie podniku a přispívat k její realizaci. Podniková strategie určuje strategické cíle podniku a způsoby jejich dosažení. Mezi těmito cíli hrají významnou roli ty finanční, jež jsou chápány jako dosažení stanovené míry zisku (respektive maximalizace zisku) a dosažení stanovené rentability vynaloženého kapitálu (respektive dosahování růstu hodnoty firmy v daném období). Z tohoto hlediska představuje investiční rozhodování důležitý nástroj, využitím kterého lze přispět k růstu hodnoty podniku. Z tohoto vyplývá i zásadní význam kritérií hodnocení a volby investičních projektů.

Příprava, hodnocení a výběr investičních projektů musí nejen vycházet ze strategických podnikových cílů, ale také respektovat jednotlivé složky strategie. Fotr a Souček uvádí těchto **6 složek strategie**:

- **výrobní** (jaké výrobky a služby chce podnik rozvíjet nebo utlumovat);

- **marketingová** (na jaké trhy se chce podnik orientovat, jak se chce na ty trhy dostat a jak plánuje podporovat prodej);
- **inovační** (na jaké technologie, produkty a procesy se zaměří inovační úsilí);
- **finanční** (k jaké struktuře zdrojů financování bude chtít podnik dospět);
- **personální** (o jaké druhy pracovníků, znalosti a kompetence se chce firma opírat);
- **zásobovací** (základní druhy vstupů, způsoby jejich zabezpečení) [2].

Při dlouhodobém strategickém investičním a finančním rozhodování je nezbytné uvažovat nejen o interních faktorech, jež jsou spojeny s vnitropodnikovými procesy, ale rovněž i o externích faktorech, které působí na podnik z okolí. Dlouhodobé strategické rozhodování probíhá v podmínkách rizika a nejistoty hlavně z toho důvodu, že nelze s určitostí předvídat. Konkrétní scénář tedy závisí na náhodné realizaci mnohých neurčitých faktorů a okolností [3].

## 2 Klasifikace investičních projektů z několika hledisek

Typ projektu předurčuje volbu ekonomického kritéria hodnocení. U některých investic je třeba zanedbat jejich efektivnost, a to například z ekologických důvodů. U jiných investic bude stačit porovnat investiční výdaje a úspory výrobních nákladů, které přinesou. U dalších je nutné provést podrobné analýzy včetně těch marketingových [3].

Investiční projekty mohou být klasifikovány podle několika hledisek. Jako základní klasifikační kritéria uvádí Fotr a Souček vztah k rozvoji podniku, míru závislosti projektu, věcnou náplň, formu realizace a velikost a charakter peněžních toků [2].

### 2.1 Vztah k rozvoji podniku

Z tohoto hlediska lze rozlišovat projekty:

- **Rozvojové, orientované na expanzi** – Jde o projekty ke zvýšení objemu produkce, proniknutí na nové trhy, zavedení nových výrobků nebo služeb apod. Jejich přínosy se projevují v růstu tržeb.
- **Obnovovací** – Jedná se buď o obnovu výrobního zařízení s blížícím se koncem životnosti, nebo o obnovu před koncem jeho životnosti. Zatímco v prvním případě je cílem zachovat podnikatelskou činnost, záměrem toho druhého je dosáhnout nákladových úspor.
- **Mandatorní (regulatorní)** – Zde patří projekty, jejichž cílem není dosažení ekonomického efektu, nýbrž souladu s existujícími zákony a předpisy v určité oblasti podnikatelské činnosti. Takové projekty jsou většinou zaměřené na ochranu životního prostředí, dodržení určitých hygienických norem, zvýšení bezpečnosti práce, zlepšení pracovního prostředí apod.

### 2.2 Věcná náplň projektů

Podle následujícího kritéria je možné vyčlenit projekty orientované na:

- **Zavedení nových výrobků a technologií** – Tyto projekty jsou zaměřené na nové technologie a produkty, které na trhu již existují,

avšak pro podnik jsou nové. V tomto případě bývá většinou součástí projektu investice do nových výrobních zařízení.

- **Výzkum a vývoj nových výrobků a technologií** – Jedná se o značně rizikové projekty s obtížným hodnocením.
- **Inovace informačních systémů, zavedení informačních technologií** – Vzhledem k složitosti kvantifikace jejich přínosů jde o projekty s obtížným hodnocením ekonomické efektivity.
- **Zvýšení bezpečnosti provozu a bezpečnosti práce** – Většinou jde o mandatorní projekty, přičemž hodnocení jejich ekonomické efektivity je rovněž obtížné.
- **Snížení negativního vlivu na životní prostředí** – Opět se jedná o projekty s obtížným hodnocením ekonomické efektivity, a to z důvodu obtížnosti kvantifikace reálných přínosů.
- **Infrastrukturní projekty** – Obvykle bývají součástí větších projektů, jakými jsou například výstavby inženýrských sítí, projekty zaměřené na energetická či pomocná zařízení apod. Mohou být realizovány nezávisle na podnikatelském záměru, nebo mohou být samy podnikatelským záměrem.

## 2.3 Míra závislosti projektů

Na základě tohoto hlediska se odlišují:

- **Vzájemně se vylučující projekty** – Patří zde projekty, jejichž současná realizace není možná. Příkladem může být výroba téhož výrobku pomocí odlišných technologií, nebo za použití stejné technologie, ale s různými vstupními surovinami apod.
- **Plně závislé projekty** – Tyto projekty tvoří určitý soubor plnicí zadané funkce či požadavky. Nebudou-li všechny projekty daného souboru realizovány, není splnění zadaných požadavků možné. Na jednotlivé projekty nelze nahlížet osamoceně; vždy je třeba hodnotit celý soubor.
- **Komplementární projekty** – Řadí se zde projekty, jejichž realizace podporuje nějaké další projekty. Opět je nutné uvést, že tyto projekty nejsou izolované, nýbrž zahrnují i navazující projekty.
- **Ekonomicky závislé projekty** – Zde se jedná o projekty, u nichž se může projevit substituční efekt. Zavedení nových produktů plnicích

stejně či obdobné funkce určených pro stejný okruh zákazníků může vést k poklesu prodeje již existujících produktů. Při jejich hodnocení je nutné snížit příjmové peněžní toky o pokles příjmů spojených s prodejem substitutů.

- **Statisticky (stochasticky) závislé projekty** – V tomto případě se jedná o přímou závislost u dvojice projektů, nebo o nepřímou závislost u dvojice projektů. Patří zde projekty zaměřené na výrobu produktů pro stejný trh nebo okruh zákazníků, projekty využívající stejné distribuční cesty, projekty založené na zpracování stejných materiálových vstupů apod.

## 2.4 Forma realizace projektů

Podle tohoto kritéria se rozlišují projekty:

- **Investiční výstavby** – Tyto projekty jsou zaměřené na rozšíření výrobních kapacit, respektive kapacity služeb, zavedení nových technologií a výrobků či rozšíření kapacity obslužných a podpůrných činností. Jejich realizace probíhá buď v již existujícím podniku s úzkou návazností na jeho aktivity, anebo formou výstavby (tzn. green field, v překladu na zelené louce). Příkladem takovéto činnosti může být například vybudování nové jednotky samostatně vyčleněnou složkou mateřské organizace. Projekty typu green field se vzhledem k jejich poměrné izolovanosti hodnotí snadněji než projekty s výstavbou v již existujícím podniku.
- **Aktivizace** – Jedná se o projekty koupě již existujícího podniku nebo jeho části (např. existujícího zařízení, resp. provozních souborů), které vhodně doplní nebo rozšíří aktivity nabyvatele.

## 2.5 Charakter peněžních toků

Z tohoto hlediska se vyčleňují projekty:

- **Se standardními (konvenčními) peněžními toky** – Řadí se zde projekty se záporným peněžním tokem během výstavby (kvůli investičním výdajům) a kladným peněžním tokem během provozu (příjmy jsou větší než výdaje). Během života projektu dochází pouze ke střídání znaménka peněžního toku.

- **S nestandardními peněžními toky** – Tyto projekty častěji střídají znaménka peněžního toku během svého života. Jako příklad lze uvést projekt otevírky díla s vysokými výdaji na uzavírku, rekultivační práce po skončení těžby, projekty s předpokládanou značnou obnovou, respektive s rozšířením v průběhu jejich života.

## 2.6 Velikost projektů

Dalším klasifikačním hlediskem bývá velikost investičních nákladů potřebných k realizaci projektu. Na základě těchto nákladů lze rozlišit:

- velké projekty;
- projekty středního rozsahu;
- malé projekty.

Toto rozdělení je však relativní a odvíjí se od velikosti podniku, respektive jeho kapitálového rozpočtu. Klasifikace projektů dle jejich velikosti může být zásadní pro určení úrovně řízení, jež rozhoduje o přijetí a zamítnutí investičních projektů [2].



### 3 Fáze investičních projektů

V oblasti dlouhodobého strategického rozvoje firmy je jednou ze zásadních podmínek úspěchu kvalita vlastní přípravy investičního projektu a jeho následná realizace. Z tohoto důvodu je třeba tomuto procesu věnovat důkladnou pozornost. Vlastní přípravu a následnou realizaci investičního projektu lze teda chápat jako určitý sled těchto čtyř fází:

- předinvestiční (tj. předprojektová příprava);
- investiční (tj. projektová příprava a realizace výstavby);
- provozní neboli operační;
- ukončení provozu a likvidace [2,3].

#### 3.1 Předinvestiční fáze

Předinvestiční fáze je základním předpokladem úspěšné realizace investičního projektu a jeho správného fungování. Zpravidla se tato fáze dělí na tři etapy, jež jsou blíže specifikovány níže.

##### Identifikace projektů

V rámci této etapy se zpracovávají všechny dostupné informace o jednotlivých podnikatelských příležitostech. Podněty pro ně se získávají pomocí neustálého sledování a vyhodnocování podnikatelského okolí (tj. možností exportu, nových výrobků, zdrojů surovin a polotovarů, nových technologií apod.). V mnoha případech je možné využít výsledky různých průzkumů, jakými jsou například studie struktury spotřeby a produkce v dané zemi, analýzy importu a možností substituce domácími produkty, marketingové studie, rozvojové plány a mnoho dalších.

Takto získané podněty nebo určité podnikatelské příležitosti je třeba proanalýzovat a vyhodnotit před jejich důkladným propracováním do formy investičního projektu. Určitý způsob odhalení těchto příležitosti představují tzv. **opportunity studies** (studie těchto příležitosti), jejichž cílem je zpracovat dostupné informace a následně alespoň hrubě posoudit, jestli je projekt nadějný a zda by byl efektivní.

Výstupem této etapy je portfolio projektů, které jsou pro podnik zajímavé a efektivní a kterým bude věnovaná další pozornost. Zároveň jsou v této fázi

vyloučeny projekty, jeř s sebou nesou například velkou rizikovostí či nedostatečnou ziskovostí [2,3].

### **Předběžný výběr**

Tato fáze je základem pro učinění finálního rozhodnutí o realizaci nebo zamítnutí projektu. V některých případech je vstupem do této části vypracování předběžné technicko-ekonomické studie s investičním záměrem, která je mezistupněm předcházející volbě konkrétního investičního projektu. Zpracovává se většinou pouze u rozsáhlých a nákladově náročných projektů. Její cíl a obsah je téměř totožný s prováděcí studií. Jediný rozdíl mezi nimi spočívá v míře podrobnosti a prověřenosti informací a v hloubce analýzy. V odborné literatuře je uvedeno, že přípustná míra nepřesnosti u této studie se pohybuje kolem 30–50 %, zatímco u prováděcí studie musí být tato míra nižší [3,5].

### **Technicko-ekonomická studie proveditelnosti (feasibility study)**

Studie proveditelnosti neboli feasibility study by měla poskytnout všechny podklady nutné pro investiční rozhodování. V rámci ní je třeba formulovat a kriticky hodnotit základní technické, komerční, ekonomické a finanční požadavky, případně i požadavky týkající se ochrany životního prostředí, a to vše na základě variantních řešení, jeř byla navrhuta již ve fázi předběžného výběru.

Výsledkem této studie je formulace projektu včetně jeho cílů a zásadních charakteristik, jeř zahrnují marketingovou strategii, velikost výrobní jednotky a její umístění na trhu, dosažitelný podíl na trhu, základní suroviny a materiály, technologie a výrobní zařízení a popřípadě rovněž zhodnocení vlivu na životní prostředí [2].

Studie proveditelnosti by měla obsahovat tyto položky:

- souhrnný přehled výsledků;
- zdůvodnění a vývoj projektu;
- kapacitu trhu a produkci;
- materiální vstupy;
- lokalizaci a prostředí;
- technický projekt;
- organizační projekt;

- pracovní síly;
- časový plán realizace;
- finanční a ekonomické vyhodnocení a hodnocení rizika projektu.

Uvedený obsah studie proveditelnosti vychází z doporučení organizace UNIDO (United Nations Industrial Development Organization), jež vytvořila metodiku vyhodnocování investičních projektů, která se používá v řadě zemí a mezinárodních ekonomických a finančních institucích.

*„Kvalitní zpracování prováděcí studie je proces náročný na velké množství vstupních informací, na odhad budoucího vývoje různých technických, ekonomických a finančních veličin a na široké, komplexní znalosti z různých oborů techniky a ekonomiky“* (Valach, 2010, s. 49). Z tohoto důvodu se na něm zejména u větších projektů podílí pracovníci z různých oblastí – technici, finanční specialisté, právníci, technologové, analytici trhu, stavební odborníci atd. Občas tuto studii pro firmu zajišťují externí speciální inženýrské organizace.

Náročnost jejího zpracování potvrzuje, že je obvykle vhodné vypracovat několik variant řešení daného investičního projektu. Díky tomu je možné odhalit různé možnosti a učinit rozhodnutí, jež je z hlediska dosažení cílů společnosti nejvhodnější.

Studie proveditelnosti jsou světově považovány za kvalifikovaný nástroj pro zajištění efektivity projektu. Při rozhodování o úvěrování projektu se o ně opírá většina bank [5].

### **3.2 Investiční fáze**

Tato fáze zahrnuje činnosti, jež tvoří náplň vlastní realizace projektu, a to od zadání projektu až po jeho uvedení do provozu. Základem pro zahájení této fáze je vytvoření právních předpokladů, získání finančních prostředků a vytvoření projektového týmu [3].

V rámci investiční fáze lze vyčlenit tyto etapy:

- zpracování zadání stavby;
- zpracování úvodní projektové dokumentace;
- zpracování realizační projektové dokumentace;
- realizace výstavby;

- příprava uvedení do provozu, následné uvedení do provozu;
- aktualizace dokumentace a systémů [2].

### 3.3 Provozní fáze

Tato fáze představuje období, během něhož jsou na investičním technologickém celku vyráběny výrobky a služby. Rozhodujícím faktorem úspěšnosti celkového průběhu této etapy je kvalita přípravného procesu v předinvestiční fázi a také úroveň zpracování technicko-ekonomické studie. V provozní fázi jsou generovány finanční toky, jejichž výše a stabilita ve srovnání s investičními výdaji rozhoduje o celkové ekonomické efektivnosti investice [3].

Problémy vznikající v provozní fázi je nutné posuzovat jak z krátkodobého, tak i z dlouhodobého hlediska. Z **krátkodobého hlediska** se jedná o uvedení projektu do provozu. V tomto období mohou vznikat určité obtíže pramenící například z nezvládnutí určeného technologického procesu nebo výrobních zařízení, nedostatečné kvalifikace pracovníků apod. Většina těchto problémů má původ v realizační fázi projektu. Z **dlouhodobého hlediska** jde o celkově zvolenou strategii, na které byl projekt založen, a z toho plynoucích nákladů na jedné straně a výnosů na straně druhé. Tyto výnosy a náklady mají přímý vztah k předpokladům, ze kterých se vycházelo během zpracování technicko-ekonomické studie. V případě, že se zvolená strategie a základní předpoklady ukázaly jako falešné, může být realizace korekčních nebo nápravných opatření nejen obtížná, ale především finančně náročná [2].

### 3.4 Ukončení a likvidace

Závěrečnou fází životnosti podniku je jeho ukončení a likvidace. Součástí této etapy je zejména zastavení výroby a činností spojených s ukončením investice. Je možné zde uvést prodej likvidovaného majetku, demontáž zařízení, prodej přebytečných zásob, sanaci lokality atd. Rozdíl příjmů a výdajů z těchto činností je tzv. likvidační hodnotou projektu. Jedná se o položku, která je součástí peněžního toku posledního roku životnosti projektu [3].

## 4 Zdroje financování investic

Příprava investičních projektů je spojena s dvěma druhy rozhodnutí, a to investičními a finančními. Jak již bylo dříve uvedeno, výstupem investičního rozhodnutí je odpověď na otázku, zdali je vhodné do projektu investovat, nebo nikoliv, tedy jestli je projekt dostatečně efektivní. Je-li daný projekt schválen, navazuje na toto zjištění finanční rozhodnutí. Jeho výsledkem je zjištění, z jakých zdrojů by měl být projekt financován, aby byl peněžně zajištěn, časově stabilní a zároveň aby byly vynaloženy optimální náklady na kapitál.

Mezi těmito rozhodnutími existuje úzký vztah. Investiční rozhodnutí souvisí s technickou koncepcí a věcnou náplní investičního projektu a jeho úspěch se odvíjí od konkurenceschopnosti výrobků či služeb, jejichž realizace znamená generování pozitivních příjmu z projektu. Finanční rozhodnutí je důležité pro životaschopnost projektu a jeho ekonomickou efektivnost [3].

Obecně lze financování podnikových investic definovat jako činnost, která spočívá v získávání finančních zdrojů (tj. kapitálu a peněz) pro založení, chod a rozvoj podniku v potřebném objemu, struktuře a času při optimálních nákladech a s definovanou cenou za jejich použití (tj. cena kapitálu, WACC). Financování investic se v podstatě zabývá shromažďováním a optimálním složením různých druhů finančních zdrojů na úhradu reálných investic podniku [2].

Financování investic má dlouhodobý charakter, a proto se často označuje jako dlouhodobé financování. Teoreticky by se u financování investic mělo dodržovat tzv. zlaté bilanční pravidlo, které vychází z úvahy, že dlouhodobý majetek je potřeba krýt dlouhodobými zdroji. Podstata této úvahy je velmi logická. V případě, že bude dlouhodobý majetek financován krátkodobými zdroji, mohl by se podnik dostat do finančních potíží v souvislosti se splatností krátkodobých zdrojů [6].

Zdroje financování projektu jsou velice důležitým faktorem pro následné vyhodnocení efektivnosti investice. Proto by měla být struktura financování navržena s ohledem na zajištění stability financování projektu a s co nejnižšími náklady kapitálu, které budou vynaloženy na tyto zdroje. Jak je z tabulky níže patrné, zdroje financování je možné třídit dle různých hledisek [3].

Tabulka 1: Klasifikace zdrojů financování [3,6]

| Hlediska původu zdrojů | Hledisko vlastnictví  |  |
|------------------------|---|--|
|                        | Vlastní zdroje  | Cizí zdroje  |
| Interní zdroje         | Nerozdělený zisk<br>Odpisy<br>Dlouhodobé finanční rezervy (rezervní fondy, penzijní fondy)<br>Snížení oběžných aktiv<br>Odprodej dlouhodobého majetku |  |
| Externí zdroje         | Vklady vlastníků<br>Dotace, dary<br>Navýšení ZK   | Dlouhodobé a krátkodobé bankovní úvěry<br>Emitované dluhopisy<br>Leasing<br>Akcie a obligace<br>Finanční podpora státu či jiných institucí |

## 4.1 Charakteristika zdrojů financování

V této podkapitole jsou podrobněji rozepsány základní zdroje dlouhodobého financování. Pro jejich bližší specifikaci bylo zvoleno rozdělení dle jejich původu, tedy na interní a externí.

### 4.1.1 Interní zdroje

Interní zdroje se pro financování projektu používají většinou v tom případě, pokud bude danou investici realizovat již existující firma, jelikož tyto zdroje formují výsledky vlastní podnikatelské aktivity dané firmy. Jestliže jsou zdrojem financování pouze interní zdroje, tak se jedná o tzv. samofinancování. Při něm se podniku negenerují náklady na externí kapitál, v důsledku čehož není zadlužení firmy zvyšováno. Nevýhodou interních

zdrojů je však to, že financování investic nemusí být stabilní [2,3]. Položky, které tyto zdroje především tvoří, jsou rozepsány níže.

### **Zisk po zdanění**

Zisk po zdanění představuje druh zisku, jenž byl vytvořen v minulosti, avšak nebyl vyplacen v podobě dividend a podílů ze zisku. Největší vliv na výši nerozděleného zisku má zejména zisk běžného roku, daň z něj, dividendy vyplacené akcionářům a eventuální vytváření neinvestičních fondů ze zisku. Nerozdělený zisk většinou slouží jako zdroj financování rozvojových investic [2].

### **Rezervní fondy**

Rezervní fondy tvoří tu část zisku, kterou má podnik uloženu jako ochranu proti rizikům. V případě, že nejsou peníze z fondu využity na financování předem zvoleného účelu, může je podnik použít jako interní zdroj financování rozvoje, avšak jen dočasně a pouze do určité míry. Obecně se odlišují dva typy rezervních fondů, a to *povinné rezervní fondy* a *dobrovolné rezervní fondy*. Povinné rezervní fondy jsou zpravidla formovány na základě zákona a slouží jako ochrana akcionářů a věřitelů. Kromě nich existují také statutární rezervní fondy, přičemž povinnost jejich tvorby plyne ze statutu akciových společností. Dobrovolné rezervní fondy si naopak podnik tvoří na základě vlastní vůle. Obvykle mají přesně určený účel použití, čímž je jejich využití ve finančním řízení omezeno [5].

### **Odpisy**

Odpisy představují peněžní vyjádření opotřebování hmotného a nehmotného majetku za určené období. Jejich hlavní funkcí je zajištění přemístování hodnoty tohoto majetku do nákladů, tzn. postupné snížení jejich výše v aktivech a zajištění obnovy majetku. Avšak jsou-li odpisy nákladem, nejsou v daném období výdajem. Tvoří nepeněžní náklad, který snižuje celkový i nerozdělený zisk podniku. Skutečný peněžní tok, kterým podnik pro investice disponuje, je tvořen součtem nerozděleného zisku a odpisů. Odpisy jsou stabilním a přirozeným finančním zdrojem pro obnovu a rozšíření dlouhodobého majetku podniku [6].

## **Odprodej vybraných složek dlouhodobého majetku**

Zde se jedná především o majetek, který je málo používán a přináší nízké výnosy. Náklady vynaložené na údržbu tohoto majetku obvykle přesahují dosažené výnosy. Jeho prodej a následné efektivnější použití finančních prostředků z jeho prodeje může vést k významnému zlepšení hospodářského výsledku podniku.

## **Snížení oběžných aktiv**

Tyto položky zahrnují především snížení zásob a pohledávek, jež převyšují optimální úroveň. Díky tomuto snížení může podnik následně získat prostředky, které lze využít na financování investic [2].

### **4.1.2 Externí zdroje**

Externí zdroje jsou daleko rozmanitější než zdroje interní. Podniky tyto zdroje získávají na finančních trzích buď na sekuritizované bázi, kdy podnik je emitentem cenných papírů (především akcií a podnikových dluhopisů), nebo na nesekuritizované bázi, kdy jsou obdrženy například v podobě úvěrů nebo leasingu [7].

Financování pomocí externích zdrojů umožňuje lépe reagovat na nutnost změn majetku firmy ve spojitosti se změnou situací na trhu. Prostřednictvím něj je také možné zvyšovat efektivitu podnikání, a to při nižších nákladech na pořízení ve srovnání s rentabilitou celkového kapitálu. Na druhou stranu však při jejich používání vznikají i problémy, jakými jsou například zvyšující se počet věřitelů nebo společníků, kteří mohou zasahovat do vedení a rozhodování podniku, a rovněž narůstající náklady podniku na emisi cenných papírů a na úrokové náklady [8].

Mezi základní zdroje externího financování patří *vklady vlastníků* a jejich zvyšování, *dlouhodobé úvěry*, a to obchodní nebo poskytované finančními institucemi nebo v rámci skupiny, *dluhopisy*, *dotace* poskytované ze státního rozpočtu nebo ze specializovaných fondů, *finanční leasing a rizikový kapitál* [9]. Všechny tyto zdroje jsou přiblíženy níže.



## **Vklady vlastníků**

Jedná se o základní kapitál, jenž byl vytvořen při založení společnosti. Tento kapitál je peněžním vyjádřením souhrnu peněžitých a nepeněžitých vkladů společníku do základního kapitálu společnosti.

## **Navýšení základního kapitálu**

Navýšení základního kapitálu představuje například u akciových společností emisi akcií. U jiných právních forem podnikání jsou to vklady do základního kapitálu.

## **Dlouhodobé úvěry**

Úvěry jsou považovány za hlavní zdroj cizího kapitálu. Při žádosti o úvěr vyžadují banky předložení podrobného investičního záměru společně s plánovaným rozpočtem. Podnik zpravidla odůvodňuje účel úvěru, svou schopnost splácet, stupeň zadluženosti a záruky v případě ukončení nebo přerušování činnosti podniku. Úvěr může být splácen buď formou individuálního splátkového plánu obsahujícího výši částek, termíny splátek a výši úroků v jednotlivých letech dohodnutých s bankou, nebo formou rovnoměrného splácení, při kterém je úvěr splácen stejnými částkami. V tomto případě se úroky snižují dle výše dluhu. Kromě těchto způsobů existuje ještě možnost splácení anuitou, při kterém je součet splátek a úroku konstantní [3].

## **Dluhopisy**

Dluhopis je závazkem dlužníka (emitenta) vůči majiteli (věřiteli). Jedná se o dlouhodobý cenný papír, jenž je charakterizován splatností za určitou dobu, předem stanoveným úrokem a nemožností věřitele podílet se na vedení a rozhodování podniku. V případě využití dluhopisů musí podnik vyplácet jejich držitelům úroky v kuponových platbách, a to až do doby jejich splatnosti. V době jejich splatnosti musí podnik zaplatit částku odpovídající jejich nominální hodnotě [3,6].

## **Krátkodobé bankovní úvěry**

Tento typ úvěrů slouží zejména k překlenutí situací, kdy podnik nemá k dispozici dostatečné množství pohotových zdrojů. V tom případě jde o financování oběžných aktiv daného projektu.

## **Subvence a dary**

Subvence a dary představují finanční prostředky čerpané kupříkladu ze státního rozpočtu, případně ze speciálních fondů (např. fond ochrany životního prostředí, fondy podpory rozvoje podnikatelské činnosti) vytvářených jak státními orgány, tak i zahraničními subjekty.

## **Rizikový kapitál**

Tento zdroj, jenž bývá velmi často označován jako venture capital, představuje zvláštní skupinu externích zdrojů. Jedná se o specifický kombinovaný zdroj financování tvořený zpravidla navýšením základního kapitálu a dlouhodobým úvěrem. Do firmy vstupují investoři, kteří jsou ochotni nést velké riziko [2].

## **Finanční leasing**

Finanční leasing je jedním ze základních typů leasingu, jenž spočívá v dlouhodobém pronájmu majetku, během kterého pronajímatel převádí některé z rizik a výnosů spojených s fungováním zařízení na nájemce. Doba leasingu se kryje s dobou ekonomické životnosti pronajatého majetku, přičemž leasingové splátky kryjí pořizovací cenu pronajatého zařízení a ziskovou marži pronajímatele. Na rozdíl od úvěru se při leasingu nestává pořízený majetek vlastnictvím firmy, neodepisuje se a splátky jsou považovány za náklad, jenž snižuje daňovou základnu [5].

## 5 Investiční rizika a jejich analýza

Podnikové aktivity mohou slibovat atraktivní výsledky, avšak cesty k jejich dosažení bývají většinou plné nečekaných překážek. Stojí za nimi rizika a nejistota, jež doprovázejí podnikové rozhodovací procesy a které vznikají z důvodu nekompletnosti informací o budoucím vývoji vnějších a vnitřních parametrů, které jsou pro úspěšnost podnikových aktivit podstatné. Další vývoj těchto parametrů může zkazit očekávání managementu podniku v oblasti prodejů, cen, nákladů, chování konkurence apod., což může vést k destabilizaci podnikového vývoje [4].



Obrázek 1: Faktory ovlivňující výsledky projektu [2]

### 5.1 Pojetí rizika

Pojetí rizika prošlo určitým historickým vývojem, ve kterém převažovalo jeho chápání jako určitého nebezpečí. Z tohoto hlediska je riziko vnímáno jako:

- možnost nebo pravděpodobnost vzniku ztráty;
- možnost výskytu událostí zabraňujících nebo ohrožujících dosažení cílů;
- nebezpečí nebo pravděpodobnost vzniku negativních odchylek.

Takové pojetí je do určité míry aplikovatelné pouze u těch rizik, která jsou výhradně negativní, tedy u takzvaných **čistých rizik** neboli *pure risks*. V podnikání však obvykle převažují **podnikatelská rizika** čili *business risks*, která mají kromě negativní i svou pozitivní stránku. Z tohoto vyplývá chápání rizika jako:

- **variability** možných výsledků určitých aktivit či procesů;
- **možnosti odchylek** (jak negativních, tak i pozitivních);
- **pravděpodobnosti** odlišných výsledků [2].

*Podnikatelské riziko* lze vymezit jako nebezpečí, že se dosažené podnikatelské výsledky budou lišit od předpokládaných výsledků. Tyto odchylky je možné rozdělit na:

- **příznivé (žádoucí)** – např. lepší výsledky v rentabilitě, objemu produkce apod.;
- **nepříznivé (nežádoucí)** – např. pokles výroby, ztráty apod.;
- **různě intenzivní** (pár %, desítky %).

Tato práce pracuje pouze s podnikatelskými riziky.

## 5.2 Analýza rizik

U investičních projektů je nutně věnovat velkou pozornost jejich rizikové stránce, protože se jedná o projekty dlouhodobé, jež budou po mnoho let ovlivňovat činnost podniku.

Analýzu rizik investičních projektů je možné chápat jako *systematický postup práce s rizikem ve spojitosti s investováním*. Tato analýza zahrnuje následující čtyři základní fáze:

### 1. Určení kritických faktorů rizika u projektu.

Jedná se o výběr těch faktorů, které budou pro daný investiční projekt rozhodující. Změny těchto faktorů budou vést k velkým změnám v efektivitě. Zpravidla se jedná o ceny realizace, časové využití zařízení, výkon zařízení apod. Kritické faktory se určují pomocí analýzy citlivosti. Čím větší je citlivost, tím větší je riziko, a proto mu musí být věnovaná větší pozornost.

### 2. Stanovení bodu zvratu (break even point) investičního projektu.

Dojde k vymezení kritické výše dané veličiny (např. cena, objem produkce), od které se projekt stává neziskový. Bod zvratu se stanoví pomocí čisté současné hodnoty a nastává v tom momentu, kde je čistá současná hodnota = 0.

### **3. Kvantifikace rizika pomocí různých statistických metod.**

Jde o stanovení pravděpodobnosti rizikových situací, očekávaných peněžních příjmů a rozptylu peněžních příjmů.

### **4. Příprava a realizace různých způsobů snížení rizika.**

### **5. Příprava plánů korekčních opatření pro budoucnost pro určité vybrané kritické situace.**

Pro úspěšnost projektu je nutné umět rizikové faktory poznat, aktualizovat a udělat si finanční rezervy pro případnou realizaci korekčních opatření [5].

## 6 Hodnocení efektivnosti investic

Smyslem hodnocení ekonomické efektivnosti investičního projektu je posouzení návratnosti vloženého kapitálu. Poskytovatele kapitálu zajímá především výše návratnosti a doba, za kterou se mu vložené prostředky vrátí [10].

Základním aspektem hodnocení investic je zjištění peněžních toků (cash flow), které generuje investiční projekt. Znamená to vyčíslení očekávaných příjmů a výdajů a jejich následné porovnání. Je logické, že podnik bude realizovat pouze ty projekty, u kterých budou příjmy vyšší než výdaje. Proces hodnocení investice se skládá z těchto kroků:

- určení jednorázových nákladů na investici;
- odhad budoucích nákladů a výnosů, které investice přinese, případně rizik s tím spojených;
- určení nákladů na kapitál vlastního podniku, respektive určení požadované výnosnosti investice;
- výpočet současné hodnoty očekávaných výnosů a následné aplikování různých metod ekonomického zhodnocení investice [1].

V další části práce jsou zohledněny jednotlivé výše uvedené fáze, nicméně největší pozornost je věnována metodám hodnocení efektivnosti investice.

### 6.1 Určení jednorázových nákladů na investice

Jednorázové náklady vznikají většinou v investiční fázi projektu a nejčastěji představují pořízení dlouhodobého hmotného nebo nehmotného investičního majetku. V případě investiční výstavby, která trvá více let, je třeba přihlédnout k faktoru času a náklady diskontovat, tzn. upravit je na současnou hodnotu.

Společně s pořízením strojového parku také obvykle vznikají náklady na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu, tj. rozdíl mezi oběžnými aktivy a krátkodobými pasivy, který je následkem zvýšené potřeby oběžného majetku (např. náhradní díly, zásoby, pohledávky). V některých případech se provádí úprava výše uvedených nákladů o příjmy z prodeje strojního zařízení nahrazeného novou investicí, dochází tedy ke snížení investičních nákladů. Na jejich výši mají vliv daňové efekty z prodeje nahrazovaného zařízení.

Stanovení výše nákladů v případě investic do strojního zařízení zpravidla není příliš složité a kromě toho je poměrně přesné. U ostatních nákladů je však tento proces problematický, a to především v případě stavebních nákladů na rozsáhlé projekty, vývojových a výzkumných nákladů, nákladů na školení zaměstnanců a případně ekologických nákladů.

V praxi bohužel často dochází k podcenění nákladové strany projektu, v důsledku čehož následně skutečné náklady značně převyšují ty předpokládané. V krajním případě může taková chyba dokonce i ohrozit existování podniku [1].

## **6.2 Odhad budoucích výnosů a nákladů**

Na rozdíl od stanovení výše investičních nákladů je proces odhadu budoucích výnosů a nákladů poměrně složitý. Lze hovořit o předvídání na vzdálenou dobu (5 až 50 let, dle životnosti projektu), přičemž výše příjmu je kromě toho ovlivněná širokou řadou faktorů – vývojem poptávky, cen, inflace, úroků, technologií, odezvou konkurence atd. Je nesmírně důležité přihlížet k faktorům času a rizika, tj. odklonu skutečných hodnot od odhadovaných. V běžné praxi může být riziko zmírněno například stanovením pesimistické a optimistické hodnoty výnosů.

Důležitou část výnosu tvoří zisk. Jeho vypočet je založen na odečtení odhadovaných nákladů (mzdových, oportunitních, materiálových) od odhadovaných tržeb (součin objemu prodeje a ceny zboží nebo služeb; řadí se zde také výnosy z prodeje zařízení a výnosy vyplývající ze snížení čistého pracovního kapitálu; jedna se pouze o odhady), které projekt generuje během své životnosti.

Ani při odhadu výnosů se podniky nedokážou vyhnout chybám. Velmi často nastává přeceňování příjmové strany projektu, což je stejně nebezpečné jako podcenění nákladové strany.

## **6.3 Výpočet nákladů na kapitál (diskontní míry projektu)**

Kromě odhadu kapitálových výdajů a peněžního toku investičního projektu musí podnik vyčíslit náklady na kapitál označované jako míra projektu nebo *diskontní sazba*, ze kterých musí při hodnocení efektivnosti investice též vycházet. Při financování investice jen vlastním kapitálem jsou náklady tohoto

kapitálu odvozeny z jeho požadované výnosnosti (zadržný zisk a základní kapitál). Výnosnost lze vyjádřit kupříkladu mírou dividendového výnosu na akcii (%) nebo je také možné vyjít ze standardních měr určených pro jednotlivé druhy projektů uvedených v následující tabulce, které si podnik může následně upravovat dle potřeby [11].

Tabulka 2: Závislost diskontní sazby na typu projektu [2]

| Kategorizace projektů                       | Diskontní sazba [%] |
|---|---------------------|
| 1. Obnova výrobního zařízení                | 8                   |
| 2. Snížení nákladů osvědčenou technologií   | 10                  |
| 3. Rozšíření stávajícího výrobního programu | 12                  |
| 4. Zavádění nových výrobků                  | 15                  |
| 5. Projekt vzdálené zaměření firmy          | 20                  |

V případě, že se firma rozhodne použít k financování pouze cizí zdroje, je nákladem kapitálu úrok z úvěru (%). V praxi se však nejčastěji používá kombinace vlastních a cizích zdrojů, přičemž diskontní sazba je stanovena jako průměrná míra kapitálových nákladů podle následujícího vzorce:

$$k = w_u \cdot u \cdot (1 - D_s) + w_w \cdot N_{vk} \quad (1)$$

kde:

$k$  – průměrná míra kapitálových nákladů podniku (diskontní míra);

$D$  – sazba daně z příjmu (v %);

$u$  – náklady cizího kapitálu (úroky, v %);

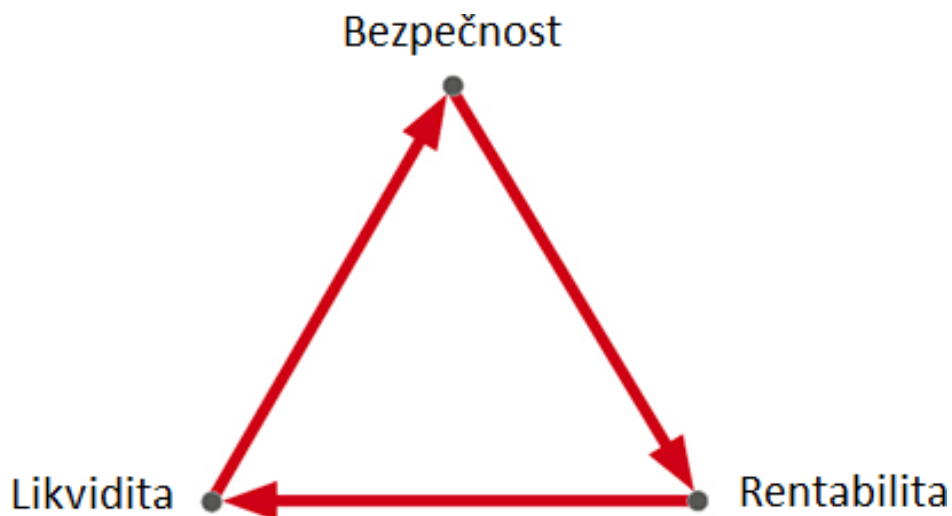
$N_{vk}$  – náklady vlastního kapitálu (v %);

$W_w, W_u$  – váhy jednotlivých kapitálových složek určené procentně z celkových zdrojů [11].

Tabulka 2 výše znázorňuje jednotlivé stupně rizika různých typů projektů. Je logické, že v případě obnovení nebo rozšíření stávajícího výrobního programu a služeb bude riziko menší než v situaci, kdy se podnik rozhodne udělat „krok do neznáma“ a plánuje realizovat projekt rozšiřující působnost firmy o nový



projekt s novými výrobními technologiemi a na novém trhu. Z investorského trojúhelníku (viz obrázek 2) vyplývá, že vyšší riziko může přinést větší výnosy, proto je také diskontní sazba vyšší.



Obrázek 2: Investorský trojúhelník [12]

V praxi může firma stanovit diskontní sazbu nejen pomocí výpočtů, ale rovněž například podle diskontní sazby podobných projektů, jež byly realizovány v minulosti [2].

## 7 Metody hodnocení ekonomické efektivity investice

Pro výběr a následnou realizaci investičních projektů se používá řada hodnotících kritérií, jež vychází z porovnání investičních prostředků (výdajů) potřebných k vynaložení na daný projekt a ekonomických efektů vzniklých realizací investice. Nutnou podmínkou správného hodnocení je určení předmětů hodnocení, tzn. definování hranic systému vstupů, výstupů, prostředků a zdrojů investičního celku. Rovněž je nezbytné stanovit srovnávací základny hodnocení pro správné zhodnocení projektu. K hodnocení poté dochází na základě porovnání *výchozího stavu*, tzn. situace, ve které by nedošlo k realizaci investice, a *cílového stavu* s dopady realizace investice [3].

Kritériem hodnocení musí být míra splnění cílů investičních projektů. V případě, že investice musí snížit výrobní náklady, se budou používat nákladová kritéria, zatímco když se musí zvýšit zisk, tak se použijí zisková kritéria. Problémem nákladového kritéria je to, že obvykle nepostihuje celkovou efektivnost, což není zejména při porovnávání různých projektů uspokojující. Ziskové kritérium naopak vyjadřuje efektivnost komplexněji. **Za obecný efekt investic se bude používat cash flow.** Nelze totiž použít zisk jako ukazatel, protože nepostihuje skutečný příliv peněz do podniku. Aby byla investice efektivní, musí být příjmy vyšší než náklady.

K hodnocení efektivity lze použít několik metod různé složitosti. V odborné literatuře se většinou uvádí **dva druhy metod hodnocení investic (s ohledem na faktor času), a to:**

- **metody statické**, které nepočítají s působením faktoru času;
- **metody dynamické**, které počítají s působením faktoru času a jejichž základem je aktualizace (diskontování) veškerých dostupných dat vstupujících do výpočtů [1].

### 7.1 Statické metody

Jak již bylo zmíněno, metody statické jsou charakterizovány tím, že neberou v úvahu faktor času, což je zároveň i jejich hlavním nedostatkem. Jednotlivé položky totiž vznikají v rozdílném okamžiku, ale do výpočtů vstupují se stejnou váhou. Mezi tradiční statické metody patří *průměrná výnosnost*,

*průměrné roční náklady a doba návratnosti.* Do druhé poloviny 50. let 20. století byly tyto metody v investičním rozhodování hojně využívány, nicméně poté začaly být v této oblasti používány principy složeného úrokování [5].

### **7.1.1 Metoda průměrných ročních nákladů**

Při tomto způsobu hodnocení se porovnávají průměrné roční náklady příslušných podobných investičních variant projektů. Podobnost znamená především stejný rozsah produkce a stejné ceny příslušné různým variantám. Nejvhodnější variantou se stane ta, která má nejnižší roční náklady.

Výpočet lze uskutečnit podle tohoto vzorce:

$$R = O + k \cdot J + V \quad (2)$$

kde:

$R$  – roční průměrné náklady varianty investičního projektu;

$O$  – roční odpisy;

$k$  – požadovaná výnosnost (úrok) (v %/100);

$J$  – investiční naklad (obdoba kapitálového výdaje);

$V$  – ostatní roční provozní náklady (tj. celkové provozní náklady – odpisy).

### **7.1.2 Průměrná výnosnost**

Tato metoda nepovažuje za efekt z projektu úsporu nákladů (jako je tomu u nákladových kritérií) nebo peněžní příjem (jako u ČSH nebo VVP), ale zisk, který projekt přináší. Většinou jde o průměrný roční zisk po zdanění, který může jedině zobrazovat přínos projektu pro podnik. Může být také použita na investiční varianty, které mají různou dobu životnosti. Podmínka stejného objemu produkce nemusí být splněna.

Porovnáváním průměrné výnosnosti investičního projektu lze zjistit absolutní efektivnost, čili zda je investice přijatelná pro podnik nebo nikoliv [5].

Modelově lze průměrnou výnosnost vypočítat podle následujícího vzorce:

$$ROI = \frac{Z_r}{IN} \quad (3)$$

kde:

$Z_r$  – průměrný roční zisk;

$IN$  – náklady na investici.

Tato metoda nebere v úvahu cash flow, ale pouze jeho část, a to zisk. Rovněž nebere v úvahu působení faktoru času [1].

### 7.1.3 Doba návratnosti

Podle Valacha (2010, s. 142) je to „*doba, za kterou se projekt splatí z peněžních příjmů, které projekt zajistí, zjednodušeně ze svých zisků po zdanění a odpisů.*“ Kromě zisku po zdanění se za příjem z investic považuje rovněž odpisy. Čím je doba návratnosti kratší, tím je projekt hodnocen příznivěji. O projektu lze uvažovat jako o přijatelném, když je vypočítaná doba návratnosti kratší než předem stanovená kritériální doba návratnosti [5].

Dobu návratnosti lze vypočítat dle tohoto vzorce:

$$PP = \frac{IN}{\overline{CF}_i} \quad (4)$$

kde:

$PP$  – doba návratnosti investice;

$INV$  – náklady na investici;

$\overline{CF}_i$  – průměrný roční cash flow.

## 7.2 Dynamické metody

Tyto metody hodnocení investičních projektu by se měly používat všude tam, kde se počítá s delší dobou pořízení dlouhodobého majetku a delší dobou jeho ekonomické životnosti. Respektování času ve prospěch efektivnosti podstatně ovlivňuje úvahy o přijetí nebo odmítnutí projektu a také o výběru vhodné varianty. Mezi základní metody hodnocení lze zařadit metodu *čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta a indexu ziskovosti* [5].

### 7.2.1 Čistá současná hodnota

Čistá současná hodnota (NPV – net present value) představuje rozdíl mezi současnou hodnotou očekávaných příjmů (cash flow) a náklady na investici. Lze ji vypočítat podle následujícího vzorce:

$$NPV = PVCF - IN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - IN \quad (5)$$

kde:

$NPV$  – čistá současná hodnota investice;

$PVCF$  – současná hodnota cash flow (výnosů z investice);

$CF$  – očekávaná hodnota cash flow v období  $t$ ;

$IN$  – náklady na investici;

$k$  – kapitálové náklady na investici (podniková diskontní sazba);

$t$  – období 1 až  $n$ ;

$n$  – doba životnosti investice.

Synek (2011, s. 304) tvrdí, že „*je-li čistá současná hodnota investice kladná, investici můžeme přijmout, neboť zvyšuje hodnotu firmy.*“ V případě, že je v diskontní míře zahrnuta i riziková prémie, potom je možné investici přijmout i bez ohledu na její riziko. Bude-li  $NPV = 0$ , znamená to, že bylo docíleno právě požadované výnosnosti a byly uspokojeny požadavky investorů a byla zajištěna výnosnost požadovaná vlastníky [1].

### 7.2.2 Index ziskovosti

Index ziskovosti, resp. index rentability, má blízko k čisté současné hodnotě investice, nicméně na rozdíl od ní je však relativní povahy. Znárodňuje velikost  $NPV$  budoucích příjmů projektu připadající na jednotku nákladů investice přepočtených na současnou hodnotu. Číselně lze index rentability stanovit jako *podíl současné hodnoty budoucích příjmů projektu k současné hodnotě investičních výdajů* [2].

Index ziskovosti lze vypočítat dle následujícího vzorce:

$$IV = \frac{PVCF}{IN} \quad (6)$$

kde:

$IV$  – index ziskovosti;

$PVCF$  – současná hodnota cash flow (výnosů z investice);

$IN$  – náklady na investici.

V případě, že hodnota  $IV > 1$ , je možné investici přijmout. Pokud je čistá současná hodnota investice kladná, je výpočet zbytečný. Při srovnání dvou variant bude vybrána ta, jejíž index ziskovosti je vyšší [1].

### 7.2.3 Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento (IRR – internal rate of return) definuje Dluhošová (2010, s. 140) jako „*takovou roční průměrnou sazbu, při které se současná hodnota provozních peněžních toků rovná kapitálovým výdajům.*“ Jinými slovy se jedná o takovou úrokovou míru, při které je čistá současná hodnota rovna nule [3].

Matematicky IRR lze vyjádřit vztahem:

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} = IN \quad (7)$$

kde:

$CF$  – očekávaná hodnota cash flow v období  $t$ ;

$IN$  – náklady na investici;

$t$  – období 1 až  $n$ ;

$n$  – doba životnosti investice;

$k$  – hlídaný úrokový koeficient.

Z toho vyplývá, že:

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - IN = 0 \quad (8)$$

Na rozdíl od NVP se úroková míra nepočítá, nýbrž se hledá [1].

Podle VVP jsou přijatelné právě ty projekty, které vyjadřují vyšší úrok než minimální požadovaná výnosnost projektu. Ta se odvozuje od výnosnosti dosahované na kapitálovém trhu, resp. od průměrných nákladů podnikového kapitálu.

Při srovnání několika variant investičních projektů obvykle platí, že ta varianta, jež vykazuje vyšší VVP, je vhodnější. Většinou také platí, že pomocí VVP bude dosaženo stejných výsledků jako za využití čisté současné hodnoty [5].

## **Praktická část**

### **8 Informace o podniku**

Jak z názvu podniku vyplývá, GIRAFFE s.r.o. sídlící v ruském městě Nyazepetrovsk je společnost s ručením omezeným. Tato firma se zabývá výrobou, prodejem a servisem různých druhů dolně otočných a horně otočných jeřábu s nosností až do 16 tun, jež vyrábí jak sériově, tak i na zakázku. Společnost se rozkládá na ploše o 150 000 m<sup>2</sup> a zaměstnává 50 pracovníků. Její celkové tržby za rok 2018 činily 1 580 863 000 rublů. Společnost má 2 spoluvlastníky, přičemž jejich procentuální podíly jsou v poměru 30 : 70 ze základního kapitálu.

## 9 Historie společnosti

Předchůdcem výše popsané společnosti byla metalurgická továrna založená v roce 1747, okolo které následně vzniklo město Nyazepetrovsk. Během občanské války však byla továrna zcela zničena. Její opětovná výstavba trvala až do roku 1929. Během druhé světové války v ní bylo vyrobeno více než 500 tisíc min a dalších zbraní.

V roce 1949 se továrna přeorientovala na výrobu jeřábů s indexem T-73 a od roku 1967 již měla ve své nabídce dva druhy jeřábů a betonová čerpadla. K roku 1980 bylo vyráběno kolem 400 jeřábu ročně, respektive skoro jeden jeřáb každý den.

Po zániku SSSR a vzniku tovární ekonomiky došlo k prudkému omezení celé metalurgické sféry a společně s tím i výroby jeřábů, následkem čehož bylo mnoho továren uzavřeno. Tato továrna se však přes různé komplikace vyhnula zániku a funguje až doposud.

Po skončení složitých 90. let se začala psát nová historie továrny. V letech 2001–2003 bylo zorganizována výroba jeřábů s indexy КБ-408.21, КБ-403Б a КБ-578. V roce 2006 úspěšně proběhla certifikace podle systému kvality ГОСТРИСО 9001:2001. Tato společnost postupně navyšuje počet svých výrobků, čím zvyšuje svůj podíl na trhu. V roce 2007 se v ní vyrobilo 252 kusů výrobků ročně, což činilo 47,5 % na trhu Ruska.

Kvůli finanční krizi byla v roce 2009 výroba jeřábů zcela zastavena. V následujícím roce byla továrna objevena bankrotářem a následně vykoupena společností Литейно-механический завод s.r.o. V roce 2015 tato společnost představila novou značku GIRAFFE [13].



## 10 Charakteristika projektu

Cílem sledovaného investičního projektu je nahradit stávající stroje novějšími a zároveň provést částečnou automatizaci pracovišť za účelem dosažení níže uvedených parametrů (viz tabulka 3).

Tabulka 3: Parametry investičního projektu [14]

| №  | Parametr                      | Existující | Žádoucí |
|----|-------------------------------|------------|---------|
| 1. | Výkon (ks/měs.)               | 14         | 26      |
| 2. | Doba výroby objednávky (měs.) | 2–3        | 1,5     |

### Omezení investičního projektu

Daný investiční projekt je omezen následujícími podmínkami:

- Částka, která bude vynaložena na uskutečnění investičního projektu, nesmí přesáhnout 100 miliónů rublů.
- Je vyloučeno zvětšení plochy továrny, resp. počtu pracovišť.
- Portfolio výrobků zůstává nezměněné.

### Portfolio výrobků

V současné době má společnost GIRAFFE s.r.o. ve své nabídce dva typy jeřábů, a to:

- КБ-НП (KB-NP dolně otočný jeřáb);
- КБ-ВП (KB-VP horně otočný).

Střední měsíční program vyráběných výrobků je:

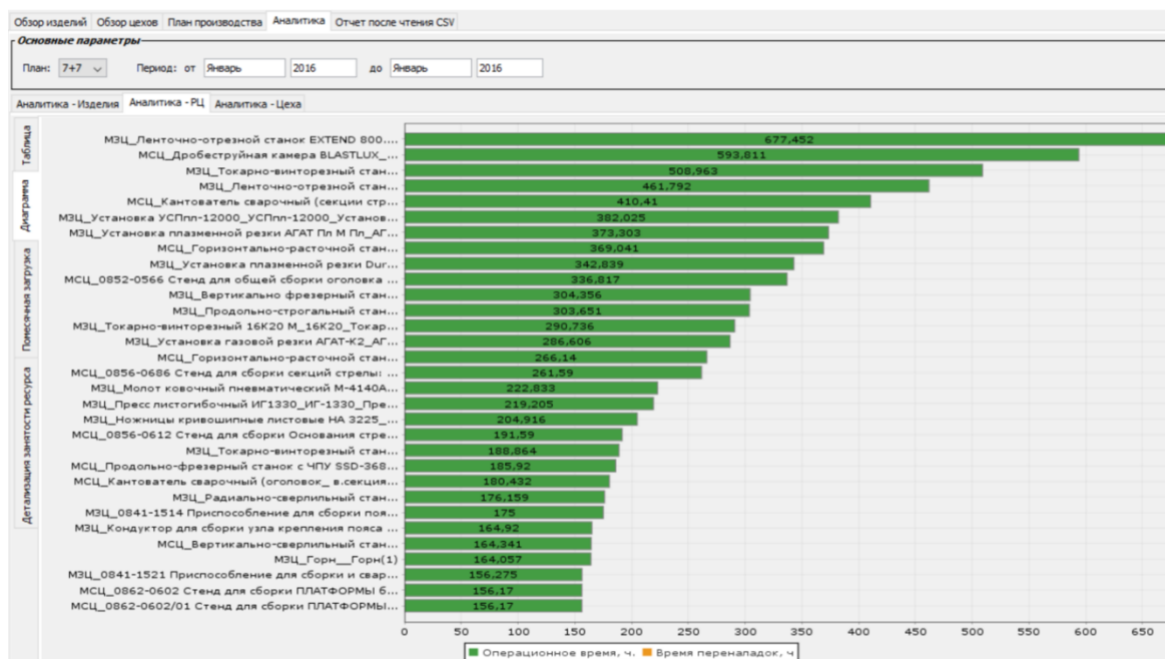
- КБ-ВП (KB-VP) – 7 ks / měs.;
- КБ-НП (KB-NP) – 7 ks / měs.

Střední měsíční program výroby je omezen kapacitou výroby.

### Zásady současného stavu

Po provedené analýze celé továrny a jednotlivých pracovišť externí firmou BFG Group byly v případě výroby 14 kusů výrobků (7/7) zjištěna tzv. úzká místa, kde se dochází k překročení povoleného fondu pracovního času, což

vede ke snížení efektivity výroby a ke zvětšení nedokončené výroby (viz obrázek 3).



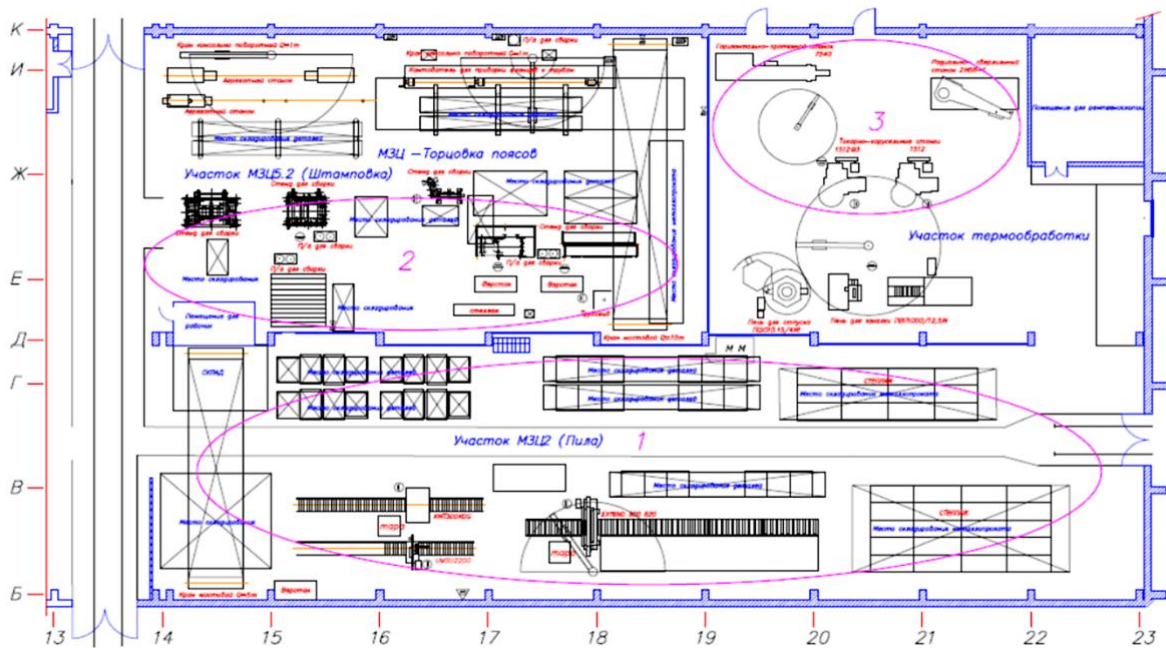
Obrázek 3: Časové zatížení strojů [15]

V následující tabulce jsou uvedeny čtyři stroje ze seznamu, které překročí povolený časový fond a které budou v tomto investičním projektu vyměněny za jiné.

Tabulka 4: Stroje s překročením časového fondu [15]

| Stroj                      | Potřebný čas na výrobu měsíčního výrobního planu (hod.) |
|----------------------------|---|
| Pásová pila EXTEND 800.620 | 677   |
| Tryskací linka BLASTLUX    | 594   |
| Soustruh 16K40             | 509   |
| Pásová pila KMT300KDG      | 461   |

Níže je zobrazeno schéma současného rozmístění pracovišť a jednotlivých strojů nacházejících se v nich.



Obrázek 4: Schéma pracovišť v současném stavu [15]

- **Pracoviště M3Ц2 (pila) – vyznačená oblast 1**

Na pracoviště bude instalován robotizovaný technologický komplex pro plazmové řezání polotovárů.

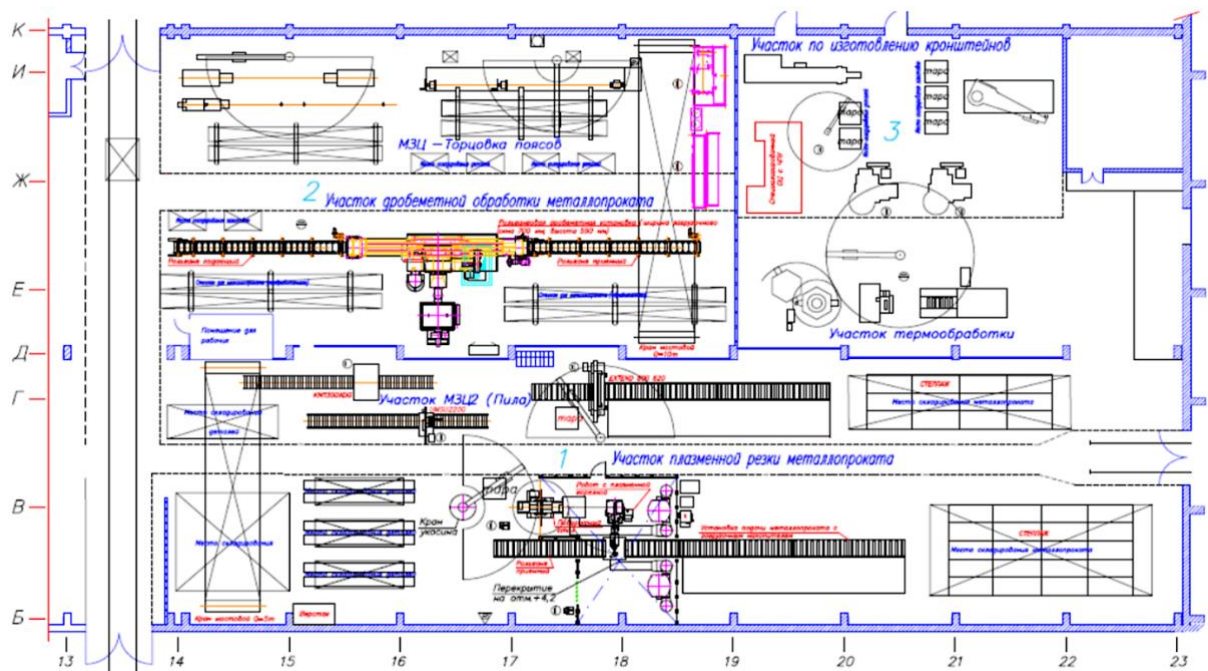
- **Pracoviště M3Ц5.2 (lisování) – vyznačená oblast 2**

Na pracoviště bude instalována poloautomatická linka s tryskáčem pro povrchovou úpravu polotovárů před svařováním.

- **Pracoviště obrábění a termických úprav – vyznačená oblast 3**

Na pracoviště bude instalován CNC obráběcí stroj pro výrobu součástí typu „držák“.

Schéma uvedené níže zobrazuje rozmístění pracovišť a jednotlivých strojů v nich ve stavu po realizaci investičního projektu.



Obrázek 5: Schéma pracovišť v navrhovaném stavu [15]

Budou pořízeny následující stroje:

- robotizovaný plazmový řezák Cyber CUT-T5-3D-4060 (pořizovací cena – 20 mil. RUB);



Obrázek 6: Plazmový řezák [16]

- poloautomatická tryskáč linka RB 1000G (pořizovací cena – 60 mil. RUB);



Obrázek 7: Tryskací linka [17]

- CNC obráběcí stroj MH-500 (pořizovací cena – 15 mil. RUB).



Obrázek 8: CNC obráběcí stroj [18]

Ceny strojů zahrnují poplatky za jejich dopravu a montáž. Jelikož nebudou v rámci projektu prováděny žádné konstrukční změny na pracovištích (zmenšení, zvětšení apod.) nebudou dále účtovány žádné investiční náklady kromě ceny za pořízení strojů.

## 11 Financování investičního projektu

Celková hodnota investičního projektu společnosti GIRAFFE s.r.o. se vyšplhala na 95 mil. rublů, což odpovídá zadanému omezení projektu. Téměř dvě třetiny z investice byly zajištěny pomocí cizích externích zdrojů, tj. prostřednictvím dlouhodobého bankovního úvěru, nicméně kromě toho byly použity i vlastní interní zdroje, a to zejména snížení oběžných aktiv (tj. snížení zásob a nedokončené výroby) a použití dostupného zisku po zdanění. Následující tabulka podrobněji ukazuje zdroje financování projektu.

Tabulka 5: Zdroje financování investice [14]

| Zdroje financování     | Celková částka (RUB) | Podíl na celkové investici |      |
|------------------------|----------------------|----------------------------|------|
| Snížení oběžných aktiv | 14 754 900           | 15,50 %                    | 37 % |
| Zisk po zdanění        | 20 245 100           | 21,50 %                    |      |
| Dlouhodobý úvěr        | 60 000 000           | 26 %                       | 63 % |
| Celkem                 | 95 000 000           | 100 %                      |      |

## 12 Hodnocení efektivnosti projektu

### 12.1 Vstupní data

Při hodnocení jakéhokoli investičního projektu se konečný výsledek odvíjí od mnoha různých vstupních hodnot. Je třeba však brát v úvahu skutečnost, že jakákoliv vstupní hodnota v sobě nese potenciální riziko, protože je její výše pouze odhadem na základě jistých zkušeností, historického vývoje apod. Proto je pro získání efektivních a co nejpřesnějších odhadů nutné mít přístup k co největšímu množství informací, které je třeba následně umět správně vyhodnocovat.

#### Výpočet nákladů na kapitál (diskontní míra projektu)

Diskontní sazba projektu byla stanovena podle standardních měr určených pro jednotlivé druhy projektů (viz tabulka 2). Pro projekt typu „obnova výrobního zařízení“ činí tato sazba 8 %. Jelikož je daný projekt financován společně z vlastních a cizích zdrojů, musí se průměrná míra kapitálových nákladů podniku vypočítat dle tohoto vzorce:

$$k = 0,63 \cdot 0,11 \cdot (1 - 0,2) + 0,37 \cdot 0,08 \quad (9)$$

$$k = 8,5 \% \quad (10)$$

#### Celkové roční tržby

Díky jeho značnému působení na trhu jeřábů v Rusku tento podnik nepředpokládá, že dojde ke snížení poptávky do budoucna, spíše naopak. Bude se tudíž pracovat s variantou, že podnik dokáže prodat všechny vyrobené výrobky, kterých bude v důsledku zvýšené kapacity 18 ks КБ-ВП (KB-VP) a 8 ks КБ-НП (KB-NP) měsíčně, tedy 216 a 96 kusů ročně.

V prvním roce životnosti investice se předpokládá, že se toto množství sníží o 15 % kvůli časovým ztrátám zapříčiněným instalací nových strojů a reorganizací pracovišť. Kromě toho je v ceně za kus výrobku v následujících letech zahrnut zvýšení ceny s ohledem na inflaci o 8 % od 6. roku životnosti projektu. V tabulce 6 níže jsou uvedeny odhadované roční tržby v jednotlivých letech životnosti investičního projektu.

Tabulka 6: Celkové roční tržby [14]

| Roky       | Typ výrobku   | Průměrná cena (RUB/ks) | Počet (ks) | Tržby celkem (RUB) |
|------------|---------------|------------------------|------------|--------------------|
| 1. rok     | КБ-ВП (КВ-VP) | 6 854 000              | 184        | 1 929 880 800      |
|            | КБ-НП (КВ-NP) | 8 229 000              | 82         |                    |
| 2.–5. rok  | КБ-ВП (КВ-VP) | 6 854 000              | 216        | 2 270 448 000      |
|            | КБ-НП (КВ-NP) | 8 229 000              | 96         |                    |
| 6.–10. rok | КБ-ВП (КВ-VP) | 7 402 320              | 216        | 2 452 083 840      |
|            | КБ-НП (КВ-NP) | 8 887 320              | 96         |                    |

### Provozní náklady

Provozní náklady spojené s výrobou lze rozdělit do několika oblastí:

- mzdové náklady;
- náklady na údržbu DHM;
- provozní variabilní náklady;
- úroky;
- odpisy dlouhodobého hmotného majetku.

Podobně jako u tržeb se předpokládá růst cen s ohledem na inflaci a uvažuje se zvýšení cen o 8 % od 6. roku životnosti investičního projektu.

- **Mzdové náklady**

Celkový odhad mzdových nákladů v jednotlivých letech životnosti investice je uveden v tabulce 7 níže. Jelikož je v podniku zaměstnáno celkem 50 pracovníků, jsou jednotlivé mzdové náklady pro zjednodušení sečteny. Jak je patrné, v prvním roce je odhadovaná částka nižší než v ostatních letech, a to z důvodu krátkého zastavení výroby kvůli instalaci nových strojů. Počínaje 6. rokem je započteno zvýšení mezd pracovníků o 10 %. Všechny částky zahrnují 43 % na povinné platby za sociální pojištění, zdravotní pojištění a daně z příjmu.



Tabulka 7: Roční mzdové náklady [14]

| Roční mzdové náklady |                        |
|----------------------|------------------------|
| Rok životnosti       | Vyplacená částka (RUB) |
| 1.                   | 2 552 550              |
| 2.–5.                | 3 003 000              |
| 6.–10.               | 3 303 300              |

- **Náklady na údržbu a provoz DHM**

Tyto náklady jsou rozděleny na fixní a variabilní. Zatímco do fixních patří úklid, servis a pojištění, variabilních představují náklady na elektřinu. Jako v předchozích případech platí, že od 6. roku se zvyšují ceny kvůli inflaci o 8 %. Fixní náklady jsou znázorněny v tabulce 8 a variabilní náklady lze pozorovat v tabulce 9.

Tabulka 8: Fixní náklady na údržbu DHM [14]

| Fixní náklady (1.–5. rok) |           |                |         |
|---------------------------|-----------|----------------|---------|
| Položka                   | Řezák     | Tryskací linka | CNC     |
| Úklid                     | 250 000   | 250 000        | 250 000 |
| Servis                    | 180 000   | 300 000        | 150 000 |
| Pojištění                 | 200 000   | 600 000        | 150 000 |
| Celkové roční náklady     | 630 000   | 1 150 000      | 550 000 |
|                           | 2 330 000 |                |         |

| Fixní náklady (6.–10. rok) |           |                |         |
|----------------------------|-----------|----------------|---------|
| Položka                    | Řezák     | Tryskací linka | CNC     |
| Úklid                      | 270 000   | 270 000        | 270 000 |
| Servis                     | 194 400   | 324 000        | 162 000 |
| Pojištění                  | 216 000   | 648 000        | 162 000 |
| Celkové roční náklady      | 680 400   | 1 242 000      | 594 000 |
|                            | 2 516 400 |                |         |

Tabulka 9: Variabilní náklady na provoz DHM [14]

| Variabilní náklady (1. rok) |            |               |           |
|-----------------------------|------------|---------------|-----------|
|                             | Řezák      | Tryskáč linka | CNC       |
| Cena (RUB/kWh)              | 4          | 4             | 4         |
| Spotřeba ročně (kWh)        | 448 000    | 2 560 000     | 384 000   |
| Celkem                      | 1 792 000  | 10 240 000    | 1 536 000 |
|                             | 13 568 000 |               |           |

| Variabilní náklady (2.–5. rok) |            |               |           |
|--------------------------------|------------|---------------|-----------|
|                                | Řezák      | Tryskáč linka | CNC       |
| Cena (RUB/kWh)                 | 4          | 4             | 4         |
| Spotřeba ročně (kWh)           | 527 059    | 3 011 765     | 451 765   |
| Celkem                         | 2 108 235  | 12 047 059    | 1 807 059 |
|                                | 15 962 353 |               |           |

| Variabilní náklady (6.–10. rok) |            |               |           |
|---------------------------------|------------|---------------|-----------|
|                                 | Řezák      | Tryskáč linka | CNC       |
| Cena (RUB/kWh)                  | 4,32       | 4,32          | 4,32      |
| Spotřeba ročně (kWh)            | 527 059    | 3 011 765     | 451 765   |
| Celkem                          | 2 276 894  | 13 010 824    | 1 951 624 |
|                                 | 17 239 341 |               |           |

- **Provozní variabilní náklady**

Do provozních variabilních nákladů jsou zařazeny tyto položky:

- materiál;
- náplně do strojů;
- vyměnitelné nástroje;
- ostatní.

V zjednodušené tabulce 10 níže je uvedena podoba variabilní nákladů v následujících dle odhadu vedoucího. Podobně jako u tržeb je v nich zahrnuta

8% inflace od 6. roku životnosti investice, která ovlivní ceny.

Tabulka 10: Variabilní náklady [14]

| Provozní variabilní náklady |                |                        |                            |               |               |
|-----------------------------|----------------|------------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| Rok                         | Materiál (RUB) | Náplně do strojů (RUB) | Vyměnitelné nástroje (RUB) | Ostatní (RUB) | Celkem (RUB)  |
| 1.                          | 1 872 108 000  | 2 815 200              | 1 938 000                  | 12 750 000    | 1 889 611 200 |
| 2.–5.                       | 2 202 480 000  | 3 312 000              | 2 280 000                  | 15 000 000    | 2 223 072 000 |
| 6.–10.                      | 2 378 678 400  | 3 576 960              | 2 462 400                  | 15 000 000    | 2 399 717 760 |

- **Úroky z úvěru**

Úroky jsou daňové uznatelnou položkou, a proto je lze přičíst k provozním nákladům. V tomto případě zvolil podnik anuitní typ splácení úvěru, což znamená, že částky budou po celou dobu splácení stejné. Úvěr bude poskytnout bankou VTB s úrokem 11 %. Podrobnější rozpis lze najít v příloze 1.

Tabulka 11: Úroky z úvěru [19]

| Úroky z úvěru |           |           |           |           |           |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Rok           | 1.        | 2.        | 3.        | 4.        | 5.        |
| Úroky         | 6 427 499 | 6 023 582 | 5 572 925 | 5 070 118 | 4 509 126 |
| Rok           | 6.        | 7.        | 8.        | 9.        | 10.       |
| Úroky         | 3 883 217 | 3 184 879 | 2 405 730 | 1 536 419 | 566 512   |

- **Odpisy dlouhodobého hmotného majetku**

Odpisy jsou částky, které vyjadřují opotřebení majetku. V tomto investičním projektu se budou odepisovat celkem tři stroje: Poloautomatická tryskáčská linka patří do 7. odpisové skupiny (15–20 let) a bude se odepisovat po dobu 20 let, CNC obráběcí stroj a robotizovaný plazmový řezák patří do 5. odpisové skupiny (7–10 let) a bude se odepisovat po dobu 10 let. Tyto stroje se budou odepisovat lineárně. Výše odpisů po dobu životnosti investičního projektu je zanesena v tabulce 12.

Tabulka 12: Výše odpisů [14]

| Odpisy DHM |             |                      |           |              |
|------------|-------------|----------------------|-----------|--------------|
| rok        | Výše odpisů |                      |           |              |
|            | Řezák (RUB) | Tryskací linka (RUB) | CNC (RUB) | Celkem (RUB) |
| 1.–10.     | 2 000 000   | 3 000 000            | 1 500 000 | 6 500 000    |

Po rozdělení a zjištění všech provozních nákladů je možné určit celkové roční provozní náklady, které jsou tvořeny součtem mzdových nákladů, provozních variabilních nákladů, úroků a odpisů. Výši ročních provozních nákladů v jednotlivých letech lze pozorovat v tabulce 13.

Tabulka 13: Provozní náklady [14]

| Celkové roční provozní náklady |                  |                  |                  |                  |                  |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Rok                            | 1.               | 2.               | 3.               | 4.               | 5.               |
| RUB                            | 1 920 989<br>249 | 2 256 890<br>935 | 2 256 440<br>278 | 2 255 937<br>470 | 2 255 376<br>479 |
| Rok                            | 6.               | 7.               | 8.               | 9.               | 10.              |
| RUB                            | 2 433 160<br>019 | 2 432 461<br>680 | 2 431 682<br>532 | 2 430 813<br>220 | 2 429 843<br>313 |

## 12.2 Vypočet cash flow

Po uvedení odhadovaných výnosů a investičních a provozních nákladů v jednotlivých letech je již možné vyhodnotit samotný investiční projekt. Nejprve je však třeba vypočítat cash flow projektu v jednotlivých letech jeho životnosti a následně i průměrný cash flow. Posléze je nutné zjistit také diskontní faktor, pomocí kterého se dále spočítá diskontovaný cash flow. Pro lepší přehlednost jsou tyto hodnoty zaneseny do tabulky 14.

Tabulka 14: Výpočty cash flow v jednotlivých letech [vlastní zpracování]

| Rok              | 1           | 2           | 3           | 4           | 5           |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Hrubý zisk       | 8 891 551   | 13 557 065  | 14 007 722  | 14 510 530  | 15 071 521  |
| Daň              | 1 778 310   | 2 711 413   | 2 801 544   | 2 902 106   | 3 014 304   |
| Čistý zisk       | 7 113 241   | 10 845 652  | 11 206 178  | 11 608 424  | 12 057 217  |
| CF               | 20 040 740  | 23 369 234  | 23 279 103  | 23 178 541  | 23 066 343  |
| Kumulované CF    | -74 959 260 | -51 590 026 | -28 310 924 | -5 132 382  | 17 933 961  |
| Diskontní faktor | 0,92        | 0,85        | 0,78        | 0,72        | 0,67        |
| Diskont. CF      | 18 470 728  | 19 851 119  | 18 225 398  | 16 725 039  | 15 340 166  |
| Kumulované dCF   | -76 529 272 | -56 678 153 | -38 452 755 | -21 727 715 | -6 387 550  |
| Rok              | 6           | 7           | 8           | 9           | 10          |
| Hrubý zisk       | 18 923 821  | 19 622 160  | 20 401 308  | 21 270 620  | 22 240 527  |
| Daň              | 3 784 764   | 3 924 432   | 4 080 262   | 4 254 124   | 4 448 105   |
| Čistý zisk       | 15 139 057  | 15 697 728  | 16 321 047  | 17 016 496  | 17 792 421  |
| CF               | 25 522 275  | 25 382 607  | 25 226 777  | 25 052 915  | 24 858 934  |
| Kumulované CF    | 43 456 235  | 68 838 842  | 94 065 619  | 119 118 534 | 143 977 468 |
| Diskontní faktor | 0,61        | 0,56        | 0,52        | 0,48        | 0,44        |
| Diskont. CF      | 15 643 753  | 14 339 304  | 13 134 812  | 12 022 385  | 10 994 744  |
| Kumulované dCF   | 9 256 203   | 23 595 507  | 36 730 319  | 48 752 703  | 59 747 447  |

Cash flow se vypočte jako součet čistého zisku, úroků a odpisů, proto se nejprve se spočte hrubý zisk, který se získá odečtením celkových ročních nákladů od výnosů. Po zdanění hrubého zisku 20% sazbou daně bude dosaženo čistého zisku. Nyní je již možné vypočítat cash flow.

Bylo zjištěno, že střední hodnota cash flow se bude rovnat 23 897 747 rublům, kdežto střední hodnota čistého zisku bude činit 13 479 747 rublů.

## 12.3 Statické metody hodnocení investičního projektu

Jakmile je hodnota cash flow projektu v jednotlivých letech vypočtena, je možné spočítat statické ukazatele investičního projektu. Za tímto účelem bude použita statická doba návratnosti (PP – payback period) a výnosnost investice (ROI – return on investment).

$$PP = \frac{INV}{CF_i} = \frac{95\,000\,000}{23\,897\,747} = 4,1 \text{ roků} \quad (11)$$

$$ROI = \frac{\overline{ČZ}}{INV} = \frac{13\,479\,746}{95\,000\,000} \cdot 100 = 14 \% \quad (12)$$

Dobu návratnosti investic lze mimo jiné zjistit i pomocí odečítání z grafu, a to tak, že se najde rok, ve kterém dochází ke změně ze záporného kumulovaného cash flow na kladný. Jak je možné v tabulce výše vidět, dochází k tomu mezi 4. a 5. rokem.

## 12.4 Dynamické metody hodnocení investičního projektu

### 12.4.1 Čistá současná hodnota

Prvním dynamickým ukazatelem, který je třeba určit, je čistá současná hodnota (NPV – net present value). Pro výpočet NVP byla společností stanovena podniková diskontní míra ve výši 8,5 %. Vypočet tohoto ukazatele proběhne podle tohoto vzorce:

$$NPV = PVCF - IN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - IN \quad (13)$$

Suma diskontovaného cash flow v jednotlivých letech je současnou hodnotou (PVCF), která se rovná:

$$PVCF = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} = 154\,747\,447 \text{ RUB} \quad (14)$$

Čistá současná hodnota tedy následně činí:

$$NPV = 158\,684\,256 - 95\,000\,000 = 59\,747\,447 \text{ RUB} \quad (15)$$

Tato vypočtená hodnota se musí rovnat výsledné hodnotě kumulované diskontní cash flow na konci životnosti projektu.

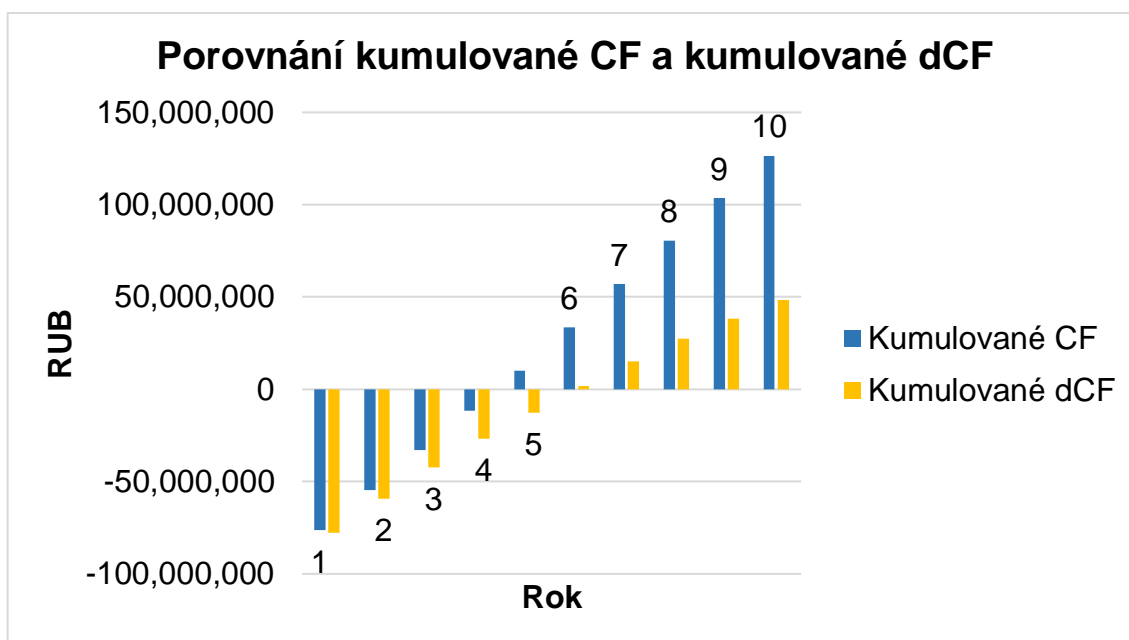
## 12.4.2 Index ziskovosti

Jakmile je spočtena současná hodnota (PVCF), lze velmi snadno získat index ziskovosti (rentability) investičního projektu. Ten se vypočítá dle vzorce:

$$IV = \frac{PVCF}{IN} \quad (16)$$

$$IV = \frac{154\,747\,447}{95\,000\,000} = 1,63 > 1 \quad (17)$$

Kumulované diskontované cash flow v jednotlivých letech odpovídá hodnotě NVP v jednotlivých letech životnosti projektu. Porovnání kumulovaného cash flow a kumulovaného diskontovaného cash flow je znázorněno v grafu 1 níže. Kromě NVP lze v grafu také pozorovat statickou a dynamickou dobu návratnosti, která je charakterizována přechodem ze záporných hodnot do kladných.



Graf 1: Porovnání kumulovaného CF a kumulovaného dCF

Z grafu je patrné, jak se liší hodnoty statické a dynamické. Je možné vidět, že např.:

- Statická doba návratnosti je mezi 4. a 5. rokem;
- Dynamická doba návratnosti je mezi 5. a 6. rokem.

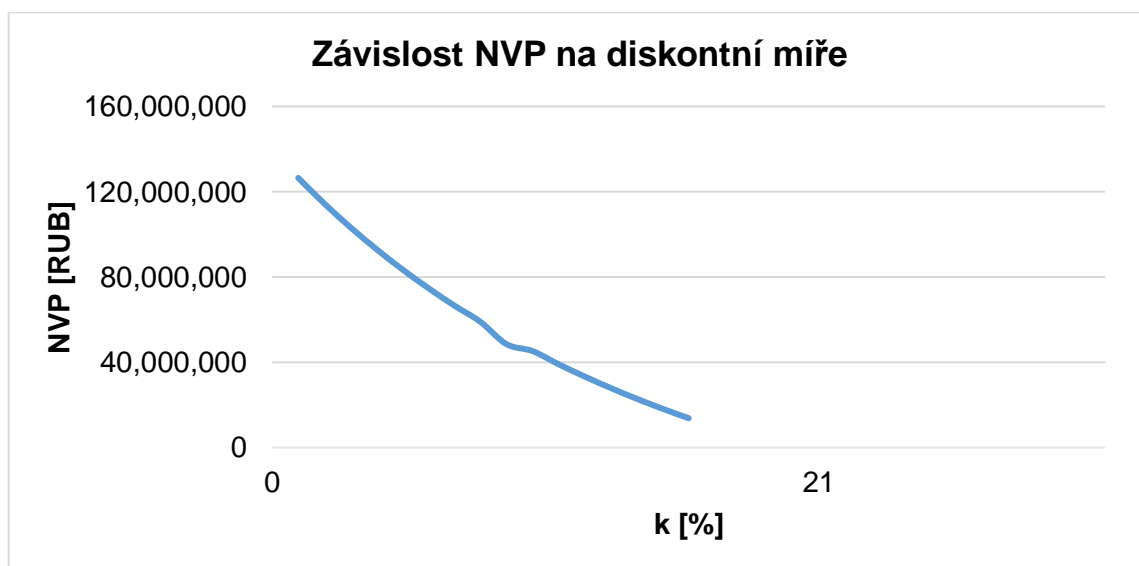
### 12.4.3 Vnitřní výnosové procento

Poslední dynamicky ukazatel, který je v této práci používán, je vnitřní výnosové procento, resp. vnitřní míra výnosnosti. Prostřednictvím něj je možné zjistit, při jaké diskontní sazbě budou všechny náklady vynaložené na investici uhrazeny.

VVP lze vypočítat dle vzorce:

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - IN = 0 \quad (18)$$

Což se rovná bodu, kde je NVP rovno nule. Jelikož je dosažení absolutní nuly značně náročné, byla sestavena tabulka (viz příloha 2), ve které jsou znázorněny NVP při různých hodnotách diskontní míry. Na základě ní byl sestaven graf 2 níže.



Graf 2: Závislost NVP na diskontní míře

Jak je z něj možné vidět, hodnota diskontní míry, při které se bude NVP rovnat nule, činí přibližně 21 %. Nepatrný odklon na grafu byl způsoben tím, že byla do hodnot zadána i diskontní míra projektu, jejíž hodnota není vyjádřena v celém čísle, jelikož se rovná 8,5 %. Diskontní míra investičního projektu je menší než 21 %, což znamená, že je projekt přijatelný.



## 13 Shrnutí výsledků ekonomického hodnocení investičního projektu

Zamýšlena investice obnovení strojního zařízení z důvodu zvětšení kapacity výroby byla podrobena ekonomickému hodnocení. Společně se způsobem financování se jedná o hlavní kritéria pro rozhodování o přijetí projektu, nebo jeho zamítnutí. Kdyby došlo ke zjištění negativních dopadů projektu na podnik, nemohlo by k jeho realizaci dojít.

Hodnocení efektivnosti investičního projektu proběhlo tak, že byly nejdříve použity statické metody hodnocení. Jejich použití je rychlé a jednoduché, a to z důvodu využití nediskontovaných peněžních toků a nezohledňování faktoru času při hodnocení.

Na základě výpočtů bylo zjištěno, že průměrná statická doba návratnosti projektu bude **4,1 roků**, zatímco míra výnosnosti investice bude činit **14 %**. Tyto hodnoty potvrdily, že je projekt přijatelný.

Následně byla plánovaná investice podrobena dynamickým metodám hodnocení založených na použití diskontovaných peněžních toků. Tímto způsobem totiž simulují chování investice v čase. Pomocí nich bylo dosaženo těchto výsledků:

- čistá současná hodnota  $NVP = 59\,747\,447\,RUB = \text{kumulované dCF} > 0$ ;
- index ziskovosti  $IV = 1,63 > 1$ ;
- vnitřní výnosové *procento* =  $VVP = \mathbf{21\% > k}$ .

Tyto výsledky potvrzují, že je projekt přijatelný a pro podnik příznivý.

## 14 Rizika

Výsledky dosažené realizací investičního projektu mohou být značně ovlivněny kritickými nebo rizikovými faktory, proto je nutné s nimi vždy počítat. Největší problém spočívá ve složitém odhadu pravděpodobnosti jejich výskytu a míry a také i v náročnosti jejich kalkulace. Nejvýznamnější rizikové faktory, které se mohou v tomto projektu vyskytnout, jsou podrobněji popsány níže.

### **Odhad objemu prodeje**

V daném investičním projektu hraje tento rizikový faktor velmi důležitou roli, protože nejvíce ovlivňuje výši tržeb a následně i zisk. Jelikož jsou prodávané výrobky relativně drahé, i menší odklon od plánované výše prodejů může značně ovlivnit celý výsledek. V tomto případě má však vybraný podnik podstatnou výhodu, a to tu, že je jedním z největších výrobců v Rusku a značně působí na jeho trhu jeřábů (kolem 40 %). Analýzou trhu bylo zjištěno, že v současné době existuje na trhu zvýšená poptávka, která není stoprocentně uspokojena.

### **Zvýšení nákladů:**

- **Materiál:** Nakupovaný materiál potřebný k výrobě jeřábů tvoří největší podíl na celkových nákladech. Při propočtu se počítalo s tím, že ceny na nakupovaný materiál budou zvýšeny o 8 %. Díky tomu, že podnik již delší dobu spolupracuje s vybranými dodavateli a s většinou z nich má uzavřené dlouhodobé smlouvy, lze tento faktor považovat za méně rizikový.
- **Elektřina:** Podnik má uzavřenou smlouvu s dodavatelem elektřiny na dobu 5 let; po uplynutí této doby by měla být její cena zvýšena. Dle zkušenosti a předpokladů se toto zvýšení bude rovnat cca 8 %, jak bylo uvedeno v propočtech.
- **Ostatní provozní variabilní náklady:** Do těchto nákladů lze zařadit náplně do strojů, různé vyměnitelné nástroje a ostatní náklady. Nárůst cen těchto nákladů může mít jistý vliv, avšak ne příliš zřejmý. Jelikož bylo počítáno s nárůstem ceny od 6. roku životnosti investice, je možné považovat tento faktor za méně rizikový.

- **Mzdové náklady:** Výši mezd stanovuje podnik, takže pokud nedojde ke změně legislativy týkající se daní, sociální pojištění, zdravotní pojištění apod., což se nestává po dobu 1x let, lze tento faktor označit za nejméně rizikový. Pro případ, že se legislativa přeci jen změní, bylo v propočtech přidáno několik procent navíc.

Změna těchto nákladů bude mít vliv na výši celkových provozních nákladů a následně i na ukazatele hodnocení efektivnosti investičního projektu. Kalkulace finančního dopadu při změnách jednotlivých položek není na rozdíl od vyhodnocení pravděpodobnosti obtížná.

### **Zvýšení míry inflace**

Inflaci je definována jako nárůst všeobecné cenové hladiny zboží a služeb za určité časové období [20]. Při propočtech se opět počítalo s hodnotou 8 %, o kterou byly zvyšovány veškeré ceny od 6. roku životnosti projektu. Tento nárůst je odůvodněn tím, že má podnik uzavřené smlouvy ohledně fixace ceny na určité období. Po uplynutí této doby se ceny zvyšují.

## **14.1 Analýza citlivosti**

V rámci citlivostní analýzy se ověřuje, jak citlivá jsou vybraná kritéria hodnocení na změny odhadů vstupních dat. Zatímco nízká citlivost indukuje vyšší pravděpodobnost dosažení předpokládané hodnoty kritéria, vyšší citlivost je naopak spojena s vyššími riziky nesplnění předpokládaných hodnot [4]. Citlivostní analýza se provede dle optimistického a pesimistického odhadu. Dojde ke změně o 5 % a 10 % a rovněž se bude uvažovat změna hodnoty NVP. Pro analýzu byla vybrána tato kritéria:

- počet prodaných výrobků;
- cena za materiál;
- cena za elektřinu;
- ostatní provozní variabilní náklady;
- diskontní sazba.

Uvedené faktory lze rozdělit do dvou tabulek podle jejich charakteru – jedná se buď o kritéria nákladové, nebo výnosové. V příloze 3 a 4 lze vidět změny NVP při jednotlivých odchylkách těchto faktorů.

Faktory byly následně seřazeny podle jejich vlivu na konečný výsledek celého projektu:

1. cena za materiál;
2. počet prodaných kusů;
3. cena za elektřinu;
4. ostatní variabilní náklady;
5. diskontní sazba.

Jak je patrné, největší vliv na efektivnost celého investičního projektu má cena na materiál. Plyne to z toho, že pro výrobu jeřábů je potřeba velké množství materiálu a že i při malé odchylce ceny za materiál se výrazně změni hodnota NVP projektu. Aby se podnik těmto problémům vyhnul, uzavírá s dodavateli většinou smlouvy na několik let se zachováním fixní ceny.

Po ceně za materiál následuje počet prodaných výrobků. Jak již bylo dříve uvedeno, výrobky daného podniku jsou relativně drahé, a proto by změna počtu prodaných kusů značně ovlivnila konečný výsledek.

Svou roli sehrává i cena za elektřinu. Pro fungování celé továrny je potřeba velkého množství elektrické energie, tudíž i nepatrné odchylky v ceně mohou ovlivnit konečný výsledek.

Nakonec bylo zjištěno, že celý projekt nejméně ovlivňují změny týkající se ceny za ostatní variabilní náklady a změny diskontní míry.

## Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zhodnotit efektivnosti vybraného investičního projektu v daném podniku. Tímto projektem bylo pořízení nového výrobního zařízení za účelem zvětšení objemu výroby a prodeje výrobků. Pro úspěšné splnění tohoto cíle bylo nutné nejdříve pochopit teoretická východiska týkající se investičních projektů, jejich analýzy a hodnocení.

Této problematice se věnovala teoretická část bakalářské práce. Nejprve byly vymezeny pojmy týkající se investic, investičních projektů a investičního rozhodování. Následně byly investiční projekty klasifikovány z několika hledisek, načež byl objasněn průběh přípravy a realizace investičního projektu, v rámci čehož byly podrobně představeny jeho jednotlivé fáze. Dále byly přiblíženy zdroje financování investičních projektů a investiční rizika. Poslední dvě kapitoly teoretické části se zabývaly samotným hodnocením efektivnosti investic, postupem hodnocení a následně i základním statickým a dynamickým metodám. Teoretická část sloužila jako základ pro část praktickou, v rámci které byl daný projekt vyhodnocen.

V praktické části byla nejdříve představena firma GIRAFFE s.r.o., přiblížena její historie a popsáno portfolio výrobků a její současný stav. Následně byl charakterizován investiční projekt, stanoveno jeho financování a zjištěna omezení projektu.

Po této části následovalo samotné hodnocení projektu. Nejdříve byla určena vstupní data, tj. tržby a celkové roční provozní náklady. Poté byly na základě těchto údajů vypočteny hodnoty cash flow pro jednotlivé roky životnosti projektu. Pomocí těchto dat byly nejdříve vypočteny statické ukazatele, a to průměrná statická doba návratnosti a míra výnosnosti. Po určení diskontního faktoru a následném násobení byla získána hodnota diskontovaného cash flow, která byla stejná jako současná hodnota investice. Následně po odečtení investičního nákladu bylo dosaženo hodnoty kumulovaného diskontovaného cash flow a čisté současné hodnoty. Na závěr byl vypočten index ziskovosti a poté vnitřní výnosové procento. Získané výsledky jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka 15: Výsledky hodnocení investičního projektu [vlastní zpracování]

| Výsledky                   |                |
|----------------------------|----------------|
| Statická doba návratnosti  | 4,1 let        |
| Průměrná rentabilita       | 14 %           |
| Dynamická doba návratnosti | 5–6 let        |
| Čistá současná hodnota     | 59 747 447 RUB |
| Index ziskovosti           | 1,63           |
| Diskontní sazba            | 8,5 %          |
| Vnitřní výnosové procento  | 21 %           |

Z výše uvedených výsledků všech spočítaných ukazatelů je patrné, že je investice pro podnik přijatelná.

V závěru praktické části byly stanoveny rizikové faktory projektu a provedena citlivostní analýza, na základě které bylo zjištěno, že nejvíce rizikovými faktory jsou změna ceny za materiál a změna počtů prodaných kusů výrobků. Nicméně díky tomu, že má podnik uzavřené dlouhodobé smlouvy s většinou dodavatelů, by tato rizika neměla mít pro podnik a pro konečný výsledek celého investičního projektu velký význam.

Dle autora bakalářské práce byly cíle stanovené v jejím úvodu splněny.

## Seznam použité literatury

- [1] SYNEK, M. et al: *Manažerská ekonomika*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 472 s. ISBN 80-247-0515-X.
- [2] FOTR, J. a I. SOUČEK: *Investiční rozhodování a řízení projektů: Jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
- [3] DLUHOŠOVÁ, D: *Finanční řízení a rozhodování podniku: 2., upravené vydání*. Praha: Ekopress, s. r. o., 2008. 192 s. ISBN 978-80-86929-44-6.
- [4] FREIBERG, F.: *Finanční controlling: koncepce finanční stability firmy*. Praha: Management Press, 1996. 199 s. ISBN 80-85943-03-4.
- [5] VALACH, J. et al: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 465 s. ISBN 978-80-86929-71-2.
- [6] VALACH, J. et al: *Finanční řízení podniku*. 2. vyd. Praha: Ekopress, 1999. 324 s. ISBN 80-86119-21-1.
- [7] MAREŠ, S.: *Zdroje financování podniku*. 2. vyd. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2008. 113 s. ISBN 978-80-7408-007-4.
- [8] MAREK, P. et al: *Studijní průvodce financemi podniku*. 2., aktualiz. vyd. Praha: EKOPRESS, 2009. 634 s. ISBN 978-80-86929-49-1.
- [9] FOTR, J.: *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. 2. přepracované vydání. Praha: Grada Publishing, 1999. 220 s. ISBN 80-7169-812-1.
- [10] HRDÝ, M.: *Hodnocení ekonomické efektivnosti investičních projektů EU*. Praha: ASPI, 2006. 204 s. ISBN 80-7357-137-4.
- [11] SEDLÁČEK, J.: *Účetní data v rukou manažera: finanční analýza v řízení firmy*. 2. doplněné vyd. Praha: Computer Press, 2001. 142 s. ISBN 80-7226-562-8.

### **Internetové zdroje:**

[12] Burza cenných papírů Praha, a.s.: Magický trojúhelník investování. *Pse.cz* [online]. 2019 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://www.pse.cz/pruvodce-burzou/investovani-do-cennych-papiru/magicky-trojuhelnik-investovani/>

[13] Wikipedia: Nyazepetrovsk crane-building plant. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2019 [cit. 2019-07-02]. Dostupné z: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Нязепетровский\\_краностроительный\\_завод](https://ru.wikipedia.org/wiki/Нязепетровский_краностроительный_завод)

[16] CyberSTEP: Installation Of Figured Plasma Cutting Of The Pipe Cybercut-T5-4060. *Cyberstep.ru* [online]. 2019 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://cyberstep.ru/cybercut-t5-0460>

[17] Wheelabrator: Blast machine type G with rolling table. *Wheelabratorgroup.com* [online]. 2019 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://www.wheelabratorgroup.com/ru-ru/equipment/wheelblast-machines/roller-nocveyor-machines/roller-conveyor-type-g>

[18] Yida Precision Machinery Co., Ltd.: Horizontal Milling Machine CNC YIDA MH-500 Plus. *Yida.com* [online]. 2019 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <http://yida.com.ru/product/gorizontavno-frezernyj-standok-s-chpu-yida-mh-500-plus/>

[19] Brobank: Loan calculator for online business. *Brobank.ru* [online]. 2019 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://brobank.ru/kreditnyj-kalkuljator-dlja-biznesa-onlajn/>

[20] Wikipedia: Inflace. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2019 [cit. 2019-07-02]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Inflace>

### **Materiály poskytnuté společnostmi:**

[14] GIRAFFE s.r.o.: Interní materiály.

[15] BFG Group: Interní materiály.



## Seznam tabulek

|  |    |
|--|----|
| Tabulka 1: Klasifikace zdrojů financování [3,6].....                           | 22 |
| Tabulka 2: Závislost diskontní sazby na typu projektu [2].....                 | 32 |
| Tabulka 3: Parametry investičního projektu [14].....                           | 41 |
| Tabulka 4: Stroje s překročením časového fondu [15].....                       | 42 |
| Tabulka 5: Zdroje financování investice [14] .....                             | 46 |
| Tabulka 6: Celkové roční tržby [14].....                                       | 48 |
| Tabulka 7: Roční mzdové náklady [14].....                                      | 49 |
| Tabulka 8: Fixní náklady na údržbu DHM [14].....                               | 49 |
| Tabulka 9: Variabilní náklady na provoz DHM [14].....                          | 50 |
| Tabulka 10: Variabilní náklady [14] .....                                      | 51 |
| Tabulka 11: Úroky z úvěru [19] .....   | 51 |
| Tabulka 12: Výše odpisů [14].....  | 52 |
| Tabulka 13: Provozní náklady [14] .....  | 52 |
| Tabulka 14: Výpočty cash flow v jednotlivých letech [vlastní zpracování] ..... | 53 |
| Tabulka 15: Výsledky hodnocení investičního projektu [vlastní zpracování] .    | 62 |

## Seznam grafů

|  |    |
|--|----|
| Graf 1: Porovnání kumulovaného CF a kumulovaného dCF ..... | 55 |
| Graf 2: Závislost NVP na diskontní míře .....              | 56 |

## Seznam obrázků

|  |    |
|--|----|
| Obrázek 1: Faktory ovlivňující výsledky projektu [2] ..... | 27 |
| Obrázek 2: Investorský trojúhelník [12] .....              | 33 |
| Obrázek 3: Časové zatížení strojů [15] .....               | 42 |
| Obrázek 4: Schéma pracovišť v současném stavu [15] .....   | 43 |
| Obrázek 5: Schéma pracovišť v navrhovaném stavu [15] ..... | 44 |
| Obrázek 6: Plazmový řezák [16].....                        | 44 |
| Obrázek 7: Tryskací linka [17].....                        | 45 |
| Obrázek 8: CNC obráběcí stroj [18] .....                   | 45 |

## Seznam příloh

|  |    |
|--|----|
| Příloha 1: Splátky úvěru [19].....   | 69 |
| Příloha 2: Závislost NPV na diskontní míře [vlastní zpracování].....                           | 70 |
| Příloha 3: Vliv změny počtu prodaných kusů na velikost NVP [vlastní zpracování].....           | 71 |
| Příloha 4: Vliv změny faktorů nákladového charakteru na velikost NPV [vlastní zpracování]..... | 72 |

## Příloha 1: Splátky úvěru

|               | Splátka                  | Úrok                     | Úmor                | Zůstatek         |
|---------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------------|
| 1.            | 9 918<br>000,84          | 6 427<br>499,05          | 3 490 501,75        | 56 509<br>498,25 |
| 2.            | 9 918<br>000,84          | 6 023<br>582,27          | 3 894 418,55        | 52 615<br>079,70 |
| 3.            | 9 918<br>000,84          | 5 572<br>924,68          | 4 345 076,12        | 48 270<br>003,56 |
| 4.            | 9 918<br>000,84          | 5 070<br>117,52          | 4 847 883,28        | 43 422<br>120,28 |
| 5.            | 9 918<br>000,84          | 4 509<br>126,13          | 5 408 874,69        | 38 013<br>245,58 |
| 6.            | 9 918<br>000,84          | 3 883<br>217,43          | 6 034 783,40        | 31 978<br>462,20 |
| 7.            | 9 918<br>000,84          | 3 184<br>879,32          | 6 733 121,48        | 25 245<br>340,70 |
| 8.            | 9 918<br>000,84          | 2 405<br>730,33          | 7 512 270,49        | 17 733<br>070,22 |
| 9.            | 9 918<br>000,84          | 1 536<br>419,12          | 8 381 581,65        | 9 351 488,55     |
| 10.           | 9 918<br>000,84          | 566 512,25               | 9 351 488,57        | 0                |
| <b>Celkem</b> | <b>99 180<br/>008,40</b> | <b>39 180<br/>008,10</b> | <b>60 000 000,0</b> |                  |

## Příloha 2: Závislost NPV na diskontní míře

| NVP         | %     | NVP         | %    |
|-------------|-------|-------------|------|
| 143 977 468 | 0     | 17 715 268  | 0,16 |
| 130 992 313 | 0,01  | 13 485 849  | 0,17 |
| 118 998 357 | 0,02  | 9 504 990   | 0,18 |
| 107 905 004 | 0,03  | 5 754 340   | 0,19 |
| 97 631 046  | 0,04  | 2 217 122   | 0,2  |
| 88 103 589  | 0,05  | -1 122 015  | 0,21 |
| 79 257 118  | 0,06  | -4 277 136  | 0,22 |
| 71 032 663  | 0,07  | -7 261 134  | 0,23 |
| 59 747 447  | 0,085 | -10 085 848 | 0,24 |
| 56 242 421  | 0,09  | -12 762 155 | 0,25 |
| 49 585 349  | 0,1   | -15 300 057 | 0,26 |
| 43 366 668  | 0,11  | -17 708 766 | 0,27 |
| 37 550 874  | 0,12  | -19 996 769 | 0,28 |
| 32 105 769  | 0,13  | -22 171 894 | 0,29 |
| 27 002 118  | 0,14  | -24 241 371 | 0,3  |
| 22 213 346  | 0,15  | -26 211 878 | 0,31 |

### Příloha 3: Vliv změny počtu prodaných kusů na velikost NVP

| Výnosový charakter – počet prodaných kusů |               |               |               |               |               |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Změna                                     | -10 %         | -5 %          | 0 %           | 5 %           | 10 %          |
| NVP                                       | 31 684<br>916 | 45 641<br>952 | 59 747<br>447 | 74 001<br>402 | 88 403<br>815 |

## Příloha 4: Vliv změny faktorů nákladového charakteru na velikost NPV

| Nákladový charakter  |                  |                |               |                 |                   |
|----------------------|------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|
|                      | změna            |                |               |                 |                   |
| Položka              | -10 %            | -5 %           | 0 %           | 5 %             | 10 %              |
| Cena za materiál     | 1 228<br>428 387 | 644 087<br>917 | 59 747<br>447 | -524<br>593 023 | -1 108<br>933 493 |
| Cena za elektřinu    | 81 890<br>686    | 71 376<br>282  | 59 747<br>447 | 46 948<br>161   | 32 922<br>400     |
| Ostatní var. náklady | 70 887<br>028    | 65 330<br>144  | 59 747<br>447 | 54 138<br>937   | 48 504<br>615     |
| Diskontní sazba      | 65 994<br>930    | 62 824<br>479  | 59 747<br>447 | 56 760<br>441   | 53 860<br>209     |