



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

**EKONOMICKÉ A FINANČNÍ HODNOCENÍ
INVESTIČNÍHO PROJEKTU**

ECONOMIC AND FINANCIAL EVALUATION OF INVESTMENT PROJECT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. MARTIN CHALABALA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. VÍT HROMÁDKA, Ph.D.

BRNO 2021



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T038 Management stavebnictví
Pracoviště	Ústav stavební ekonomiky a řízení

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Martin Chalabala
Název	Ekonomické a finanční hodnocení investičního projektu
Vedoucí práce	doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2020
Datum odevzdání	15. 1. 2021

V Brně dne 31. 3. 2020

doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

DUFEK, Z. a kol. Veřejné stavební investice. Praha: Leges, 2018

KORYTÁROVÁ, J., FRIDRICH, J., PUCHÝŘ B. Ekonomika investic. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2001

FOTR, J., SOUČEK, I. Podnikatelský záměr a investiční rozhodování. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005

MÁČE, M. Finanční analýza investičních projektů. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

1. Investiční projekt a fáze jeho životního cyklu
2. Principy ekonomického hodnocení investičních projektů
3. Přístupy k finančnímu hodnocení investičních projektů
4. Případová studie zaměřená na ekonomické hodnocení a finanční posouzení vybraného investičního projektu

Cílem diplomové práce je identifikovat dílčí způsoby ekonomického a finančního hodnocení investičních projektů a zjištěné informace aplikovat na případové studii ekonomické a finanční analýzy vybraného investičního projektu.

Výstupem diplomové práce bude zpracovaná problematika ekonomického a finančního hodnocení investičních projektů a provedená případová studie zaměřená na ekonomické a finanční posouzení vybraného investičního projektu.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.

Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Práce se zabývá ekonomickým a finančním hodnocením investičního projektu. V práci budou identifikovány metody finančního a ekonomického hodnocení, které budou aplikovány na konkrétní projekt pořízení laserového pálicího centra. Práce porovná možnost pořízení stroje konvenční metodou za užití vlastních a cizích zdrojů s variantou pořízení stroje s poskytnutou dotací pro malý podnik.

KLÍČOVÁ SLOVA

Investiční projekt, ekonomické hodnocení, finanční hodnocení, laser, SME

ABSTRACT

The master thesis deals with the economic and financial evaluation of an investment project. The work will identify financial and economic evaluation methods, which will be applied to a specific project to acquire a laser cutting center. The work compares the possibility of acquiring a machine by conventional methods using own and external resources with a variant of acquiring a machine with a subsidy for a small business.

KEYWORDS

Investment project, effectivity performance, financial performance, laser, SME

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Martin Chalabala *Ekonomické a finanční hodnocení investičního projektu*. Brno, 2020. 87 s., 16 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Ekonomické a finanční hodnocení investičního projektu* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 11. 1. 2021

Bc. Martin Chalabala
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Ekonomické a finanční hodnocení investičního projektu* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 11. 1. 2021

Bc. Martin Chalabala
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Poděkování Rád bych poděkoval svému vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Vítu Hromádkovi, Ph.D. za trpělivost a všechny podnětné rady také mé rodině za poskytnutou podporu při studiu.

Obsah

1. Úvod	11
2. Investiční projekt	12
2.1 Definice investice	12
2.2 Investiční prostor	15
2.3 Životní fáze projektu	15
2.3.1 Předinvestiční fáze	18
2.3.2 Investiční fáze	19
2.3.3 Provozní fáze	20
2.3.4 Likvidace	21
2.4 Zdroje financování projektu	22
2.4.1 Vlastní zdroje	23
2.4.2 Cizí zdroje	24
2.4.3 Leasing	25
2.5 Investiční strategie	26
2.5.1 Geografická strategie	27
2.5.2 Strategie z hlediska podílu na trhu	28
2.5.3 Strategie z hlediska vazby výrobek - trh	29
2.5.4 Marketingová strategie	29
2.6 Rizika	30
2.6.1 Podnikatelské a čisté riziko	30
2.6.2 Systematické a nesystematické riziko	31
2.6.3 Vnější a vnitřní riziko	31
2.6.4 Ovlivnitelné a neovlivnitelné riziko	31
2.6.5 Primární a sekundární riziko	32
2.6.6 Proces řízení rizika	32
3. Principy ekonomického hodnocení investičních projektů	34
3.1 Statické metody	34
3.1.1 Rentabilita kapitálu	35
3.1.2 Prostá doba návratnosti	35
3.2 Dynamické metody	36
3.2.1 Čistá současná hodnota	36
3.2.2 Index rentability	37

3.2.3	Vnitřní výnosové procento.....	38
3.3	Peněžní toky projektu	39
3.3.1	Výdaje	39
3.3.2	Příjmy	40
3.3.3	Výpočet cash flow	40
4.	Metodika zpracování případové studie.....	41
4.1	Analýza prostředí.....	41
4.2	Financování projektu.....	41
4.3	Stanovení nákladů a výnosů projektu	42
4.4	Dynamické metody hodnocení projektu.....	43
4.5	Statické metody hodnocení projektu	43
4.6	Vliv dotace - porovnání možností pořízení	43
5.	Praktická část - případová studie	44
5.1	Analýza prostředí.....	44
5.1.1	Představení investora.....	45
5.1.2	Představení investičního záměru pořizovaného stroje.....	46
5.1.3	Technické parametry vybraného zařízení	51
5.1.4	Průzkum trhu - Identifikace příležitosti	54
5.2	Financování projektu.....	59
5.3	Stanovení nákladů a výnosů	61
5.3.1	Pořizovací náklady	61
5.3.2	Provozní náklady.....	62
5.3.3	Provozní výnosy	65
5.3.4	Výkaz zisku a ztrát, peněžní toky projektu	67
5.4	Ekonomické hodnocení projektu - dynamické metody	73
5.4.1	Hodnocení varianty bez dotace	73
5.4.2	Hodnocení varianty s dotací.....	74
5.5	Hodnocení projektu - statické metody.....	75
5.5.1	Hodnocení varianty bez dotace	75
5.5.2	Varianta s dotací.....	75
5.6	Porovnání projektu s variantou pořízení stroje s dotací.....	75
6.	Závěr.....	79
7.	Seznam zdrojů	81

8.	Seznam tabulek	83
9.	Seznam grafů	84
10.	Seznam obrázků	85
11.	Seznam použitých zkratk a symbolů	86
12.	Seznam příloh	87

1. Úvod

Diplomová práce se zabývá ekonomickým a finančním hodnocením investičního projektu - pořízení laserové pálicího stroje malou stavební společností zabývající se mimo jiné i kovovýrobou. Téma práce jsem si vybral s ohledem na moje působení v této společnosti a také proto, že tento projekt bude v roce 2021 realizován a mám pořízení stroje na starosti. Do budoucna navíc společnost PEEM spol. s r.o. plánuje další investice do výrobních a stavebních projektů a tato práce poskytne zázemí pro jejich finanční, i ekonomické hodnocení. Následně bude velmi zajímavé konfrontovat v této práci uvažované finanční výsledky s výsledky reálnými, které budou k dispozici do konce roku 2022. Tímto bude dosaženo velmi cenné zpětné vazby pro společnost.

Předložená práce tak není pouze teoretického charakteru, ale může poskytnout společnosti PEEM spol. s r.o. velmi cennou zpětnou vazbu k plánované investici v praktické rovině. Investice do laserového pálicího stroje je největší v historii společnosti a nese sebou proto vzhledem k velikosti společnosti nemalé riziko.

Cílem práce je popsání ekonomických a finančních metod použitelných pro hodnocení investičního projektu a jejich následná aplikace pro hodnocení výše uvedeného konkrétního investičního záměru. Investiční záměr bude modelován pro situaci s i bez využití dotace z programů Evropské Unie kdy budeme uvažovat výzvu programu OP PIK (Operační program pro Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost) Inovace III. výzva. Výsledek porovnání bude významným podkladem pro rozhodnutí, zda investici realizovat či ne s ohledem na skutečnost, že míra dotace pro malé podniky činí 45 % z uznatelných nákladů projektu.

2. Investiční projekt

V teoretické části práce bude popsána základní teorie bezprostředně se týkajícími problematiky řešené v praktické části práce. Probrány budou základní pojmy ohledně investování, životního cyklu investice, možnostech pořízení strojního vybavení, způsobů financování, životního cyklu investice, hodnocení investic, strategií a analýzou rizik spojených s investicí.

Výše uvedené probíráme s ohledem na následnou aplikaci v případové studii. Kdy pro hodnocení projektu je klíčové stanovení relevantních nákladů a výnosů investičního záměru, jelikož na základě těchto hodnot stanovíme VZZ a cash flow projektu. Z nich následně získáme podklady pro stanovení ekonomického a finančního hodnocení projektu. V této kapitole stručně probereme investiční strategie, a nastíníme různé druhy rizik, i když z jejich hlediska nebudeme projekt v případové studii hodnotit. Budou pouze uvedena rizika, která by se mohla investora v rámci projektu týkat.

2.1 Definice investice

Z pohledu podniku znamená investice pořízení majetku za účelem generování nového, kdy tento sekundární majetek firma následně prodá svým zákazníkům. [1]

"Investice ve svém nejširším významu jsou definovány jako obětování jisté současné hodnoty ve prospěch budoucí nejisté hodnoty." [2, str. 9]

Investování do rozvoje je naprosto zásadní pro udržení prosperity a růstu firmy v dlouhodobém časovém úseku. Investice do nových zařízení či obnovy a modernizace stávajících určují konkurenceschopnost firmy, jelikož veškeré výrobní prostředky podléhají fyzickému a morálnímu opotřebení. O výběru investic rozhoduje vlastník firmy na základě reportingu od pracovníků investičního controllingu, či v případě menších firem na základě zpětné vazby od podřízených vedoucích pracovníků. Klíčová je identifikace investičních potřeb zohledňující vize,

cíle a strategie dané společnosti. Důležité je nastavení parametrů projektu tak, aby bylo možné stanovit náklady a výnosy projektu a hodnotící kritéria na základě kterých bude vlastní projekt hodnocen. Důležité je nalezení výhodného a realizovatelného způsobu financování v případě doporučení projektu k realizaci. [1]

Dělení investic je velmi různorodé, zohledňuje faktory podněty k investici, vedení v účetnictví, vztahu k rozvoji firmy, vzájemného vlivu jednotlivých investičních projektů či věcné náplně. Dle zatřídění investice následně můžeme vhodně zvolit hodnotící kritéria. [1]

Klasifikace investice dle vzniku podnětu investice:

- interní - tyto podněty vychází přímo z fungování firmy, může se jednat např. o potřebu úspor při poklesu trhu nebo např. nutnost pořízení nových výrobních kapacit v situaci kdy poptávka po produktech převyšuje výrobní kapacitu,
- externí - tyto podněty vychází mimo firmu, může se jednat například o investice do ekologizace procesů výroby na základě zpřísněných emisních limitů či např. otevřený nového segmentu na trhu - rozvoj elektromobility v posledních letech. [1]

Klasifikace investice dle vedení v účetnictví (řídí se zákonem č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů):

- dlouhodobý hmotný majetek - stroje, nemovitosti, výpočetní technika apod. s pořizovací cenou vyšší než 40.000,- Kč bez DPH s životností delší než-li jeden rok,
- dlouhodobý nehmotný majetek - software, know-how, patenty apod. s pořizovací cenou vyšší než 60.000,- Kč bez DPH s životností delší než-li jeden rok.

- dlouhodobý finanční majetek - cenné papíry, dluhopisy, obchodní podíly apod. [1]

Klasifikace investice dle vztahu k rozvoji firmy:

- obnovovací - pro zajištění stávajícího objemu produkce,
- rozvojové - pro zajištění vyššího objemu produkce či výrobků a služeb,
- regulatorní - pro zajištění provozu. [1]

Klasifikace investice podle vzájemného vlivu investiční projektů:

- plně substituční - projekty se vzájemně nahrazují - při realizaci jednoho není možno realizovat druhý,
- zčásti substituční - projekty se vzájemně nahrazují,
- nezávislé - projekty, které nemají vzájemně žádnou vazbu, např. pořízení nového BIM softwaru a pořízení dodávky a je možné je pořídit souběžně,
- komplementární - projekty, které mají vzájemnou vazbu a při vzájemném pořízení dochází k synergickému efektu což pozitivně ovlivňuje efektivitu investic. [1]

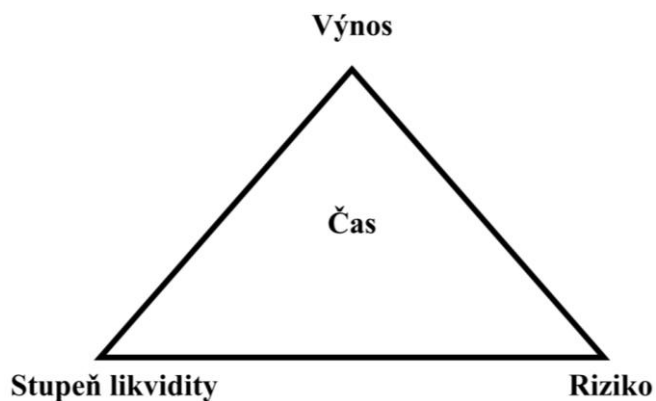
Klasifikace investice podle věcné náplně:

- nového výrobního zařízení - pořizujeme výrobní zařízení pro výrobu známého produktu na známé trhy,
- nového produktu - soubor činností, které mají za následek vyvinutí nového výrobku nebo služby,
- nové organizace - zvyšuje efektivitu řízení produkce pomocí inovací nepřímo souvisejících s výrobou,
- nových trhů - soubor činností potřebných pro vstup na nový trh,
- nového okolí - v případě závažných externích změn investice reagují přizpůsobením daným externalitám,
- nové firmy - pořízení podílu v/koupě jiného ekonomického subjektu. [1]

2.2 Investiční prostor

"Úspěšnost investičních záměrů závisí na správném odhadu poptávky po daném zboží a službách jako výstupu investice, na odhadu investičních a provozních nákladů, předpokládaných výnosů, vývoji úrokové míry, zdanění, na odhadu vývoje rizikových faktorů." [2, str. 13]

Základní investiční prostor tvoří tři ukazatele výnos, stupeň likvidity a riziko. Jako výnos označujeme čisté příjmy investice za celou životnost investice. Stupeň likvidity nám udává, jak rychle je možné investované peníze získat zpátky. Riziko vyjadřuje možnost změny predikovaných výnosů. [2], [3]



Obrázek 1 - Základní investiční prostor [2]

Obecně platí, že čím je investice méně riziková, tím menší nabízí výnos např. českým státem emitované dluhopisy, které nemusí pokrýt ani růst inflace. Inflace znamená meziroční růst cenové hladiny a prakticky nám tak znehodnocuje peníze.

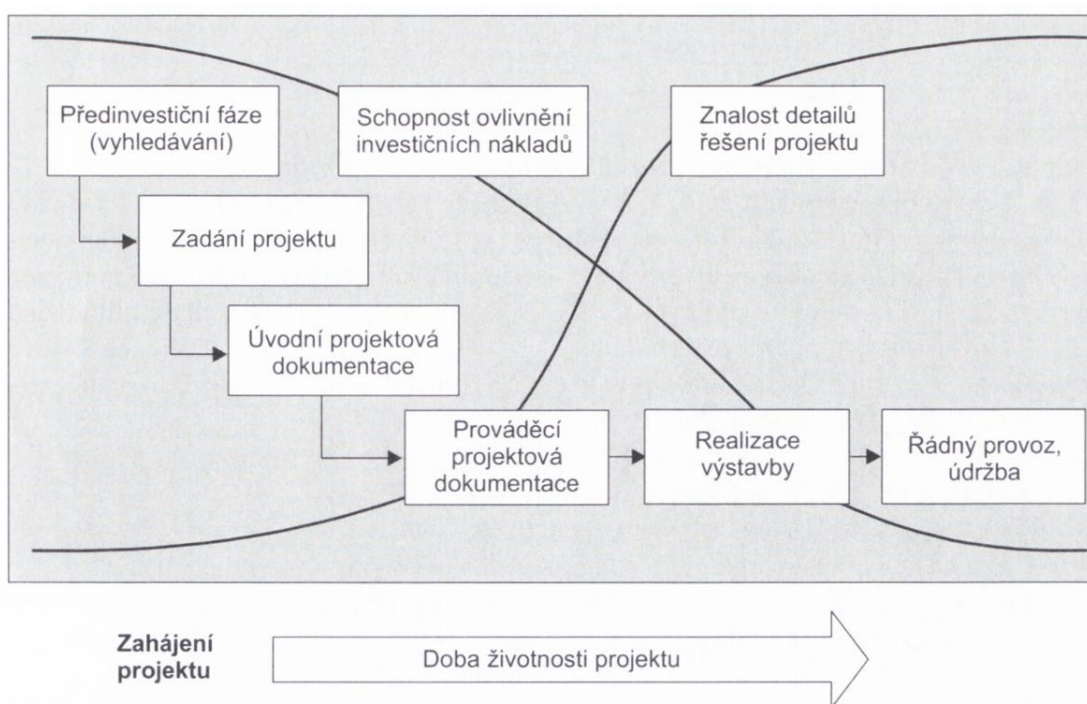
2.3 Životní fáze projektu

Investiční proces podle prováděných činností rozdělujeme na fáze dle stupně realizaci od vlastní identifikace investiční potřeby po likvidaci projektu. Všechny části jsou naprosto nezbytné pro bezproblémovou realizaci projektu. Jedná se o fáze:

- předinvestiční,
- investiční,

- provozní,
- likvidace. [4], [1]

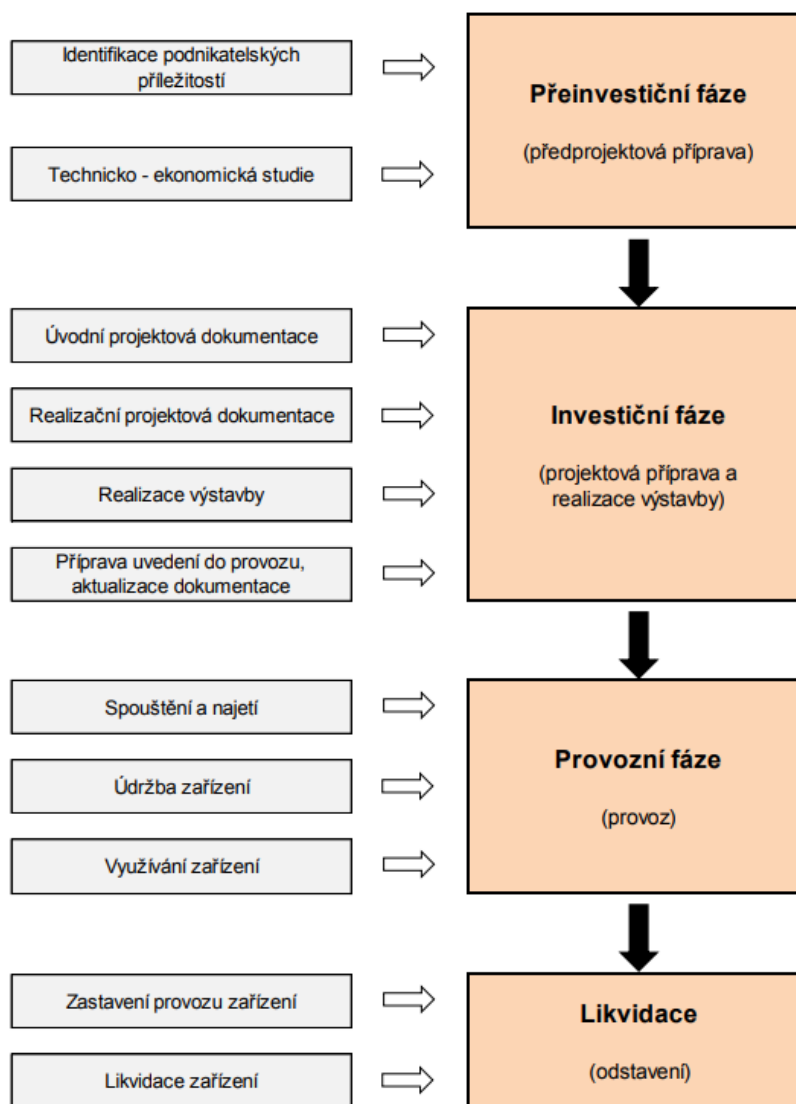
V následujících podkapitolách blíže probereme jednotlivé životní fáze projektu spolu s hlavními úkoly, na které je nutné se zaměřit. Níže uvedený obrázek č. 2 uvádí možnosti ovlivnění investičních nákladů dle jednotlivých fází. Nejvyšší schopnost jejich ovlivnění je možná v předinvestiční fázi projekt, pak tato schopnost strmě klesá. Naopak roste znalost detailů projektu, kdy nejvyšší znalost detailu projektu je v provozní fázi.



Obrázek 2 - Možnost ovlivnění investičních nákladů projektu [6]

Na níže uvedeném obrázku č. 3 je zobrazen kompletní životní cyklus stavebního investičního projektu. Životní fáze jsou aplikovatelné na jiné, než-li stavební projekty a liší se především délkou investiční fáze, která na rozdíl od stavebního projektu bude výrazně nižší. V případě projektu hodnoceného v této práci se jedná o cca tři měsíce, které pokrývají výrobu, dodání a instalaci pořizovaného stroje.

Provozní fáze je totožná se stavebním projektem, investiční záměr svým provozem generuje hospodářský výsledek tvořený výnosy, které jsou následně porovnávány s pořizovacími náklady. Po ukončení provozní fáze přichází fáze likvidace, kdy je nutná další investice pro další rozvoj provozu nebo rozhodnutí o ukončení provozu. Při ukončení provozu je nutno dále počítat i s náklady na zbourání stavby či v našem případě o likvidaci strojního zařízení. [2]



Obrázek 3 - Etapy života stavebního projektu [6]

Náplní investic je dosáhnout v plánovaném časovém horizontu zaplacení pořizovacích nákladů a následně dosáhnout zisku - budoucí přidané hodnoty. Zda-li a do jaké míry investiční projekt splňuje výše uvedené kritéria řešíme v předinvestiční fázi projektu. [5]

2.3.1 Předinvestiční fáze

Předinvestiční fáze je ze všech fází nejdůležitější, jelikož zde definujeme základní parametry projektu a zároveň máme v této fázi nejvyšší možnost ovlivnění investičních nákladů. Předinvestiční fáze se dělí na tři etapy:

- identifikace podnikatelských příležitostí,
- předběžné technicko-ekonomické studie,
- hodnocení budoucího projektu a rozhodnutí o realizaci. [6]

Identifikace podnikatelských příležitostí

Tato etapa tvoří základ předinvestiční fáze, jelikož vlastní investici realizujeme s určitým cílem rozvoje aktivit dané společnosti. V rámci identifikace podnikatelských příležitostí zkoumáme možné příležitosti na trhu, které následně podrobíme dalšímu studiu. Na základě získaných dat vytvoříme tzv. "Opportunity studies" neboli základní ideové návrhy obsahující stručné informace umožňující základní posouzení případné realizace projektu. Cílem je na tuto studii vynaložit co nejméně času a prostředků. Na základě tohoto dokumentu rozhodneme, zda se má investiční záměr dále rozvíjet či ho opustíme. [6]

Předběžné technicko-ekonomické studie

V případě, že úspěšně identifikujeme příležitost a následně určíme nutnou investici, je nezbytné nachystat podklady pro finální odsouhlasení či zamítnutí projektu. Tímto podkladem je předběžná technicko-ekonomická studie, která do detailu popisuje investiční záměr. S ohledem na potřebnost přesných dat pro vytvoření odborného podkladu pro rozhodnutí, vypracování této studie vyžaduje poměrně značné zdroje. [6]

Při práci na předběžné technicko-ekonomické studii se zaměřujeme na následující:

- identifikace a zvážení všech variant,
- zda posuzovaný projekt splňuje parametry pro zpracování podrobné technicko-ekonomické studie, jejíž zpracování je náročnější na použité zdroje,
- jádro projektu splňuje kritérium investorské atraktivity, abychom do něj uložili svoje prostředky,
- příslibu ekonomické efektivity, kdy rozhodování probíhá např. na základě marketingové analýzy, analýzy poptávky a nabídky na relevantním trhu apod.,
- dopady na životní prostředí s ohledem na platnou legislativu. [6]

Na základě vypracované studie rozhodneme, zda-li projekt má dostatečný potenciál rentability. Pokud ano, rozhodneme o realizaci detailní technicko-ekonomické studie. V opačném případě je projekt zamítnut např. základě zjištění přítomnosti vysoko-rizikových faktorů.

Hodnocení budoucího projektu a rozhodnutí o realizaci

Po posouzení finální a detailní technicko-ekonomické studie je následně připravena finální varianta projektu, která po odsouhlasení slouží pro realizaci záměru. Tato studie staví na předchozích analyzovaných podkladech, které dopomohly vyloučit přebytečné varianty a jejichž základě zároveň došlo minimálně k předběžnému posouzení financování projektu a identifikaci zdrojů, ze kterých je vhodné projekt financovat. [6]

2.3.2 Investiční fáze

Po definitivním odsouhlasení realizace projektu začíná fáze investiční. Tato fáze obsahuje řadu činností a nemá přesně vymezenou náplň, jelikož konkrétní činnosti

se odvíjí od předmětu investice - jiná činnosti budou nutné pro pořízení stroje či zařízení než-li pro stavební projekt. [6] Investiční fáze tak de facto představuje soubor činností od odsouhlasení investičního záměru po uvedení investice do provozu. Obecně obsahuje níže uvedené činnosti:

- vytvoření potřebné finanční, právní a organizační základny,
- získání základní technologie (nákupem či vývojem) a její technické dokumentace,
- nabídkové řízení - výběr dodavatelů dlouhodobých i krátkodobých aktiv,
- získání dalšího potřebného majetku,
- zajištění a zaškolení zaměstnanců,
- záběhový provoz. [1]

V případě, že bychom uvažovali o projektu stavebního charakteru, jsou činnosti určené částečně legislativou. Například rozsah vypracování projektové dokumentace je definován přílohou vyhlášky č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb. Tato vyhláška vymezuje rozsah a obsah jednotlivých projektových stupňů. Celkový rozsah činností je od vlastní studie stavby, přes projektovou dokumentaci pro stavební úřady, vlastní realizaci stavby a konečnou kolaudaci. Investiční část stavebního projektu tedy dělíme následovně:

- zpracování zadání stavby,
- zpracování úvodní projektové dokumentace,
- zpracování realizační projektové dokumentace,
- realizace výstavby,
- příprava a uvedení do provozu a zkušební provoz,
- aktualizace dokumentů a systémů. [6]

2.3.3 Provozní fáze

Po investiční fázi nastává fáze provozní, v níž je investice provozována. V případě, že se jedná o stavební dílo, tak jej využívá nájemce/kupující, v případě pořízení

stroje jej provozuje investor. V této fázi, by po kvalitní přípravě projektu v předchozích fázích teoreticky nemělo docházet k zásadním problémům, nicméně v praxi se jim nevyhneme. Na možné problémy, které by se mohly vyskytnout v provozní fázi, nahlížíme z hlediska krátkodobého a dlouhodobého. Krátkodobé problémy mají původ v investiční fázi a většinově je možné je za vynaložení dalších nákladů odstranit a pokračovat v provozu. Dlouhodobé problémy mají původ v předinvestiční fázi a ve fázi provozování není již úplná korekce možná. Dlouhodobé problémy dopadají jak na výnosy tak i náklady projektu a mohou znamenat i vlastní ukončení investičního projektu. [1], [4] Shrnutí výše uvedeného je v tabulce č. 1.

Tabulka 1 - Investiční problémy [1]

Dopad	Krátkodobý	Dlouhodobý
Vznik podceněním	Investiční fáze	Předinvestiční fáze
Příčiny	Operativní	Strategické
Důsledky	Nákladové	Výnosové
Možnosti řešení	Dílčí zásah	Komplexní změny
Lokalizace	Provozní	Obchodní, tržní
Úspěšnost	Značná	Velmi omezená
Odstranění příčin	Lze	Nelze
Korekce plánu	Umožňuje pokračování	Zásadní korekce často vede k ukončení

2.3.4 Likvidace

Po ukončení provozní fáze následuje poslední čtvrtá fáze likvidace. V této fázi investiční objekt dosáhl finální úrovně své životnosti a bez další investice do modernizace by nebylo možno jej provozovat. Je tak nutno počítat s náklady na likvidaci - např. zbourání budovy, demontáž zařízení. Na druhou stranu je možné počítat ale i s možnými příjmy např. v podobě prodeje šrotu. Tyto výnosy nicméně ani zdaleka nedosáhnou na celkové náklady likvidace a je proto nutné pro poslední

fázi dobře stanovit tzv. likvidační hodnotu projektu. Tato hodnota se stanovuje velmi obtížně, jelikož se tyto případné výdaje plánují na mnoho let dopředu a jedná se pouze o odborné odhady. Tyto odhady jsou na základě zkušeností autorů odborné literatury z praxe většinou významně podhodnocené. [6]

2.4 Zdroje financování projektu

Zajištění dostatečného financování projektu je zcela zásadní pro bezproblémovou realizaci projektu. Financování projektu by mělo být naplánováno už v rámci předinvestiční fáze, jelikož forma financování je klíčová pro využití v metodách hodnocení investic. Na základě aplikace těchto hodnotících metod se konkrétní projekt případně doporučí nebo naopak nedoporučí k realizaci. Financování musí pokrýt kromě investiční fáze také částečně i fázi provozní, ve které projekt nevydělává - např. z důvodu pomalého zavádění inovace na trh. Zdroje financování dělíme dle původu a vlastnictví. Dle původu rozdělujeme zdroje na interní pocházející přímo z firmy (výnosy z podnikatelské činnosti, odpisy, prodej dlouhodobého majetku) a na ty externí pocházející mimo firmu (vklady vlastníků, krátkodobé i dlouhodobé úvěry od bankovních domů, vklady dalších ekonomických subjektů, obligace, subvence a dary a rizikový kapitál - Venture Capital) Dle vlastnictví dělíme zdroje na vlastní a cizí, kdy vlastní zdroje bereme většinou jako zdroje interní a část externích a cizími zdroji označujeme veškerý cizí kapitál ve firmě. Hlavním rozdílem mezi cizími a vlastními zdroji je skutečnost, že vlastní zdroje není nutné splácet a nejsou generovány další náklady v podobě úroků. Z výše uvedeného jasně plyne, že financování projektu pomocí cizích zdrojů sebou nese riziko neschopnosti dodržení závazků, které závisí na velikosti cizích zdrojů použitých v projektu. Použití vlastních zdrojů toto riziko negeneruje, nicméně jen malé procento společností má dostatek vlastního kapitálu, aby pokryly celý investiční projekt. [1], [6] Shrnutí rozdělení zdrojů dle jejich původu je schematicky znázorněno v tabulce č. 2.

Tabulka 2 - Vlastnictví zdrojů [1]

		Vlastnictví zdrojů	
		Vlastní	Cizí
Původ zdrojů	interní	• zisk • odpisy	• podniková banka • rezervy
	externí	• vklady vlastníků • dotace a dary • venture capital	• úvěry finanční institucí • dluhopisy • finanční leasing • obchodní úvěry • ostatní závazky

2.4.1 Vlastní zdroje

Vlastní firemní zdroje pochází především z výnosů podnikatelské aktivity (která samozřejmě musí generovat zisk), odpisů, či nerozděleného zisku. Výhodou financování investic z vlastních zdrojů je faktická bezpečnost jejich využití, protože nenavyšují závazky společnosti, nevystavují společnost riziku, neriskujeme možnost neschopnosti splácení při pomalém rozjezdu projektu a nemusíme splácet úroky ze zapůjčeného kapitálu. Problémy s financováním projektu pomocí vlastních zdrojů tvoří jejich dostupnost a také fakt, že vlastní zdroje jsou nákladnější než-li zdroje cizí. Problém dostupnosti vlastních zdrojů je následující: firma s čistým obratem kolem 50 milionů korun ročně se ziskovostí 10 % z obratu by na posuzovanou investici okolo 15 milionů vydělávala tři roky za předpokladu, že si tato čísla udrží. S ohledem na aktuální situaci na trhu kvůli pandemii nemoci COVID-19 je možné považovat tento scénář za velmi optimistický. Dále je nutné podotknout, že za tři roky může dojít ke změně situace na trhu způsobem, kdy předpokládané ekonomické hodnocení projektu z předinvestiční fáze nebude aktuální a investice již nebude rentabilní (např. z důvodu zvýšení konkurence v daném segmentu). Vlastní zdroje jsou proto pro společnost dražší i z důvodu, že vlastníci logicky očekávají vyšší míru zhodnocení svého kapitálu, než-li je úroková míra cizích zdrojů. [1] Dále se tomuto tématu budeme věnovat v případové studii. Závěrem podkapitoly ještě uvedu jednu definici:

"Vlastní zdroje jsou dražší, protože vlastník vložením nebo ponecháním kapitálu ve firmě podstupuje větší riziko, a proto požaduje větší výnosnost než věřitel, a to bez ohledu na fakt, že v rozvojové fázi často očekávaný výnos reinvestuje do firmy a svůj skutečný výnos tím odkládá na pozdější dobu - ovšem toto činí s očekáváním, že později obdrží výnos, který zhodnotí i jeho prodlouženou dobu čekání. Nákladem vlastního kapitálu je takový podíl na zisku, který odpovídá požadované výnosnosti vloženého kapitálu s ohledem na podstoupené riziko." [1, str. 183]

2.4.2 Cizí zdroje

Veškeré zdroje firmy, které nejsou vlastními zdroji firmy označujeme, jako zdroje cizí. Jedná se o v podstatě o zapůjčený kapitál, který bude nutné v dohodnutém časovém horizontu splatit a za půjčení tohoto kapitálu musí společnost zaplatit úroky. Cizí zdroje suplují vlastní zdroje, pokud jimi firma nedisponuje či to pro ni není výhodné. [6]

Dle platného členění účetního výkazu dělíme cizí zdroje následovně:

- rezervy - rezerva na důchody a podobné závazky, rezerva na daň z příjmů apod.,
- dlouhodobé závazky (splatnost delší než jeden rok) - dlouhodobé vydané, dluhopisy, dlouhodobé závazky k úvěrovým institucím - např. bankovní úvěr apod.,
- krátkodobé závazky (splatnost kratší než jeden rok) - krátkodobé vydané dluhopisy, krátkodobé závazky k úvěrovým institucím - např. revolving apod.,
- ostatní pasiva - výdaje příštích období, výnosy příštích období. [6], [7]

Nejčastějšími používanými cizími zdroji jsou úvěry od úvěrových institucí - především od komerčních bank a vydávání dluhopisů. Bankovním úvěry jsou zpravidla vypůjčené prostředky fixované na nějaký projekt, které jsou dle

dohodnutého splátkového kalendáře hrazeny včetně úroků. Banky standardně nepůjčují na 100 % hodnoty projektu a většinou vyžadují buď finanční spoluúčast firmy - nižší výše úvěru (která opět fixuje vlastní zdroje podniku) nebo zajištění jiným majetkem. Dluhopisy jsou cenné papíry vydávané firmou za účelem získání kapitálu. Dluhopis se prodává věřiteli s dohodnutým harmonogramem vyplacení úroku a splatnosti celé hodnoty cenného papíru. [6]

Pro většinu malých a středních podniků je dostupné pouze získání bankovního úvěru. Bankovní úvěry mají mnoho podob - dlouhodobé, krátkodobé, revolvingové - možnost průběžného čerpání a splácení do výše schváleného limitu. Po podání žádosti si banka vyžádá od klienta účetní výkazy (jak odevzdané na obchodní rejstřík, tak výkazy průběžné) a výhled budoucí obchodní náplně. Na základě těchto podkladů banka udělí klientu rating a stanoví úvěrový limit. Podle ratingu klienta je stanoven úrok dle vyhodnocené míry rizika. Obecně platí, že čím je klient rizikovější, tím mu banka půjčí za vyšší úkor. U stavebních projektů bývá zvykem uvolňování úvěru po dohodnutých etapách - např. při dokončení spodní stavby banka uvolní finance za tuto etapu. Tento fakt znamená potřebu zapojení vlastních zdrojů společnosti při začátku výstavby, což projekt komplikuje a spousta větších stavebních firem si tyto prostředky vypůjčí od svých dodavatelů prodloužením splatnosti faktur.

Praxe je taková, že pokud firma nedisponuje dlouhodobým majetkem, či nemá v bance dlouhodobě vysoké obraty, tak je dosažení výhodného úvěru velmi problematické. V době pandemie nemoci COVID-19 byly dokonce některé rizikové obory z půjček zcela vyloučeny.

2.4.3 Leasing

Financování projektů pomocí leasingu je specifickou záležitostí s ohledem na vlastnictví a význam do účetnictví. Leasing je de-facto pronájem pořizovaného

statku po dobu jeho životnosti. Po zaplacení všech splátek teprve statek přechází do majetku kupujícího za symbolickou cenu. V minulosti byl hojně používán v rámci pořizování automobilů do majetku firmy, což dnes neplatí. V dnešní době je výhodnější pro firmu pořídit auto na úvěr, jelikož si může v rámci zrychleného odepisování dát do nákladů 20 % z pořizovací ceny vozidla, kdežto v rámci leasingu je daňově uznatelným nákladem pouze měsíční splátka.

Leasingy rozdělujeme dle doby pronájmu na:

- Finanční leasing - jedná se o dlouhodobou variantu pronájmu statku, tato doba se standardně sjednává na dobu ekonomické životnosti statku,
- Operativní leasing - krátkodobá doba pronájmu, doba pronájmu je nižší než doba ekonomické životnosti statku. [6]

Možnost financování pomocí leasingu je zde uveden především pro porovnání s úvěrem. Použití úvěru má výhodu, jak bylo výše uvedeno možnost využití daňových odpisů jako tzv. "daňového štítu", který chrání investora před platbami daní z příjmů podnikatele. U leasingu tato možnost není, takže na většinu projektů je výhodnější využití úvěrů. Výhodou krátkodobého leasingu (operativního) je jednoduchost plánování a stabilita nákladů, jelikož zde standardně neplatíme náklady za servis a opravy, jelikož se nejedná o náš majetek.

2.5 Investiční strategie

V této kapitole rozebereme investiční strategie dle jejich hlavních druhů. Volba vhodné investiční strategie je klíčová pro vstup na daný segment trhu. Špatná volba strategie může dovést projekt do červených čísel či až k jeho předčasnému ukončení. Jako příklad bych uvedl situaci, kdy se investor rozhodne vstoupit na trh strategií nákladového prvenství, bez dostatečné identifikace dalších subjektů na trhu. Může tak nastat situace, že nákladové prvenství má jiný ekonomický subjekt a investor nedosáhne plánovaného podílu na trhu.

Za každou investicí by měl stát relevantní důvod, ať se už jedná o vstup na nový trh, rozšíření výrobní kapacity či např. zvýšení kapacity. Cílem investic často bývá dosažení konkurenční výhody, která bude mít za následek zvýšení tržeb a zisku. Pro většinu cílů nejsou dostatečná data získaná marketingovým průzkumem, jelikož investice většinou nepřipravuje nová společnost a je třeba vyhodnotit další faktory. V této podkapitole si uvedeme čtyři prvky investičních strategií. Jedná se o následující:

- Geografickou strategii,
- Strategie z hlediska tržního podílu,
- Strategii z hlediska vazby výrobku na trh,
- Marketingovou strategii. [6]

2.5.1 Geografická strategie

Základním krokem pro každou společnost, která chce určit vypovídající konkurenční pozici je nezbytné nalezení relevantního trhu, kde započne svoje působení. Uvažujeme čtyři možnosti:

- Všechny segmenty geograficky omezeného lokálního nebo regionálního trhu,
- Zvolený segment na národním trhu i mezinárodních trzích,
- Zvolený segment ve zvolené geografické oblasti,
- Všechny segmenty ve všech geografických oblastech. [6]

V praxi to znamená, že například firma z Brna se zaměřením na zednické práce by neměla určit jako svůj relevantní trh východ Slovenské republiky, jelikož by s ohledem na geografickou vzdálenost a povinnost vyplácet svým zaměstnancům diety, nebyla konkurenceschopná. Dalším hlediskem je nutnost provozu pobočky na Slovensko, aby se ekonomický subjekt mohl stát plátcem DPH, což přináší další náklady. Navíc se jedná o segment, který nevyžaduje velkou odbornost a lze i na

tomto segmentu trhu očekávat silnou konkurenci. Geografické zaměření této firmy z Brna v oboru zednictví by tak mělo být ideálně v rámci Jihomoravského kraje.

2.5.2 Strategie z hlediska podílu na trhu

Po stanovení geografického určení tržního segmentu si podnik musí určit cíl, se kterým vstupuje na trh. Cílem je tržní podíl, kterého chce firma ve zvoleném segmentu dosáhnout a hlavní motivací pro jeho stanovení je především výše výnosnosti. Pro získání tržního podílu jsou k dispozici tři základní strategie:

- Strategie nákladového prvenství,
- Strategie diferenciací,
- Strategie tržního výklenku. [6]

Strategie nákladového prvenství

Jak napovídá název, konkurenční boj je zde veden dosažením nejnižších nákladů, které umožní mít nejvýhodnější prodejní cenu. Tato strategie je vhodná především v případě produkce ve velkých objemech s cílem dosažení velkého tržního podílu. Náklady pomůže snižovat například zavedení nové technologie, cena výrobních vstupů či efektivnější výrobní postupy.

Strategie diferenciací

Cílem této strategie není prodávat produkty co nejlevněji, ale jejich odlišení od produktů konkurence. Odlišení může být dáno například delší zárukou, rychlou a dostupnou servisní sítí, zákaznickým servisem či místem výroby produktu (v současné době u zákazníků z Evropy pozitivně vnímána evropská produkce).

Jako příklad z praxe je možno uvést garanci firmy HILTI u jejich spotřebního materiálu v podobě vrtáků. Každý vrták má na sobě rysku značící opotřebení. V případě, že vrták selže a nedošlo k jeho opotřebení, tak ho bezplatně vymění.

Nutno podotknout, že značka HILTI patří mezi nejdražší na trhu a přes tento fakt je velmi úspěšná.

Strategie tržního výklenku

Strategie cílí na nepokrytý segment trhu (tzv. "mezeru na trhu"), na kterou se zaměří s plnou efektivitou pro co nejlepší výsledek. V nepokrytém segmentu trhu se nalézá malé množství potenciálních zákazníků a produktů, avšak malá konkurence umožňuje zavedení vysokých cen. Uvedená strategie je vhodná pro malé firmy, které mohou snadněji v nové oblasti dominovat.

2.5.3 Strategie z hlediska vazby výrobek - trh

Možné strategie se rozlišují podle jakého výrobku (současného, nového) budeme zvyšovat podíl na typu trhu (dosavadní, nový). Nejméně riziková je strategie penetrace, kdy dodáváme už zaběhnutý produkt a pouze zvyšujeme odbyt, nejvíc riziková je strategie diverzifikace, kdy dodáváme nový a neozkoušený produkt na nový trh. Uvažujeme zde opět čtyři strategie podle:

- Strategie penetrace - zaměřuje se na dodávání současných produktů na dosavadní trhy a rozšíření stávajícího podílu na trhu
- Strategie rozvoje produktů - dodávání nových produktů na dosavadní trhy
- Strategie rozvoje trhů - dodávání stávajících produktů na nové trhy
- Strategie diverzifikace - dodávání nových produktů na novém trhu [6]

2.5.4 Marketingová strategie

Máme zde dvě možnosti, na jejichž základě je možné zvýšit objem zakázek, strategii zaměřenou na konkurenci a strategii tržní expanze. První možností je zaměření se na konkurenci, které bychom odebírali podíl na trhu. Toho se dá dosáhnout cenovou politikou, důrazem na kvalitu a značku apod. Tuto strategii používáme, pokud daný trh nemá prostor pro zvýšení poptávky. Druhá možnost se

zaměřuje na trh, kdy má za cíl zvýšit poptávku u stávajících zákazníků či otevření trhu nového.

2.6 Rizika

Každá investice, kterou společnost uskuteční znamená pro ekonomický subjekt riziko. Toto vlastní riziko roste, pokud je investice financována z větší části cizím zdroji. Stanovení míry rizika bude probráno níže. V této podkapitole si stručně rozebereme rozdělní rizik dle různých hledisek.

Rizika dělíme následovně:

- Podnikatelské a čisté riziko
- Systematické a nesystematické riziko
- Vnější a vnitřní riziko
- Ovlivnitelné a neovlivnitelné riziko
- Primární a sekundární riziko [5]

2.6.1 Podnikatelské a čisté riziko

Podnikatelské riziko definujeme jako možnost, že se investiční projekt může výrazně lišit od plánů z předinvestiční fáze. Odchylka může být pozitivní i negativní. Pozitivní odchylka bývá vítaná, jelikož znamená např. vyšší zisk, než bylo plánováno. Nicméně i tak to značí použití špatných výnosových podkladů v technicko-ekonomické studii. Negativní odchylka znamená v lepším případě nižší zisk, než byl plán, ale může pro daný ekonomický subjekt znamenat i bankrot. [5]

Čistým rizikem rozumíme poškozením majetku v důsledku nenadálé události (klimatické jevy, selhání technologií, selháním lidí). Takové riziko není možné dopředu předpovědět, pouze ho lze částečně eliminovat pojištěním investice. To znamená vynaložení dalších prostředků na situaci, která nemusí vůbec nastat. [5]

2.6.2 Systematické a nesystematické riziko

Systematickým rizikem rozumíme možný negativní vývoj na národní a makroekonomické úrovni, jež ekonomický subjekt nemá možnost ovlivnit. Jedná se například o pokles HDP, zvýšení nezaměstnanost, inflaci apod., které postihnou všechny subjekty působící na daném trhu. [5]

Nesystémovým rizikem rozumíme negativní jevy na úrovni jednotlivých mikroekonomických subjektů. Může se jednat například o zvýšení konkurence v daném segmentu, odchod kvalifikované pracovní síly ke konkurenci až po havárii výrobního zařízení). Jednotlivé podniky mají možnost diversifikace (rozrůžňování) rizika pro snížení možných negativních dopadů např. nebýt závislý na jednom průmyslovém odvětví. [5]

2.6.3 Vnější a vnitřní riziko

Rizika ovlivňující životní cyklus investičního projektu, která pochází mimo prostředí daného podniku nazýváme riziky externími. Může se jednat o vlivy od ostatních tržních subjektů, tak vlivy národního a globálního charakteru. Tato rizika můžeme definovat v rámci poctivě provedené SWOT analýzy. Při provádění SWOT analýzy je identifikujeme jako příležitosti a hrozby. [5]

Vnitřní rizika vychází přímo z fungování daného tržního subjektu. Vnitřní rizika v rámci SWOT analýzy popisujeme jako silné a slabé stránky, kdy můžeme odhalit např. personální nedostatky, technické problémy, malou schopnost přizpůsobení tržním změnám apod. [5]

2.6.4 Ovlivnitelné a neovlivnitelné riziko

Možnost ovlivnění rizika závisí na jeho včasné identifikaci. Nalezení rizikových faktorů v rámci plánování investice spadá do předinvestiční fáze projektu, kdy můžeme riziko vyloučit, či se na něj připravit pro minimalizaci dopadů na projekt.

Neovlivnitelné riziko je to, které nemá projektový manažer možnost ovlivnit např. živelné pohromy. [5]

Neovlivnitelné riziko bývá v praxi řešeno smluvně, nazývá se "vis major" a jedná se o právní skutečnost pokrývající události, které ani jedna ze smluvních stran nemohla ovlivnit, a které způsobí škodu. Na základě vyšší moci pak nemůže např. objednatel odstoupit od smlouvy či využít smluvních sankcí, pokud na základě prokazatelné živelné pohromy či jiné katastrofy není druhá smluvní strana schopná plnit povinnosti dané uzavřenou smlouvou. Stejně tak by byl ochráněn i objednatel v případě neplnění svých závazku na základě vyšší moci.

2.6.5 Primární a sekundární riziko

V případě, že nalezneme možnost řešení primárního rizika, tak toto opatření může mít za následek další dopady, což nazýváme rizikem sekundárním. [5]

2.6.6 Proces řízení rizika

Cílevědomý proces, který se zabývá rizikem a nejistotou po celý životní cyklus projektu. Řízení rizik by mělo zahrnovat všechna rizika a nejistoty, které by mohly nastat. Tento proces se skládá ze dvou podprocesů - analýzy rizik a jejich vlastního řízení. Celkově se dělí na následujících pět fází:

- Identifikace rizik a jejich sledování,
- Stanovení významnosti rizika,
- Měření rizika,
- Hodnocení rizika a rozhodování o riziku,
- Příprava a realizace opatření na snížení rizika. [5]

Na projekt, který bude hodnocen v této práci se z výše uvedených rizik vztahuje především riziko podnikatelské. Tímto rizikem je vyjádřena odchylka ve stanovených výnosech a nákladech v okamžiku, kdy by došlo k jejich výraznému snížení či zvýšení a v nejhorším případě hrozí ztrátový provoz projektu.

Dalším rizikem vstupujícím do námi hodnoceného projektu je riziko systematické, toto nám částečně nasimulovala pandemie nemoci COVID-19, kdy došlo k celkovému zastavení některých segmentů. Průmysloví zákazníci investora naštěstí nejsou pandemií výrazně v České republice zasaženi, ale zatím není jasné, jak se bude tato zdravotnická a následně ekonomická krize vyvíjet. Není vyloučena možnost, že vláda bude nucena přistoupit k uzavření regionů, jaké bylo realizováno např. ve Španělsku, kdy byly regionálně uzavřeny všechny podniky, které nebyly nutné pro zajištění chodu státu.

3. Principy ekonomického hodnocení investičních projektů

V následující kapitole se budeme zabývat metodami ekonomického hodnocení investičních projektů. Dle zohlednění vlivu časové hodnoty peněz se metody rozdělují na dvě základní, a to na statické a dynamické metody. V rámci životního cyklu projektu se používají oba typy. Statické metody jsou využitelné s ohledem na jejich poměrnou jednoduchost při předběžném hodnocení projektu pro tzv. prvotní síto, tedy zda-li bude mít projekt ekonomický smysl. Dynamické metody poté při vypracování technicko-ekonomické studie, kde je zahrnut vliv času a případného rizika. Závěr kapitoly poté bude patřit diskuzi peněžních toků projektu.

Níže uvedené metody budou použity pro hodnocení investičního projektu, který řeší praktická část ve formě případové studie této práce. Statické metody budou v případové studii použity především pro demonstraci rozdílu v porovnání s metodami dynamickými.

3.1 Statické metody

Statické metody hodnocení investic používáme především pro hodnocení projektů krátkodobého trvání a v předinvestiční fázi. Na jiné hodnocení nejsou příliš vhodné, jelikož dostatečně nezohledňují faktor času, související rizika tyto metody nezohledňují vůbec. [1]

Výhodou užití statických metod je jejich časová nenáročnost a jednoduchost dosazovaných veličin, které v době vymýšlení investice jsou známy a dostupné v dostatečné přesnosti. Principem většinou bývá porovnávání výnosů z investic k odhadnutým nákladům projektu.

3.1.1 Rentabilita kapitálu

Principem těchto statických metod je porovnávání zisků projektu k použitým zdrojům financování projektu. Z důvodu možné zásadní změny vstupních údajů se doporučuje tyto ukazatele používat pro roční zhodnocení projektu. Mezi nejhojněji používané ukazatele patří:

- ROE - rentabilita vlastního kapitálu,
- ROA - rentabilita celkového kapitálu,
- ROI - rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu. [3]

ROE - rentabilita vlastního kapitálu

Rentabilitu vlastního kapitálu vyjadřujeme dělením čistého nebo hrubého zisku k použitému vlastnímu kapitálu do projektu. Výsledná hodnota nám pouze udává, do jaké míry došlo k zhodnocení investovaného vlastního kapitálu bez návaznosti na celkové vynaložené náklady.

ROA - rentabilita celkového kapitálu

Rentabilitu celkového kapitálu stanovujeme podílem čistého či hrubého zisku k celkovým nákladům. Celkové náklady zahrnují vlastní kapitál i cizí zdroje vynaložené na projektu. Z výpočtu dosáhneme celkového zhodnocení použitých zdrojů.

ROI - rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu

Výpočet rentability dlouhodobě investovaného kapitálu se od výše uvedené rentability liší pouze dělitelem, ze kterého jsou vyloučeny krátkodobé cizí zdroje.

3.1.2 Prostá doba návratnosti

"Dobou návratnosti (Payback method) rozumíme počet let, za které projekt vytvoří výnosy R ve výši investovaných nákladů projektu. Pokud jsou R v jednotlivých letech

konstantní (roční NCF), lze dobu návratnosti stanovit jednoduchým podílem investičních nákladů (IC) a ročního NCF." [2, str. 46]

Prostou dobu návratnosti stanovíme dělením celkových nákladů projektu čistým ročním výnosem projektu. Výsledkem je čas, za jak dlouho se projekt zaplatí, čím je hodnota nižší, tím je projekt výhodnější. Získaná hodnota je pouze orientační, protože většinou v praxi není reálné, aby projekt měl každý rok konstantní peněžní tok.

Výpočet prosté doby návratnosti je následující:

$$DN = \frac{IC}{NCF} \text{ (v letech)}$$

kde

DN.....Doba návratnosti

IC.....Investiční náklady

NCF.....Čisté cash flow

3.2 Dynamické metody

Dynamické metody hodnocení na rozdíl od metod statických zohledňují ve svých vzorcích riziko, které reprezentuje časová hodnota peněz. Časovou hodnotu peněz je důležité v ekonomickém rozhodování zohlednit, jelikož každá jednotka měny má díky postupné inflaci (zvyšování cenové hladiny) v budoucnu nižší hodnotu.

3.2.1 Čistá současná hodnota

"Čistá současná hodnota představuje přírůstek zdrojů podniku vyvolaný investováním"
[2, str. 34]

Jedná se o nejpoužívanější a nejzákladnější dynamickou metodu ekonomického hodnocení investičních projektů. Čistou současnou hodnotou můžeme objektivně zhodnotit investici po celou dobu jejího životního cyklu, protože zohledňuje inflaci -

znehodnocení peněz v čase. K zohlednění časové hodnoty peněz využíváme tzv. diskontování, kterým přepočítáme současnou hodnotu prostředků na hodnotu budoucí. Vlastní výpočet má dva kroky, prvním krokem je stanovení současné hodnoty, kdy si součet ročních čistých příjmů diskontujeme. V druhém kroku získáme čistou současnou hodnotu odečtením investičních nákladů. [1] , [2]

Výpočet PV je následující:

$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{NCF_i}{(1+r)^i}$$

kde

PV.....Současná hodnota v Kč

NCF_i.....Čisté cash flow v jednotlivých letech provozní fáze projektu v Kč

i.....Počet let provozování

r.....Diskontní sazba

Po stanovení PV dopočítáme NPV:

$$NPV = PV - IC$$

kde

NPV.....Čistá současná hodnota v Kč

PV.....Současná hodnota v Kč

IC.....Investiční náklady

3.2.2 Index rentability

Index rentability nám kvantifikuje čistý diskontovaný přínos vázaný na jednu investovanou Korun Českou (Kč). Investoři jej používají pro stanovení efektivnosti projektů, což jim pomůže při finální rozhodování, zda zvolit větší počet menších projektů nebo jeden velký. Výsledkem může být kladná či záporná hodnota a platí pravidlo, že čím vyšší je číslo, tím je projekt výhodnější. V případě záporné hodnoty není projekt přijatelný. Vybíráme k realizaci ten projekt, které má nejvyšší index rentability. [5]

Index rentability spočítáme dle níže uvedeného vzorce:

$$IR = \frac{NPV}{IC} = \frac{(\sum_{i=0}^n CF_i)}{-\sum_{i=0}^x CF_i}$$

kde

IR.....Index rentability v Kč/Kč

NPV.....Čistá současná hodnota

IC.....Investiční náklady

n.....Počet let hodnoceného období

x.....Počet let výstavby

3.2.3 Vnitřní výnosové procento

"Vnitřní výnosové procento představuje procentuální výnosnost projektu za celé hodnocené období." [5, str. 29]

Vnitřní výnosové procento nám definuje výnos, při kterém peněžní toky tvoří nulovou čistou současnou hodnotu. Diskontní sazba musí být menší než vypočítaná hodnota, aby byl projekt přijatelný. Opět zde platí, že vybíráme k realizaci projekty s nejvyšší IRR. Ruční výpočet IRR je poměrně složitý, jelikož řešením je rovnice n-tého stupně. Ke snadnému výpočtu je potřebný softwarový program. [3], [5], [6]

Obecné vyjádření IRR:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} = 0$$

kde

NPV.....Čistá současná hodnota

CF.....Peněžní tok v Kč

i.....Počet let provozování

r.....Diskontní sazba

Algebraický výpočet pomocí lineární interpolace:

$$IRR = r_i + \frac{NPV+}{|NPV+| + |NPV-|} \times (r_2 - r_1)$$

kde

IRR.....Vnitřní výnosové procento

NPV.....Čistá současná hodnota

r_1Odhadované IRR pro kladnou NPV

r_2Odhadované IRR pro zápornou NPV

3.3 Peněžní toky projektu

Do výše probraných ekonomických metod hodnocení investičních projektů dosazujeme hodnoty ze stanovených peněžních toků projektu (cash flow). V této podkapitole rozebereme skladbu peněžních toků a jejich následný výpočet. Peněžní toky rozdělujeme primárně na příjmy a výdaje. Výdaje dělíme na investiční spojené s pořízením investice (pořizovací cena) a provozní, které jsou nezbytné pro provozování investičního záměru (nákup materiálu, mzdy, energie). Správný výpočet cash flow je klíčový vstup do hodnotících metod. Je náročné tento vstup správně určit a jeho chybné stanovení může mít vliv na případné přijetí či zamítnutí projektu. Standardně chyby vznikají při určení toho, co má být do peněžního toku zahrnuto případně při stanovení hodnot jednotlivých položek. Často činí problémy především nastavení položek provozních nákladů či nákladů na likvidaci. [6]

3.3.1 Výdaje

Výdaje (náklady) projektu rozdělujeme dle jejich vynaložení v rámci životních fází projektu na náklady investiční a provozní. Mezi investiční náklady patří především náklady na pořízení dlouhodobého majetku, čistý pracovní kapitál a ostatní náklady kapitálového charakteru. Provozní náklady obsahují veškeré náklady po dobu životnosti projektu, které jsou nezbytné pro jeho provozování. Stanovení přesných složek provozních výdajů závisí na konkrétní náplni objektu, jiné vstupy

bude mít projekt pořízení nového strojního zařízení než-li projekt stavby nemovitosti. Obecně sem patří náklady na mzdy, materiál, energie apod.

3.3.2 Příjmy

Příjmy investičního projektu zcela závisí na předmětu posuzovaného projektu. Jedná se o zcela klíčový údaj, proto se zde musíme přiblížit co nejblíže realitě a zajistit co nejpřesnější podklady (průzkum trhu). Ve stanovování příjmů projektu se vyplatí vynaložit prostředky pro zajištění relevantních informací. Případný přílišný pesimismus nebo optimismus by mohl zkreslit čísla způsobem, že by mohlo dojít k chybnému přijetí či zamítnutí projektu.

3.3.3 Výpočet cash flow

Peněžní toky by měly obsahovat skutečné příjmy a výdaje projektu po celou dobu jeho životnosti. Standardní výpočet cash flow (peněžních toků) je následující:

$$CF = Z\check{c} + Od - IN + U - Uspl. + D$$

kde

CF.....Peněžní tok v Kč

Zč.....Čistý zisk po zdanění

Od.....Odpisy

IN.....Investiční náklad

U.....Cizí zdroje

Uspl....Splátky cizích zdrojů

D.....Dotace

4. Metodika zpracování případové studie

V této kapitole bude rozebrán postup, který se následně aplikuje v rámci případové studie zpracované v další kapitole. V postupu je čerpáno z předchozích teoretických kapitol. Vlastní případová studie se skládá z 5 částí, které popisují tyto části: stávající situaci, identifikaci potřeby investičního záměru, ekonomické a finanční hodnocení projektu a porovnání variant pořízení stroje klasicky nebo s využitím evropského dotačního titulu.

4.1 Analýza prostředí

Případová studie má za úkol představit ekonomický subjekt, který by daný projekt realizoval. Součástí analýzy je popis stávajícího vybavení a také stručné nastínění technických možností dělení ocelových plechů, což poslouží k vysvětlení výhodnosti pořízení uvažovaného zařízení. Následně bude uveden popis technických parametrů, který bude porovnán s vybavením konkurenčních společností nacházejících se v relativní geografické blízkosti analyzované společnosti a její investice. Na základě analýzy konkurence bude zhodnocen potenciál projektu a zvolena případné investiční strategie na základě dostupných informací.

4.2 Financování projektu

V této podkapitole bude uvedeno uvažované financování investičního záměru. Také zde bude identifikováno riziko při pořízení větších investičních projektů pomocí úvěru, kterým může být vykrytí daně z přidané hodnoty. Uvedeny budou konkrétní podmínky zvoleného úvěrového produktu.

4.3 Stanovení nákladů a výnosů projektu

Klíčovou částí případové studie je stanovení nákladů a výnosů projektu. Tento krok je zásadní pro získání relevantních dat pro ekonomické a finanční hodnocení projektu.

Náklady zde budeme dělit na pořizovací a provozní. Pořizovací náklady se skládají z pořizovací ceny a ceny pořízení. Provozní náklady se dělí na variabilní a fixní. Variabilní náklady jsou náklady související s provozem. Čím vyšší je odbyt, tím vyšší variabilní jsou náklady (materiál, suroviny, energie). Fixní náklady je nutno platit, ať je stroj je v provozu či nikoliv. V posuzovaném případě za fixní náklady považujeme nájemné za výrobní prostory pro umístění stroje. Jednotkové sazby provozních výdajů stanovíme dle společnosti PEEM známých mzdových nákladů, energií a dodavatelských cen. V nákladech nebude uvažována cena páleného materiálu, jelikož v praxi spousta společností v rámci kooperační spolupráce dodá k nadělení dodavateli vlastní materiál. S ohledem na velmi malé marže, které by zde byly tržně přípustné, nedojde ke zkreslení výnosové stránky projektu.

Výnosy stanovíme dle rozboru cenové nabídky stávajícího dodavatele a podkladů od výrobce stroje tak, abychom byli schopni výnos vztáhnout k jedné hodině provozu stroje. U výnosů budeme předpokládat, že v prvním roce provozování stroje bude nárůst zakázek pozvolný. V dalších letech budeme uvažovat provoz stroje na dvě 8 hodinové směny.

Získané výnosy a náklady budou použity pro vytvoření nediskontovaného výkazu zisků a ztrát projektu. Získané hospodářské výsledky po zdanění pro jednotlivé roky dosadíme do tabulky pro stanovení peněžních toků. Projekt budeme hodnotit v horizontu pěti let.

4.4 Dynamické metody hodnocení projektu

Pro ekonomické hodnocení projektu bude použito stanovení čisté současné hodnoty, abychom si určili diskontovaný zisk v čase. Indexem rentability získáme přidanou hodnotu pro jednu investovanou korunu. Výsledky nám napoví, zda-li je projekt přijatelný do realizace či nikoli. Důležité je zmínit, že rozhodnutí bude učiněno na základně klíčových ukazatelů, z nichž každý má své hodnocení, které bylo probráno v rámci předchozí kapitoly.

4.5 Statické metody hodnocení projektu

V rámci finančního hodnocení projektu nebude vypočtena prostá doba návratnosti, kdy bychom si určili přibližnou dobu návratnosti použitých zdrojů, jelikož neočekáváme konstantní peněžní toky. V rámci statických metod zhodnotíme rentabilitu celkového kapitálu, tzv. ROA, čímž zjistíme přibližnou výnosnost projektu. Je uvedeno slovo "přibližnou" jelikož v použitých metodách není zahrnuta časová hodnota peněz. Získané ukazatele porovnáme s ukazateli ekonomickými, kde je předpoklad optimističtějších výsledků statických metod.

4.6 Vliv dotace - porovnání možností pořízení

V této části porovnáme variantu standardního pořízení stroje bez a s možností využití dotace z evropských fondů na základě peněžních toků variant. Předpokladem je, že pořízení stroje s dotací 45 %, která nám výrazně poníží pořizovací náklady, bude výrazně výhodnější. Zde také porovnáme výsledky jednotlivých ukazatelů - ekonomických, tak finančních.

5. Praktická část - případová studie

V praktické části práce se budu věnovat konkrétnímu investičnímu záměru, a to pořízení laserového pálcího stroje do malého podniku. Název subjektu pořizujícího technologické zařízení je společnost PEEM. Jedná se o společnost s obratem okolo 50 milionů ročně a průměrným počtem zaměstnanců okolo 22 osob. Hlavní předmětem činnosti společnosti jsou stavební práce a zakázková kovovýroba.

Jako první bude představen investor a bude popsána výhodnost pořizovaného stroje pro podnik. Následně identifikujeme investiční příležitost a nastavím parametry příjmů a nákladů, dle kterých budu projekt hodnotit. V závěru kapitoly se budu věnovat variantě pořízení v rámci dotačního titulu na podporu podnikání z operačních programů Evropské Unie. Pro malý podnik, kterým je společnost PEEM, činí míra dotace 45 % z pořizovací ceny, což může výhodnost projektu výrazně zlepšit. Pro zjednodušení budu postupovat pouhým snížením pořizovací ceny o výši dotace, jelikož je to jediná finanční položka, na kterou má dotace vliv.

Pro PEEM je tato plánovaná investice největší od doby jejího založení v roce 1993.

5.1 Analýza prostředí

V této podkapitole bude rozebrána historie investora - společnosti PEEM, kdy stručně zhodnotíme dosavadní více než 27-leté působení na trhu. Přestavíme si vlastní investiční záměr, pro jehož plné pochopení stručně popíšeme dostupné metody dělení ocelových plechů, které následně budou porovnány s plánovanou technologií. Do detailu uvedeme technické parametry zamýšleného stroje, tyto hodnoty jsou čerpány z nabídky od společnosti Bystronic Czech Republic s.r.o. Dále budeme řešit geografické umístění stroje a nutnost rozšíření pronajatých prostor pro možnost implementace laserového řezání do výrobního portfolia investora. Na konci této podkapitoly provedeme drobný průzkum trhu, kdy nalezneme

geograficky blízké společnosti a porovnáme jejich dosavadní strojní vybavení s uvažovaným investičním záměrem.

5.1.1 Představení investora

Společnost PEEM byla založena v roce 1993 jako právnická osoba s ručením omezením. Společnosti založili bývalí zaměstnanci státního podniku Keramoprojekt Brno, který sídlil na ulici Rybkova v objektu, který momentálně využívá VUT FAST jako budovu pod označením "R". Podnik Keramoprojekt Brno se zabýval stavební projekcí průmyslových staveb v průmyslu stavebních hmot, projektoval např. stavební část cementárny v Prachovicích či cementárny Mokrá u Brna.

PEEM svou činností na výše uvedený segment navázala a jako čistě projekční společnost pokračovala se svou činností do roku 2006, kdy od zákazníků vyvstala potřeba rozšíření předmětu působení. Zákazníci požadovali po společnosti dodávky na "klíč", tzn. aby předmět projektu společnost pouze neprojektovala, ale i zrealizovala. Vlastní realizace projektů probíhala inženýrsky pomocí subdodávek, které však na sebe váží spoustu finančních i časových rizik.

Tabulka 3 - Základní informace o investoru

Základní informace o investoru	
Rok založení	1993
Počet zaměstnanců (2019)	22
Obrat (2019) v mil. Kč	54
Zisk po zdanění (2019) v mil. Kč	6,6
Osobní náklady (2019) v mil. Kč	10,7
Dlouhodobé závazky (2019) v mil. Kč	2,1

Na základě výše uvedeného si společnost pořídila v roce 2008 vlastní výrobní prostor o velikosti 400 m² v obci Zbraslav a zařídila vlastní montážní skupinu.

Tento trend se přes finanční krizi, která začala v roce 2009, udržel a společnost díky vlastní výrobní kapacitám a racionalizaci nákladů krizi přestála. V roce 2019 došlo k přestěhování do větších výrobních prostor v Moravském Krumlově, kde výroba sídlí dodnes.

Průmysl stavebních hmot se stále významně podílí na tržbách společnosti, nicméně se již nejedná o dominantní součást tržeb jako v začátcích společnosti. Průmyslové segmenty se rozšířili o slévárnictví, strojní výrobu či energetiku díky čemuž má PEEM diversifikované portfolio zákazníků, kdy náhlý tržní pokles jednoho segmentu nemůže společnost existenčně ohrozit.

5.1.2 Představení investičního záměru pořizovaného stroje

Účinné, přesné a rychlé dělení ocelových plechů je alfou a omegou každé výroby zabývající se ocelovými konstrukcemi. Dělení ocelových plechů může být realizováno konvečně či nekonvečně. Mezi netermický způsob dělení patří stříhání plechů a "pálení" vodní paprskem mezi termické patří pálení autogenem, plasmou a laserem. Následovat bude popis jednotlivých typů dělení. Porovnání píše především na základě znalostí získaných v průběhu praxe

Stříhání

Stříhání plechů je již poměrně zastaralá metoda dělení, kterou je možno nadělit pouze jednoduché tvary. S ohledem na opotřebení nožů časem docházím na řezných hranách k tzv. otřepům, které je dle platných norem nutné před dalším zpracováním očistit. Metoda je levná a rychlá pouze pro velkosériové a velmi jednoduché polotovary. Touto metodou se zpravidla nedělí plechy tlustší než 25 mm.



Obrázek 4 - CNC tabulové nůžky značky Durma, zdroj www.formetal.cz [10]

Vodní paprsek

Vodní paprsek, zde je pojem pálení zavádějící, nicméně se v praxi používá, je velmi přesná metoda dělení bez tepelného ovlivnění děleného materiálu. Nicméně s ohledem na rychlost a cenu řezu je jeho použití při výrobě ocelových konstrukcí příliš drahé. Tato metoda se používá především při dělení nerezových ocelí. Výhodou této metody je možnost dělení velkých tloušťek 200 mm + s vynikající přesností a kvalitou řezu, výhodou je bezesporu možnost dělení nekovových materiálů. Nevýhodou je nízká rychlost řezání materiálu a tím pádem vysoké náklady na dělení.



Obrázek 5 - Řezání vodním paprskem, zdroj [www. briklis.cz](http://www.briklis.cz) [11]

Pálení autogenem

Dělení materiálu probíhá na základě exotermické reakci mezi použitým řezným plynem a dělenou uhlíkovou ocelí, kdy dochází k tavení materiálu. Tato metoda se z důvodu ne hospodárnosti používá pouze na plechy o tloušťce od 50 mm výše a pro další zpracování polotovárů je nutné obroušení řezných hran od okují. Výhodou této metody je možnost dělení tlouštěk materiálů přes 150 mm při kolmém a kvalitním řezu při možnosti pálení různorodých tvarů. Nevýhodou je nutnost předvrtání plechu v místech tzv. zápalu, pomalá rychlost řezání a velké tepelné ovlivnění materiálu.



Obrázek 6 - Autogenní stroj značky Vanad při pálení, zdroj www.vanad.cz [12]

Pálení plasmou

Vlastní dělení probíhá pomocí ionizace řezného plynu (vzduch, kyslík, dusík) za vytvoření elektrického oblouku, kdy dojde ke vzniku plazmy, která je vyfukována ven z hořáku a zajišťuje vlastní dělení. Dělení plasmou se vyplatí i pro tenké plechy, nicméně zde je nutné počítat s velkým tepelným ovlivněním materiálu a jeho případnou deformací a tzv. podřezem způsobeným fyzikálními vlastnosti plasmového paprsku. Kvůli tepelnému ovlivnění není možné řezat malé polotovary. Také zde je nutné odstranit okuje vzniklé na řezných hranách. Výhodou plasmy je levná cena řezu při malých tloušťkách, při tloušťce okolo 50 mm

je již hospodárnější využít autogenního řezání. Nevýhodou jsou vyšší pořizovací náklady na stroj a nutnost obroušení skaleného kovu z řezných hran.



Obrázek 7 - Plazmový pálicí stroj ve výrobě firmy PEEM - zdroj vlastní

Pálení laserem

Principem je dělení pomocí laserového paprsku, který materiál na řezu roztaví a částečně odpaří. Tento způsob je momentálně nejefektivnějším při tloušťkách plechů do 20 mm. Laserové dělení má vysokou přesnost, malé tepelné ovlivnění materiálu a vysokou rychlost. Rychlost pálení závisí od tloušťky děleného materiálu a použitého plynu. Pro příklad uvedu pálení plechu o tloušťce 2 mm za použití dusíku je rychlost řezu skoro 30 m/min, ostatní metody se pohybují v jednotkách metrů za minutu. Tyto stroje se již často dodávají s tzv. automatizací, která automaticky doplňuje materiál a vykládává nadělené díly, protože jednotlivé tabule plechu jsou vypáleny dříve, než-li by je obsluha stihla odklidit. V celkovém srovnání

pálení například s metodou pálení plasmou vychází laser až 3x efektivněji, přičemž v této době není zahrnutá úspora času vzniklá absencí nutnosti dalšího zpracování ocelových polotovarů. Nevýhodou této technologie jsou velmi vysoké náklady na pořízení stroje, které zapříčiňují nutnost chodu stroje na 2 a více směn, aby byla zajištěna rentabilita investice.

Z výše uvedeného jasně plyne, že pokud má společnost stávající plasmový řezací stroj a hledá možnost zefektivnění procesu dělení plechů, je volba laserového stroje zcela přirozená.



Obrázek 8 - Laserový pálicí stroj značky Trumpf, zdroj vlastní fotografie

5.1.3 Technické parametry vybraného zařízení

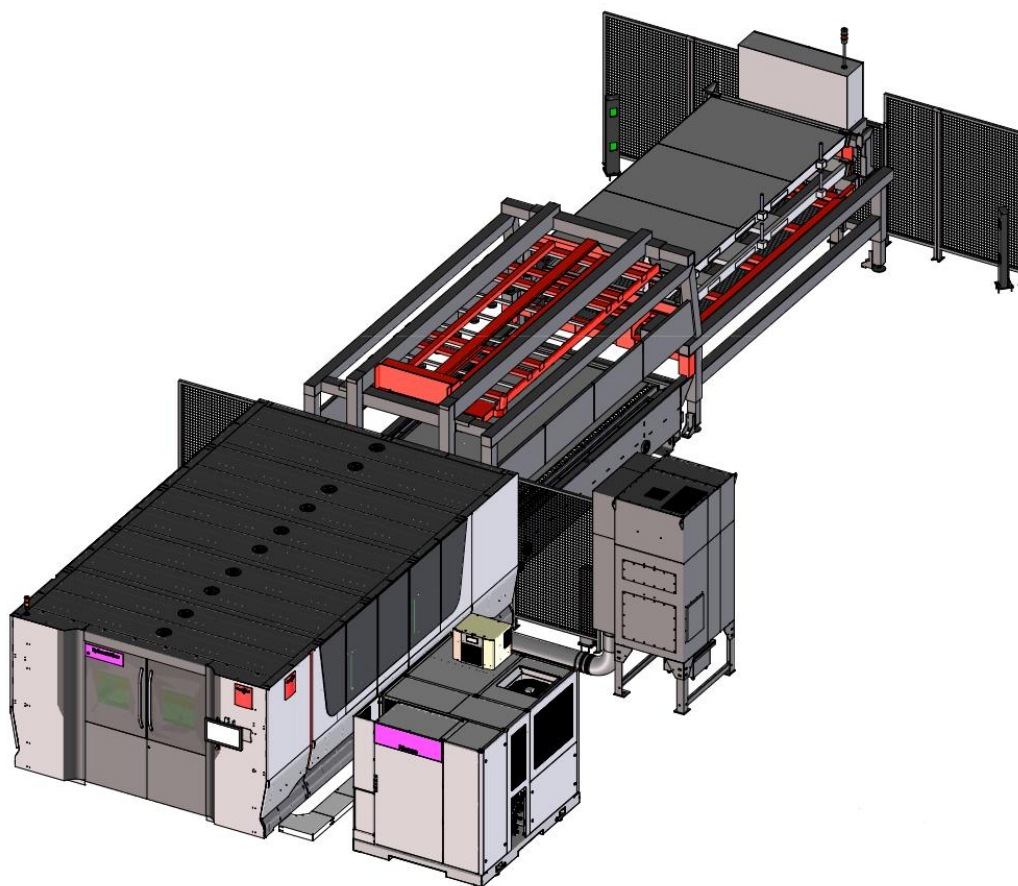
S ohledem na charakter podniku byl zvolen laser o výkonu 6 kW s maximální velikostí vkládaného plechu 2000x4000 mm. Laser o tomto výkonu má pro výrobu polotovarů ve firmě dostatečné parametry, které jsou uvedeny v tabulce níže.

Spolu s pálicím strojem plánujeme pořídit i automatizační součást přístroje, která bude zajišťovat odběr plechů z kazet. Stroje bývají standardně dodávány se dvěma kazetami, kdy při chodu stroje je jedna uvnitř a jedna venku což má sloužit pro eliminaci prostojů. Praxe je taková, že při pálení tenčích plechů a menších dílů obsluha stroje nestíhá odebírat výpalky. Společnost PEEM ve své výrobě disponuje plasmovým pálicím strojem, takže pořízení laseru je jasná volba pro posun v efektivitě a kvalitě výroby.

Tabulka 4 - Technické parametry pořizovaného stroje

Parametr	hodnota	Měrná jednotka
Konstrukční délka	12765	mm
Konstrukční šířka	7535	mm
Nominální rozměr plechu (X)	2880	mm
Nominální rozměr plechu (Y)	4000	mm
Řezná oblast (X)	2000	mm
Řezná oblast (Y)	4120	mm
Řezná oblast (Z)	2110	mm
Maximální rychlost posuvu paralelních os X/Y	100	m/min
Maximální simultánní rychlost posuvu	140	m/min
Oboustranná opakovatelnost polohování jedné osy R dle ISO 230-2:2014	0,05	mm
Zprůměrovaná odchylka oboustranné polohy jedné osy M dle ISO 230-2:2014	0,1	mm
Přesnost detekce okraje	±0,5	mm
Maximální hmotnost obrobku	1900	kg
Maximální povolená váha dílce na obou stolech	3200	kg
Váha stroje	14800	kg
Rychlost výměny stolu	36	s
Výkon	6000	W
Míra přizpůsobení	600-6000	W

Ocel (max. tloušťka plechu)	25	mm
Nerezová ocel (max. tloušťka plechu)	30	mm
Hliník (max. tloušťka plechu)	30	mm
Mosaz (max. tloušťka plechu)	15	mm
Měď (max. Tloušťka plechu)	12	mm
Celková spotřeba el. energie	17	kW



Obrázek 9 - Sestava pořizovaného stroje, zdroj - Bystronic

Pořízený stroje zařadíme do 2. odpisové skupiny, stroj budeme daňově odepisovat po dobu 5 let. Výrobce stroje udává vlastní životnost zařízení na deset let při dodržení pravidelného servisu a dílčích opravách. Životnost závisí na vytížení stroje a výše uvedená doba se vztahuje na provoz na dvě směny, což budeme uvažovat v rámci stanovení výnosů.

5.1.4 Průzkum trhu - Identifikace příležitosti

Společnost PEEM v současné době disponuje pouze plasmovým pálicím centrem a tabulovými nůžkami, proto se rozhodla, jak již uvedeno, investovat do pálicího laseru. Navíc veškeré díly na plasmu si PEEM nechává pálit v kooperaci, což prodražuje vlastní výrobu a navíc v kooperacích často dochází ke zpoždění, což může znamenat pouze prostoje ve výrobě, protože chybějící díly blokují dokončení. Dalším velkým přínosem kromě pokrytí potřeby vlastního pálení stroj nabídne další kapacitu pro případnou kooperaci pálení polotovarů pro externí firmy.

Místo provozování stroje

Zařízení bude umístěno ve výrobních prostorech společnosti PEEM, které se nachází v Moravském Krumlově na adrese U nádraží 895, 672 01 Moravský Krumlov. Konstrukčním systémem je vyzděný ocelový skelet s jeřábovou dráhou vybavenou třemi mostovými jeřáby o nosnosti 8 tun. Na mapě níže je vyznačena část areálu, kterou má investor v pronájmu (vyšrafováno modře). Pro umístění stroje v doposud pronajatých prostorech není místo, takže bude nutné rozšířit pronájem o sousední loď (vyšrafováno červeně). Rozšíření o celou loď je dáno stavebními dispozicemi - obě lodě nejsou odděleny (momentálně je nevyužívá žádný nájemce), tudíž se jedná o logickou volbu v rámci stavebně-technických možností. Nová hala je tvořena stejným konstrukčním systémem jako již pronajatá loď a také je zde k dispozici jeřábová dráha se třemi mostovými jeřáby. Stávající prostory mají výměru 1954 m², výměra nových prostor činí 2345 m². Celé nové prostory společnost PEEM nebude mít ihned využití, pro pořizovaný stroj budou použito cca 400 m², avšak do budoucna s jejich využitím počítá. Navíc s ohledem na fakt, že výroba stroje nepojede hned na plno, stejně jako využívání prostor, tak bylo s pronajímatelem dohodnuté postupné nabíhání nákladů. Tomuto se budeme věnovat v rámci stanovení fixních nákladů v podkapitole 5.2 Stanovení nákladů a výnosů.



Obrázek 10 - Mapa výrobního areálu, zdroj mapy.cz

Konkurenční společnosti v okolí

V rámci průzkumu trhu byli vyhledáni z minulosti známí dodavatelé společnosti PEEM, také byl proveden průzkum skrze fulltextové hledání na internetu. Celkem bylo nalezeno sedm společností z blízkého okolí (Jihomoravský kraj). Srovnání nám ukázalo tři zásadní údaje, které jsou popsány níže.

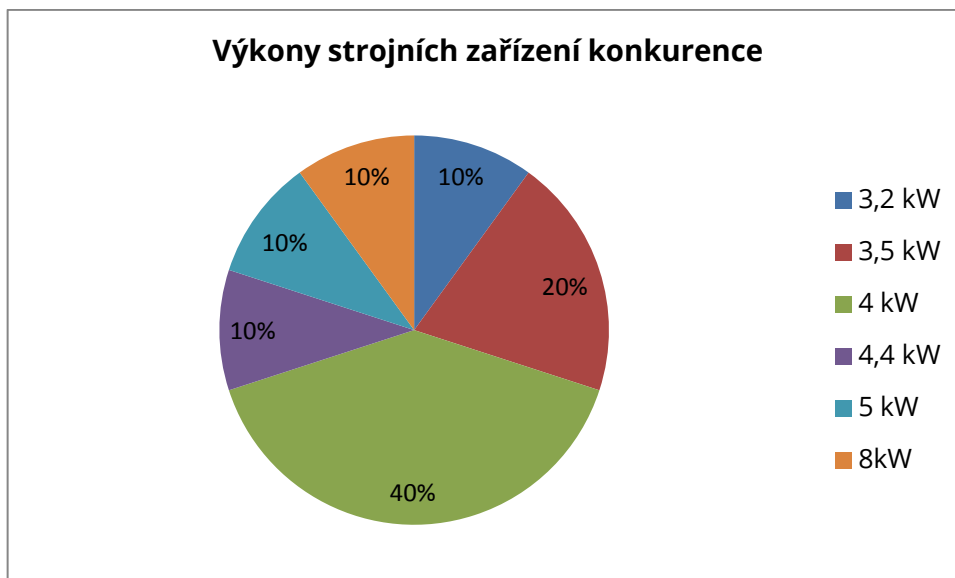
Tabulka 5 - Strojní vybavení konkurenčních společností

Název společnosti	Autec-Engineering, s.r.o.
Místo působení	Ivančice
Laser 1, výkon, rozměry	3,5 kW, 1500x3000
Technologie laseru 1	CO2
Laser 2, výkon, rozměry	4 KW, 1500x3000

Technologie laseru 1	Fiber
www	https://brabenec.biz
Název společnosti	Atrima spol. s r. o.
Místo působení	Šakvice
Laser 1, výkon, rozměry	4 kW, 1500x3000
Technologie laseru 1	Fiber
www	https://www.atrima.cz
Název společnosti	Miroslavské strojírný, s.r.o.
Místo působení	Miroslav
Laser 1, výkon, rozměry	4 kW, 1500x3000
Technologie laseru 1	Fiber
www	http://www.mstrojirny.cz
Název společnosti	GELSO s.r.o.
Místo působení	Okříšky
Laser 1, výkon, rozměry	4,4 kW, 1500x3000
Technologie laseru 1	CO2
www	www.gelso.cz
Název společnosti	KOVO-PLAZMA s.r.o.
Místo působení	Modřice
Laser 1, výkon, rozměry	4 kW, 1500x3000
Technologie laseru 1	Fiber
Laser 2, výkon, rozměry	3,2 KW, 1500x3000
Technologie laseru 2	CO2
www	http://www.kovoplazma.cz

Název společnosti	LasSteel s.r.o.
Místo působení	Hrušovany u Brna
Laser 1, výkon, rozměry	3,5 kW, 1500
Technologie laseru	CO2
www	https://www.lassteel.cz
Název společnosti	Petr Klobás
Místo působení	Brno
Laser 1, výkon, rozměry	5 kW, 1500x3000
Technologie laseru 2	Fiber
Laser 2, výkon, rozměry	8 kW, 1500x3000
Technologie laseru 2	Fiber
www	https://www.kovo-klobas.cz

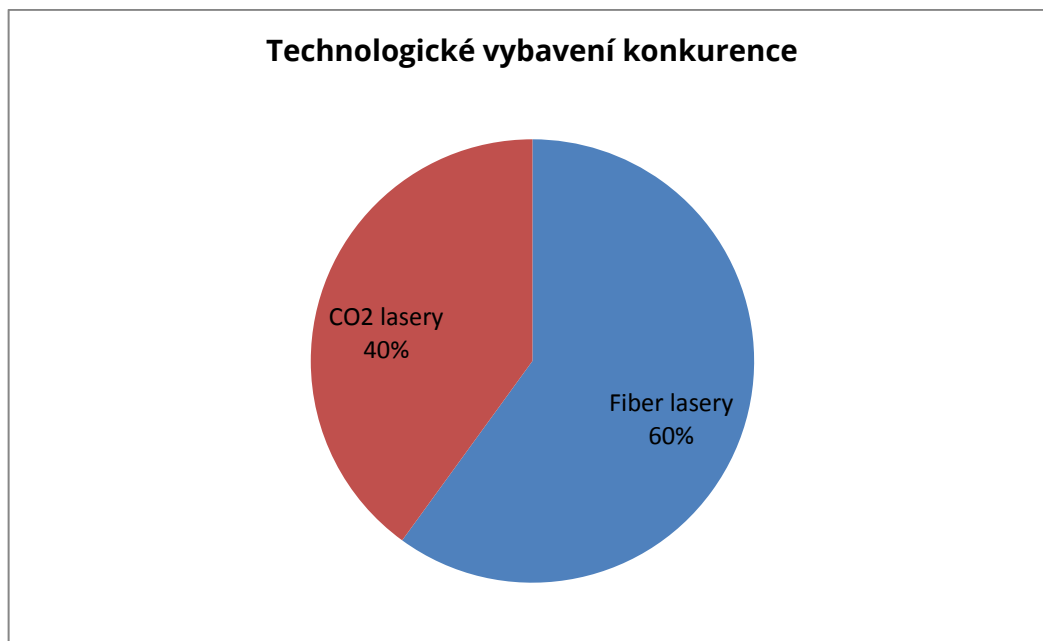
Nejzákladnějším zjištěním je skutečnost, že naprostá většina společností disponuje mnohem méně výkonným zařízením, rozdíl činil v průměru přibližně 1/3 (většina strojů se výkonově pohybovala okolo 4 kW, v našem záměru bychom chtěli pořídit 6 kW stroj). Pouze jedna společnost disponuje výkonnějšími zařízeními. Vyšší výkon znamená v praxi větší rychlost řezání a následnou větší produktivitu.



Graf 1 - Výkony strojních zařízení konkurence

Druhým důležitým zjištěním je fakt, že žádná společnost nedisponuje větším stolem pro řezání. Maximální rozměry jsou pro tabule plechu o rozměrech 1500x3000 mm, námi zamýšlený stroj dovoluje použití plechu o rozměrech 2000x4000 mm. Větší plech znamená lepší využitelnost tabule, dále na větší tabuli můžeme logicky díky větší ploše plechů tzv. nakládat v pálicím stroji více dílů, což v praxi znamená méně vlastních výměn pálicích kazet a opět vede k vyšší produktivitě produkce.

Třetím významným poznáním je, že přibližně 40 % strojů využívaných konkurenčními společnostmi používá méně moderní laserovou technologii. Jedná se o tzv. CO₂ lasery. Stroj vybraný společností PEEM používá technologii vláknového laseru. Vlastní srovnání těchto technologií by vydalo na samostatnou práci, proto uvedu zjednodušené srovnání. Vláknové lasery dosahují až dvojnásobné rychlosti řezání a o 20-30 % nižší spotřeby elektrické energie než stejně výkonný CO₂ laser.



Graf 2 - Porovnání laserového vybavení konkurence

Zástupným zjištěním je fakt, že žádná z porovnávaných společností nedisponuje automatizační jednotkou, která by zvyšovala jejich produktivitu a snižovala náročnost na personál. Průzkumem trhu bylo zjištěno, že v rámci Jihomoravského kraje je dostatečný prostor na trhu, aby byla uplatněna celá výrobní kapacita zamýšleného stroje a investice mohla být efektivní.

Shrnutím výše uvedeného je fakt, investorem zamýšlený stroj dosahuje lepších parametrů ve srovnání s drtivou většinou strojů, což znamená především vyšší produktivitu. Vyšší produktivita umožňuje možnost prodávat pálení levněji než-li konkurence, takže se zde nabízí strategie nákladového prvenství.

5.2 Financování projektu

Financování projektu uvažujeme za použití vlastních a cizích zdrojů. 90 % financujeme z úvěru u bankovního domu. Roční úrokovou míru předpokládáme 3 % s 10 % spoluúčastí investora. Úrok byl stanoven na základě nabídky od SG Equipment Finance Czech Republic s.r.o. tvořící přílohu č. 1., kde úroková míra

vychází 2 %. Úroková míra byla navýšena jako rezerva na stranu bezpečnou. Splácení úvěru je naplánováno po dobu daňového odepisování projektu - tzn. 5 let. Spoluúčast s ohledem na finanční situaci investora nebude představovat překážku a je vyhodnocena jako méně riziková varianta, než-li přímé ručení jednatele společnosti, které bývá vyžadováno při financování bez spoluúčasti investora. Celkové rozdělení zdrojů je následující vlastní zdroje vložené do projektu činí 1 461 339 Kč, cizí zdroje - výše úvěru činí 13 152 051 Kč.

Tabulka 6 - Specifikace úvěru

Specifikace úvěru	
Financování	fixní s konst. úmorem
Jistina celkem	14 613 390 Kč
Počet splátek	60
Perioda splátek	měsíční
Vlastní zdroje	1 461 339 Kč
Měsíční splátka včetně úroku	263 285 Kč

Při koupi zařízení na úvěr zde vyplývá jedno riziko. Tímto rizikem je nutnost odvodu DPH státu z ceny pořizovaného stroje, v tomto případě se jedná o 21 %. Výše úvěru je stanovena z pořizovací ceny bez DPH, tzn. společnost PEEM bude muset daň z přidané hodnoty uhradit z vlastních zdrojů. Investor je plátcem DPH a tuto částku dostane nazpět od státu v rámci vratky DPH, nicméně se může jednat až o dva měsíce (při pořízení začátkem měsíce, jelikož se kontrolní hlášení podává na Finanční úřad do 25. dne následujícího měsíce). K dispozici existují dvě možnosti řešení a to pomocí zapojení cizích zdrojů, či rozložení pořizovací ceny v čase pomocí dílčích plateb. Je možná také kombinace v závislosti na dostupnosti vlastních a cizích zdrojů.

V případě pořízení projektu s dotací by financování proběhlo způsobem, že prvních pět splátek od doby pořízení zařízení je hrazeno ve výši pořizovací ceny se započítáním dotace a v šesté splátce by došlo k dorovnání rozdílu. Toto je důležité z důvodu, že každá dotace je proplacena až po pořízení stroje. Žádost o platbu je nutné podat na API (Agentura pro podnikání a inovace) a administrativa spojená s vyřízením, schválením a zaplacením dotace trvá několik měsíců.

5.3 Stanovení nákladů a výnosů

V této podkapitole si stanovíme základní vstupy pro hodnocení investičního projektu pořízení nového strojního vybavení. Vyspecifikujeme si přesně pořizovací náklady pořizovací, co nejvěrněji určíme provozní náklady (především náklady na energie, spotřební materiál, mzdy a nájemné za užívanou plochu).

Pro stanovení provozních výnosů budeme mírně pesimističtí a budeme počítat se slabším nástupem zakázek v prvním roce, který dorovnáme na optimální úroveň v letech následujících. V praxi se výnosy pro snazší výpočet agregují tzv. do jedné provozní hodiny stroje, proto si pro zjednodušení stanovíme průměrnou prodejní cenu jedné hodiny řezání.

5.3.1 Pořizovací náklady

Podkladem pro stanovení pořizovacích nákladů bude cenová nabídka od společnosti Bystronic č. 80963-4, tvořící Přílohu č. 2 této práce. V nabídce je zahrnuta jak vlastní cena strojního zařízení, tak cena za dopravu, montáž, instalaci a školení. Nabídka tedy obsahuje i kompletní náklady na pořízení stroje. Dodavatelem technologie je zahraniční společnost, tudíž je celková cena uvedena v eurech. Celková cena po slevě vychází na 559.900 EUR, pro konverzi na koruny je uvažována kurz 26,1 Kč / EUR. Výsledná cena v korunách vychází na 14 613 390,- Kč, se kterou se bude dále pracovat, cena je uvedena bez DPH. Za hodnocené

období, ve kterém je uvažován celkový provoz stroje 18.000 hodin. Pořizovací cena do jedné stroj-hodiny vstupuje částkou 811,86 Kč viz výpočet níže.

Odpis do jedné hodiny provozu = PC / t

Odpis do jedné hodiny provozu = $14\,613\,390,- \text{ Kč} / 18\,000 \text{ hod} = 811,86$

kde

PC.....Pořizovací cena stroje

t.....Počet hodin provozu

$14.613.390,- \text{ Kč} / 18.000 \text{ hod} =$

5.3.2 Provozní náklady

Provozní náklady si rozdělíme na fixní a variabilní. Fixní náklady zde tvoří především nájemné, které musí investor platit bez ohledu na chod stroje. Variabilní náklady v přímé souvislosti s produkcí stroje.

Fixní náklady

Jak bylo uvedeno v části 5.1.4 Průzkum trhu - Identifikace příležitosti, investor v nedisponuje v již pronajatých prostorech prostorem pro umístění stroje a bude nutné výrobní prostory rozšířit. Výměra druhé lodě činí 2345 m² a plocha potřebná pro provozování stroje (plocha pro umístění stroje, skladování materiálu a manipulace) činí 400 m² a pro zbytek prostor momentálně investor nemá přímé využití. Kdyby bylo do fixních nákladů započítáno celé nájemné, tak by to výrazně zkreslovalo výhodnost investice, takže je do výsledného nájmu započtena poměrná část. S pronajímatelem navíc investor dohodnul ústupek, že bude účtovat symbolické nájemné 1,- Kč/měsíc v prvním půlroce, druhý půlrok již bude požadovat 50 % plného nájemné, druhý rok 70 % a až třetí rok bude pronájem účtovat ve 100 % výši. Plné nájemné dle nabídky pronajímatele činí 55,- Kč/m²/měsíc, celkem to vychází na 128.975,- Kč za kalendářní měsíc. Všechny výše uvedené ceny neobsahují DPH. V níže uvedených tabulkách jsou vypočteny všechny tři varianty. Do fixních nákladů dále vstoupí režie správní a režie výrobní.

Do režie výrobní vstupují náklady na služby (ostraha, údržba komunikací areálu apod.), stanovené pronajímatelem jako 9,- Kč/m²/měsíc. Celková režie správní tvořená: superhrubou mzdou administrativní pracovnice ve výši 32 160 Kč a platbou za internetové připojení ve výši 800,- Kč, vychází 32 960 Kč. Částka přepočtená na m² pronajaté plochy je stanovíme podílem celkové hodnoty správní režie a pronajaté plochy: 32 960 Kč / 4 299 m² = 7,66 Kč/m².

Tabulka 7 - Výpočet nájemného pro první rok

Výpočet fixních nákladů 1. roku provozování		
Počet měsíců	Nájem/měsíc cena bez DPH	Náklady celkem cena bez DP
6	1,00 Kč	6,00 Kč
6	11 000,00 Kč	66 000,00 Kč

Tabulka 8 - Výpočet nájemného pro druhý rok

Výpočet fixních nákladů 2. roku provozování		
Počet měsíců	Nájem/měsíc cena bez DPH	Náklady celkem cena bez DPH
12	15 400,00 Kč	184 800,00 Kč

Tabulka 9 - Výpočet nájemného od třetího roku

Výpočet fixních nákladů od 3. roku provozování		
Počet měsíců	Nájem/měsíc cena bez DPH	Náklady celkem cena bez DPH
12	22 000,00 Kč	264 000,00 Kč

Tabulka 10 - Výpočet režijních nákladů

Výpočet správní a výrobních režii za rok				
Režie	Cena na m2 bez DPH	Počet m2	Cena za měsíc	Cena za rok
Výrobní	9,00 Kč	400	3 600,00 Kč	43 200,00 Kč
Správní	7,66 Kč	400	3 064,00 Kč	36 768,00 Kč

Tabulka 11 - Fixní náklady na jednu Sh

Rok provozu	Počet Sh	Celkové fixní náklady	Fixní náklady na jednu Sh
1	2000	145 974,00 Kč	72,99 Kč
2	4000	264 768,00 Kč	66,19 Kč
3	4000	343 968,00 Kč	85,99 Kč
4	4000	343 968,00 Kč	85,99 Kč
5	4000	343 968,00 Kč	85,99 Kč

Variabilní náklady

Variabilní náklady zahrnují především mzdové náklady obsluhy stroje, náklady na elektrickou energii a provozní plyny. V rámci prvního roku provozování je provoz stroje na jednu směnu, od druhého roku dál počítáme s dvousměnným provozem. Hrubá měsíční mzda operátora stroje je uvažována s ohledem na lokalitu a zkušenosti společnosti PEEM na 28.000,- Kč. Celkové náklady včetně odvodů zaměstnavatele činí $28.000,- \text{ Kč} \times 1,34 = 37.520,- \text{ Kč}$, tato částka činí celkové náklady na danou pozici. Hodinová sazba pracovníka včetně odvodů zaměstnavatele činí 223,3 Kč. Náklady na elektrickou energii spočítáme prvně pro hodinu provozování stroje, což následně převedeme na roční spotřebu. Celková spotřeba elektrické energie na hodinu provozu činí 17 kW. Pokud tuto hodnotu vynásobíme sazbou za odběr kW ve výši 3,6 Kč, dostáváme hodnotu 61,2 Kč. Spotřeba plynu bude oceněna konzervativně, vezmeme průměrnou hodnotu při pálení za použití N_2 dle podkladů výrobce. Za hodinu pálení je průměrná hodnota

spotřeby pro tloušťky od 0,8 do 10 mm 49,5 m³/hod a při jednotkové ceně (použití kapalného dusíku v nádržích) 9,5 Kč/m³ činí náklad na hodinu provozu 470,25 Kč.

Provozní náklady při jednosměnném provozu 1 hodinu činí: 223,3 Kč + 61,2 Kč + 470,25 Kč = 754,75 Kč

Tabulka 12 - Porovnání provozních nákladů dle vytížení stroje

	Náklady na hodinu provozu	Počet stroj-hodin za rok	Provozní náklady za rok
1. rok provozování	754,75 Kč	2000	1 509 500 Kč
Další roky provozu	754,75 Kč	4000	3 019 000 Kč

Celkové náklady na hodinu provozu stroje stanovíme sečtením fixních nákladů, variabilních nákladů a nákladů na odpis stroje. Celková skladba je uvedena v tabulce č. 13.

Tabulka 13 - Přehled celkových nákladů na Sh

Rok provozování	1	2	3	4	5
Fixní náklady na Sh v Kč	72,99	66,19	85,99	85,99	85,99
Variabil. náklady na Sh v Kč	754,75	754,75	754,75	754,75	754,75
Odpis stroje na Sh v Kč	811,86	811,86	811,86	811,86	811,86
Náklady na Sh celkem v Kč	1639,60	1632,80	1652,60	1652,60	1652,60

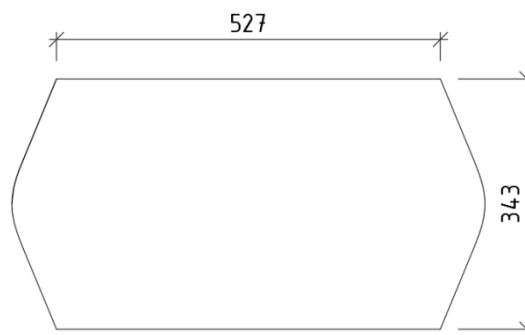
5.3.3 Provozní výnosy

Pro stanovení provozních výnosů bude jako první krok stanovena cena za hodinu provozu stroje, která bude vynásobena ročním fondem hodin. V rámci prvního roku provozu stanovíme provoz 2000 hodin (jednosměnný provoz), druhý rok a všechny následující budeme uvažovat pracovní fond 4000 hodin (dvousměnný provoz). Do stanovení provozních výnosů vstupuje velké množství neznámých především ve vztahu k charakteru zakázek. U velkosériových zakázek je logicky

výsledná cena nižší než u zakázek v jednotkách kusů, kdy může výsledná cena vyjít několikanásobně vyšší. Jako základ pro stanovení výsledné prodejní ceny je brán hodinový náklad na provoz stroje 1652,60 Kč. S ohledem na charakter je uvažována marže ve výši 35 %, kdy nám výsledná prodejní cena vychází na 2561,5 Kč. Tuto cenu porovnáme s rozbořem nabídky od dodavatele investora uvedeným níže.

Rozbor dodavatelské nabídky

Zde si rozebereme dodavatelskou nabídku, která tvoří Přílohu č. 3 této práce, kterou má investor k dispozici. Jedná se o pálení 56 stejných položek z plechu tloušťky 2 mm z materiálu 1.4301, geometrie je zobrazena na obrázku č. 13. Nabídnutá cena bude podělena počtem poptávaných prvků, čímž vypočítáme cenu za jednu položku. Čistý spotřebovaný materiál vynásobíme koeficientem ztratného pro zohlednění technologických rozestupů mezi řezanými prvky, odhadem stanovenou jako 20 %. Cena materiálu bude čerpána z nabídky od společnosti Italinox tvořící Přílohu č. 4. Výsledná pořizovací cena za materiál bude vynásobena odhadnutou přírážkou dodavatele - 15 %. Cena za pálení jedné položky bude vypočtena odečtením celkových nákladů za materiál od prodejní ceny kusu. Získanou hodnotu podělíme obvodem dílu, čímž získáme cenu za metr řezu. Prvně si stanovíme teoretickou cenu hodiny provozu, této hodnoty dosáhneme součinem ceny za metr řezu, průměrné rychlosti pálení za minutu a počtem minut v hodině. Získaná hodnota je uvažována jako teoretická, protože nezohledňuje přejezdy řezné hlavy a manipulaci s materiálem. Reálná produktivita bude odhadována jako poloviční.



Obrázek 11 - Rozměry poptávaného prvku, zdroj PEEM

Celková cena včetně materiálu činí: 20 796 Kč bez DPH

Cena za ks: $20.796 / 56 = 371,35$ Kč

Váha jednoho dílu: $0,204 \text{ m}^2 \times 0,002 \text{ m} \times 7850 \text{ kg/m}^3 \times 1,2$ (ztrátne) = 3,84 kg

Cena materiálu jednoho ks: $3,84 \text{ kg} \times 55,- \text{ Kč/kg} = 211,2$ Kč

Odhadovaná cena materiálu včetně marže 15 % = $211,2 \text{ Kč} \times 1,15 = 242,88$ Kč

Cena metr za pálení: $371,35 \text{ Kč} - 242,88 \text{ Kč} = 128,47$ Kč

Cena za m pálení (cena za pálení/obvod dílu): $128,47 \text{ Kč} / 1,782 = 109,62$ Kč

Teoretická cena za hodinu pálení = $72,09 \text{ Kč/m} \times 3 \text{ m/min} \times 60 \text{ min} = 12\,976,2$ Kč/hod

Reálná cena za hodinu pálení = $12\,976,2 \text{ Kč/hod} \times 0,5 = 6\,488,8$ Kč/hod

Rozborem nabídky bylo zjištěno, že dodavatelská cena vychází jako 2,53 násobek investorem stanovené ceny. Není možné posoudit, jaká vstupy na straně dodavatele způsobily takový rozdíl, neznáme provozní náklady společnosti, takže bychom mohli pouze spekulovat. Do dalších výpočtu budeme uvažovat námi spočítanou průměrnou prodejní cenu pálení ve výši 2561,5 Kč/hod.

5.3.4 Výkaz zisku a ztrát, peněžní toky projektu

Výkaz zisků a ztrát

V této části si na základě dat získaných v částech předchozích stanovíme výkaz zisků a ztrát. První rok počítáme poloviční provoz stroje a pro zohlednění prostojů

při provozu stroje budeme počítat celkem 20 % z každé hodiny. Výnosy vypočítáme počtem provozních hodin vynásobených prodejní cenou řezné hodiny vynásobenou koeficientem vytížení stroje 0,8. Od výnosů odečteme veškeré náklady, odhadované servisní náklady, odpisy a úroky z úvěru. Dostaneme hospodářský výsledek před zdaněním, který nám tvoří základ daně z příjmu právnických osob. Základ daně z vynásobíme hodnotou daně z příjmů právnických osob - 19 %. Od výsledku před zdaněním odečteme daň z příjmu, čímž dostaneme roční výsledek po zdanění.

Tabulka 14 - Výkaz zisků a ztrát při pořízení bez dotace

	Rok provozu		
Položka	1	2	3
Výnosy	4 098 400 Kč	8 196 800 Kč	8 196 800 Kč
Fixní náklady	145 974 Kč	264 768 Kč	343 968 Kč
Variabilní náklady	1 509 500 Kč	3 019 000 Kč	3 019 000 Kč
Opravy, servisní náklady	75 000 Kč	100 000 Kč	100 000 Kč
Odpisy tis Kč	1 607 473 Kč	3 251 480 Kč	3 251 480 Kč
Úroky z úvěru	394 562 Kč	315 649 Kč	236 737 Kč
Výsledek před zdaněním	365 891 Kč	1 245 903 Kč	1 245 615 Kč
Základ daně z příjmů	365 891 Kč	1 245 903 Kč	1 245 615 Kč
Daň z příjmu 19 %	69 519 Kč	236 722 Kč	236 667 Kč
Výsledek po zdanění	296 372 Kč	1 009 181 Kč	1 008 948 Kč
Kumulované příjmy po zdanění	296 372 Kč	1 305 553 Kč	2 314 502 Kč

	Rok provozu	
Položka	4	5
Výnosy	8 196 800 Kč	8 196 800 Kč
Fixní náklady	343 968 Kč	343 968 Kč
Variabilní náklady	3 019 000 Kč	3 019 000 Kč

Opravy, servisní náklady	100 000 Kč	100 000 Kč
Odpisy	3 251 480 Kč	3 251 480 Kč
Úroky z úvěru	157 825 Kč	78 912 Kč
Výsledek před zdaněním	1 324 527 Kč	1 403 440 Kč
Základ daně z příjmů	1 324 527 Kč	1 403 440 Kč
Daň z příjmu 19 %	251 660 Kč	266 654 Kč
Výsledek po zdanění	1 072 867 Kč	1 136 786 Kč
Kumulované příjmy po zdanění	3 387 369 Kč	4 524 155 Kč

Při variantě pořízení stroje s dotací z evropských fondů jsme pořizovací cenu snížili o hodnotu dotace, tzn. pořizovací cena tedy vychází $14\,613\,390\text{ Kč} \times 0,55 = 8\,037\,364,5\text{ Kč}$. Tento způsob byl zvolen ze dvou důvodů, prvním je důvod účetní - po zaplacení dotace se účetní hodnota poníží o výši dotace. Výkaz byl stanoven metodicky stejně, pouze byla odepisována nižší pořizovací cena stroje.

Tabulka 15 - VZZ při pořízení na dotaci

	Rok provozu		
Položka	1	2	3
Výnosy	4 098 400 Kč	8 196 800 Kč	8 196 800 Kč
Fixní náklady	145 974 Kč	264 768 Kč	343 968 Kč
Variabilní náklady	1 509 500 Kč	3 019 000 Kč	3 019 000 Kč
Opravy, servisní náklady	75 000 Kč	100 000 Kč	100 000 Kč
Odpisy	884 111 Kč	1 788 314 Kč	1 788 314 Kč
Úroky z úvěru	241 121 Kč	192 897 Kč	144 673 Kč
Výsledek před zdaněním	1 242 694 Kč	2 831 821 Kč	2 800 845 Kč
Základ daně z příjmů	1 242 694 Kč	2 831 821 Kč	2 800 845 Kč
Daň z příjmu 19 %	236 112 Kč	538 046 Kč	532 161 Kč
Výsledek po zdanění	1 006 582 Kč	2 293 775 Kč	2 268 685 Kč
Kumulované příjmy po zdanění	1 006 582 Kč	3 300 357 Kč	5 569 042 Kč

Položka	Rok provozu	
	4	5
Výnosy	8 196 800 Kč	8 196 800 Kč
Fixní náklady	343 968 Kč	343 968 Kč
Variabilní náklady	3 019 000 Kč	3 019 000 Kč
Opravy, servisní náklady	100 000 Kč	100 000 Kč
Odpisy	1 788 314 Kč	1 788 314 Kč
Úroky z úvěru	96 448 Kč	48 224 Kč
Výsledek před zdaněním	2 849 070 Kč	2 897 294 Kč
Základ daně z příjmů	2 849 070 Kč	2 897 294 Kč
Daň z příjmu 19 %	541 323 Kč	550 486 Kč
Výsledek po zdanění	2 307 746 Kč	2 346 808 Kč
Kumulované příjmy po zdanění	7 876 789 Kč	10 223 597 Kč

Tato varianta vychází výrazně výhodněji, kumulované příjmy po zdanění po hodnocenou dobu činí o 5 699 442 Kč vyšší, než-li u varianty bez využití dotace.

Peněžní toky

V níže uvedené tabulce jsou sestaveny peněžní toky projektu. S ohledem na charakter projektu veškeré investiční náklady investujeme v prvním roce projektu (pořizovací cena stroje). Použité zdroje jsou převážně cizí (bude použit bankovní úvěr ve výši 90 % z pořizovací ceny), zbytek investor pokryje pomocí vlastních zdrojů. Projekt hodnotíme s výhledem na 5 let a do tabulky dosazujeme hospodářské výsledky po zdanění v jednotlivých letech dle výše uvedených tabulek č. 9 a 10, hodnotu výnosů diskontujeme diskontním faktorem ve výši 8 procent, abychom zohlednili časovou hodnotu finančních prostředků. Kumulované diskontované cash flow získáme sečtením diskontovaného CF daného roku s kumulovaným dCF roku předchozího. Z níže uvedené tabulky č. 11 plyne, že se projekt dostane do kladných čísel od druhého roku provozování.

Tabulka 16 - Peněžní toky projektu

	Rok provozu		
Položka	1	2	3
Investice (-)	14 613 390 Kč	0 Kč	0 Kč
HV po zdanění (+)	296 372 Kč	1 009 181 Kč	1 008 948 Kč
Cizí zdroje - úvěr (+)	13 152 051 Kč	0 Kč	0 Kč
Splátky úvěru (-)	2 630 410 Kč	2 630 410 Kč	2 630 410 Kč
Odpisy (+)	1 607 473 Kč	3 251 480 Kč	3 251 480 Kč
Cash flow	-2 187 904 Kč	1 630 251 Kč	1 630 018 Kč
Diskontní faktor 8 %	1,00	0,9259	0,8573
Diskontované CF	-2 187 904 Kč	1 509 449 Kč	1 397 414 Kč
Kumulované dCF	-2 187 904 Kč	-678 455 Kč	718 960 Kč

	Rok provozu	
Položka	4	5
Investice (-)	0 Kč	0 Kč
HV po zdanění (+)	1 072 867 Kč	1 136 786 Kč
Cizí zdroje - úvěr (+)	0 Kč	0 Kč
Splátky úvěru (-)	2 630 410 Kč	2 630 410 Kč
Odpisy (+)	3 251 480 Kč	3 251 480 Kč
Cash flow	1 693 937 Kč	1 757 856 Kč
Diskontní faktor 8 %	0,7938	0,7350
Diskontované CF	1 344 647 Kč	1 292 024 Kč
Kumulované dCF	2 063 607 Kč	3 355 631 Kč

Peněžní toky pro variantu pořízení stroje s dotací jsme stanovili stejnou metodikou jako při klasické pořízení. Oproti normálnímu pořízení je zde velký rozdíl v době návratnosti, kumulovaný dCF se dostane do kladných hodnot už ve třetím roce.

Výsledná hodnota kumulovaného dCF činí 8 397 115 Kč, což je o 5 041 484 Kč více než při klasickém pořízení a v podstatě za hodnocenou dobu stroj vydělá téměř na polovinu pořizovací ceny stroje.

Tabulka 17 - Peněžní toky při pořízení s dotací

	Rok provozu		
Položka	1	2	3
Investice (-)	8 037 365 Kč	0 Kč	0 Kč
HV po zdanění (+)	1 006 582 Kč	2 293 775 Kč	2 268 685 Kč
Cizí zdroje - úvěr (+)	7 233 628 Kč	0 Kč	0 Kč
Splátky úvěru (-)	1 446 726 Kč	1 446 726 Kč	1 446 726 Kč
Odpisy (+)	884 111 Kč	1 788 314 Kč	1 788 314 Kč
Cash flow	-359 769 Kč	2 635 364 Kč	2 610 273 Kč
Diskontní faktor 3 %	1,0	0,9259	0,8573
Diskontované CF	-359 769 Kč	2 440 083 Kč	2 237 787 Kč
Kumulované dCF	-359 769 Kč	2 080 314 Kč	4 318 102 Kč

	Rok provozu	
Položka	4	5
Investice (-)	0 Kč	0 Kč
HV po zdanění (+)	2 307 746 Kč	2 346 808 Kč
Cizí zdroje - úvěr (+)	0 Kč	0 Kč
Splátky úvěru (-)	1 446 726 Kč	1 446 726 Kč
Odpisy (+)	1 788 314 Kč	1 788 314 Kč
Cash flow	2 649 335 Kč	2 688 396 Kč
Diskontní faktor 3 %	0,7938	0,7350
Diskontované CF	2 103 042 Kč	1 975 971 Kč
Kumulované dCF	6 421 143 Kč	8 397 115 Kč

5.4 Ekonomické hodnocení projektu - dynamické metody

V této podkapitole zhodnotíme posuzovaný projekt třemi dynamickými metodami - čistou současnou hodnotou NPV a indexem rentability IR. Cílem je zjištění, zda-li je projekt přijatelný. Hodnotit budeme obě varianty bez a s dotací, předpokládáme, že druhá varianta nám poskytne výrazně lepší výsledky.

5.4.1 Hodnocení varianty bez dotace

Čistá současná hodnota

Jako první ekonomický ukazatel si spočítáme čistou současnou hodnotu, kdy si prvně stanovíme současnou hodnotu, která představuje součet diskontovaných peněžních toků jednotlivých let provozu, které jsme spočítali v části 5.3.4 této práce. Od této hodnoty odečteme celkové investiční náklady, čímž vypočítáme NPV.

Výpočet NPV:

$$\text{NPV} = -2\,187\,904 \text{ Kč} + 1\,509\,449 \text{ Kč} + 1\,397\,414 \text{ Kč} + 1\,344\,647 \text{ Kč} + 1\,292\,024 \text{ Kč} = 3\,355\,631 \text{ Kč}$$

Čistá současná hodnota nabývá kladné hodnoty, tzn. že projekt je přijatelný pro realizaci na základě uvažovaných peněžních toků a zvolené hodnoty diskontní sazby. Celkové čisté současná hodnota za dobu hodnocení projektu činí 3 355 631 Kč.

Index rentability

Dalším dynamickým ukazatelem použitým pro hodnocení projektu je index rentability (výnosnosti). Tento index udává, jakou přidanou hodnotu má na konci hodnoceného období investičního projektu jedna investovaná koruna. Index spočítáme podílem čistých příjmů k investičním nákladům.

Výpočet IR:

$$IR = 3\,355\,631 / 14\,613\,390 \text{ Kč} + 1 = 1,22$$

Kritérium pro hodnocení IR je následující - pokud je $IR > 1$ tak je projekt rentabilní a tudíž přijatelný do realizace. Hodnocenému projektu vyšel IR 1,22, což znamená, že projekt splňuje kritérium přijatelnosti. Každá investovaná koruna nám přinese 0,22 Kč zisku.

Obě použité metody vyšly pozitivně pro hodnocený projekt a vyhodnotili jej jako přijatelný.

5.4.2 Hodnocení varianty s dotací

Opět jsme vycházeli z čísel získaných v části 5.3.4 v tabulce č. 17 - Peněžní toky při pořízení s dotací.

Čistá současná hodnota

Výpočet NPV:

$$NPV = -359\,769 \text{ Kč} + 2\,440\,083 \text{ Kč} + 2\,237\,787 \text{ Kč} + 2\,103\,042 \text{ Kč} + 1\,975\,971 \text{ Kč} = 8\,397\,115 \text{ Kč}$$

Celkové čistá současná hodnota po dobu hodnocení projektu činí 8 397 115 Kč. Získaná čistá současná hodnota vychází jako přibližně 2,5 násobek NPV generované projektem bez dotace.

Index rentability

Výpočet IR:

$$IR = 8\,397\,115 \text{ Kč} / 8\,037\,364,5 \text{ Kč} + 1 = 2,04$$

Hodnocenému projektu vyšel IR 2,04, což znamená, že projekt splňuje kritérium přijatelnosti. Každá investovaná koruna nám přinese 1,04 Kč zisku.

5.5 Hodnocení projektu - statické metody

V této kapitole budeme posuzovaný projekt hodnotit pomocí ukazatele rentability celkového kapitálu. Ukazatel prosté doby návratnosti nepoužijeme, jelikož projekt nemá konstantní peněžní toky. Opět porovnáme výsledky varianty s a bez dotace.

5.5.1 Hodnocení varianty bez dotace

Rentabilita celkového kapitálu - ROA

Tímto ukazatelem získáme celkovou uvažovanou výnosnost projektu, která však nezahrnuje časovou hodnotu peněz a může nám udávat lehce zkreslené informace.

$$ROA = 19\,137\,545 \text{ Kč} / 14\,613\,390 \text{ Kč} = 1,31$$

Index rentability celkového kapitálu vyšel na hodnotu 1,31, což znamená teoretické zhodnocení vložených finančních prostředků ve výši 31 %.

5.5.2 Varianta s dotací

Rentabilita celkového kapitálu - ROA

$$ROA = 18\,260\,961 \text{ Kč} / 8\,037\,364,5 \text{ Kč} = 2,27$$

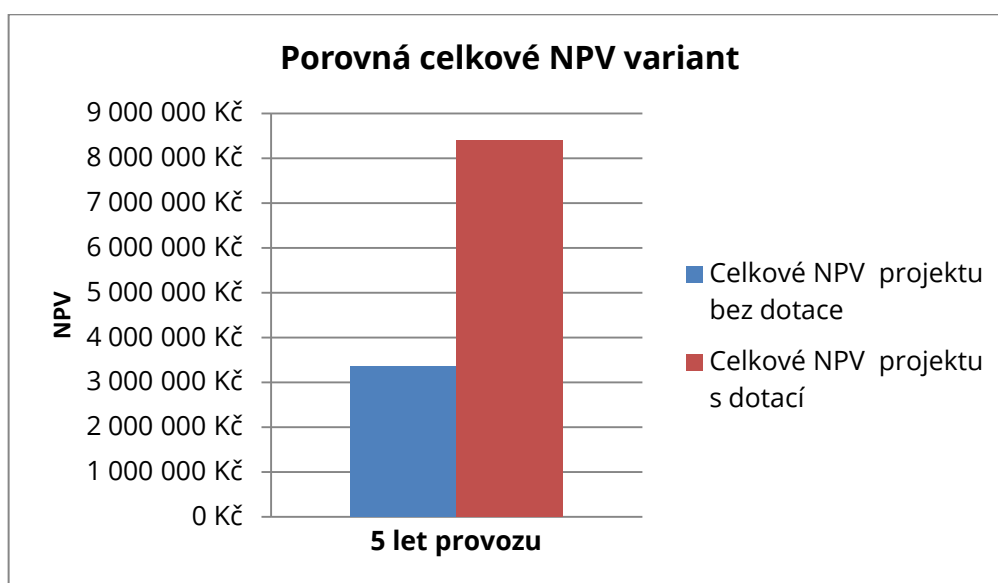
Index rentability celkového kapitálu vyšel na hodnotu 2,27, což znamená teoretické zhodnocení vložených finančních prostředků ve výši 127 %.

5.6 Porovnání projektu s variantou pořízení stroje s dotací

V části 5.3.4 této práce byl stanoven VZZ a peněžní toky pro dvě varianty pořízení zařízení a bez a s dotací z fondů Evropské Unie. Dotace pro malý podnik byla uvažována ve výši 45 % z uznatelných nákladů - pořizovací ceny stroje. Vliv dotace byl poměrně zásadní, když porovnáme peněžní toky obou variant, tak varianta s

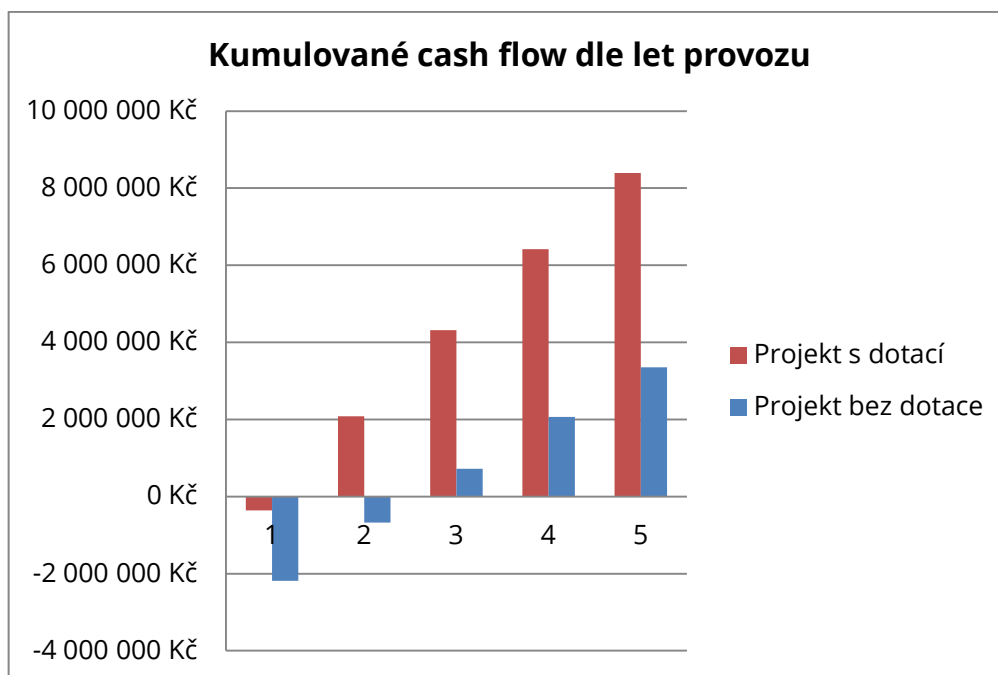
dotací dosáhla kladného diskontovaného cash flow v druhém roku provozu, u varianty bez dotace dosáhl kladného peněžního toku až ve třetím roce.

Na níže uvedeném grafu č. 3 je zobrazené porovnání hodnocených variant. Na první pohled je patrný rozdíl v hodnotách celkových zisků. Projekt s dotací vykázal za stejnou hodnocenou dobu téměř dvou a půl násobný zisk oproti variantě bez dotace. Rozdíl si vysvětlují především v poklesu pořizovacích nákladů vlivem dotace při zachování výnosů projektů. Další uspořenou položkou jsou úroky z úvěru, jejichž celková výše bude také poloviční.



Graf 3 - Porovnání celkové NPV variant

Pro názornost ještě níže uvedu grafu č. 4 znázorňující hodnoty diskontovaných kumulovaných peněžních toků v jednotlivých hodnocených letech. Zde je na první pohled vidět rozdíl v ziskovosti variant pořízení, Varianta s dotací by vytvořila kladné peněžní toky skoro již v druhém roce provozu zařízení. Na první pohled je patrné, že obě varianty projektu budou dle ekonomických hodnotících kritérií přijatelné.



Graf 4 - Průběh dCF

Porovnáním ekonomických ukazatelů je jasně patrná, že dotace projektu výrazně pomůže a z projektu, který byl téměř na hranici realizovatelnosti - nevycházelo vnitřní výnosové procento máme vysoce ziskovou záležitost.

Tabulka 18 - Porovnání ukazatelů

Porovnání ekonomických ukazatelů		
Ukazatel	Varianta bez dotace	Varianta s dotací
NPV	3 355 631 Kč	8 397 115 Kč
IR	1,22	2,04
ROA	1,31	2,27

Jak je vidět na porovnání pořízení bez a s dotací, tak druhá varianta vychází velmi výhodně. Nicméně získání dotace je spojeno s poměrně velkou administrativou a bez najaté agentury, zajišťující žádost je její získání problematické. Málokterý malý a střední podnik si navíc může dovolit mít vyčleněnou pracovní pozici pouze na

dotační tituly. Níže pro přiblížení problematiky popíšu dva dotační tituly a způsoby pro jejich úspěšné získání.

Aktuálně jsou otevřené dva dotační tituly pro pořízení strojů a technologických vybavení - Technologie 4.0 a Inovace Výzva VIII. Pro získání dotace je nutné splnit indikátory projektu, mít správně zpravovaný podnikatelský záměr splňující strategické cíle výzvy, činnost v rámci podporovaných kategorií dle CZ-NACE a splnit geografické umístění (Praha již nebývá podporována s ohledem na rozvinutost regionu). Míra podpory projektu je omezena na 1-40 milionů Kč u projektu Technologie 4.0, u projektu Inovace je finanční rozsah 1-75 milionů Kč. Vlastní míra dotace závisí na velikosti žadatele viz tabulka č. 15, která uvádí míru dotace pro podniky dle velikosti. Velikost malého podniku definuje zaměstnávání pod padesát zaměstnanců nebo obrat do výše 10 milionů EUR, střední podnik musí mít méně než 250 zaměstnanců a obrat do 50 milionů EUR. Vše ostatní je považováno za velký podnik. Zajímavosti u programu Technologie 4.0 je vyloučení velkých podniků z dotačního titulu, což je obecně správně, protože velké podniky mají výrazně snazší pozici v získávání dotací.

Tabulka 19 - Míra dotace programů [8], [9], vlastní zpracování

Žadatel	Program Technologie 4.0	Program Inovace
malý podnik	45 %	45 %
střední podnik	35 %	35 %
velký podnik	-	25 %

6. Závěr

Diplomová práce v teoretické části uvádí základní teoretický rámec problematiky investování, praktickou část tvoří případová studie věnující se konkrétnímu investičnímu záměru.

Teoretická část popisuje základní pojmy v oblasti investování jako jsou význam investice, životní cyklus projektu, investiční strategie, rizika po metody hodnocení ekonomické a finanční efektivity projektu po stanovení peněžních toků. Probíraná teoretická východiska byla aplikována na případové studii pořízení strojního zařízení malým stavebním podnikem.

Praktická část se věnuje případové studii pořízení laserového pálicího centra s pořizovací cenou 14 613 900 Kč. Tato cena byla stanovena konkrétní tržní nabídkou, která tvoří přílohu č. 2 této práce. Počátečním krokem pro vlastní hodnocení projektu bylo stanovení nákladů a výnosů. Prvně byly stanoveny fixní náklady, které tvoří především nájemné, mající postupný náběh v čase skrze investorem vyjednanou výhodnou nabídku. Variabilní náklady byly vztaženy s ohledem na provozování stroje a celkové zjednodušení výpočtů vztaženého k jedné hodině provozu stroje. Do nákladové hodiny byly započítány mzdové náklady, náklady na provozní plyny a rozpočtené pořizovací náklady na stroj. Provozní výnosy byly stanoveny opět vztažením k provozní hodině stroje. Dle spočítaných nákladů a určené marže nám vyšla cena hodiny provozu 2 561,5 Kč/Sh, která byla porovnána s dodavatelskou nabídkou na pálení. Dodavatelská cena vyšla násobně vyšší, nicméně pro výpočet byla uvažována autorem vypočítaná hodnota. Uvažován byl jednosměnný provoz stroje v prvním roce, následující provozní roky byl uvažován dvousměnný provoz. Celková zvolená doba provozu je 18 000 Sh. Dle těchto hodnot jsme sestavili výkaz zisků a ztrát a následně pak peněžní toky, které jsme diskontovali sazbou 8 %. Posuzovali jsme variantu pořízení bez a s dotací. U varianty bez dotace se provoz stroje dostal do

kladných čísel cash flow ve třetím roce a použitá ekonomická hodnotící kritéria - čistá současná hodnota a index rentability vyhodnotily projekt jako přijatelný, i když relativně velmi těsně. Stejných kritéria jsme využili pro hodnocení varianty pořízení stroje s dotací z evropských fondů, kdy tato varianta vychází diametrálně výhodněji. Pro ilustraci - za hodnocené období provozu dosáhne NPV ve výši téměř poloviny pořizovací ceny stroje.

Toto porovnání variant pořízení ukazuje, že ekonomický subjekt, který má možnost na dotace dosáhnout, tak může získat poměrně významný náskok před konkurencí. Může si dovolit provozovat zařízení za výrazně nižší ceny a získat tak snadno významné postavení na trhu. Vlastní získání dotace však není jednoduché a spousta společností je už z principu odmítá, takže v konečném důsledku dotační tituly dávají nerovnoměrně tržní výhody společnostem napříč českým trhem.

Výsledkem práce je vyhodnocení investičního projektu ve dvou variantách. Varianta bez dotace vyšla přijatelně pro realizaci, i když výsledná čistá současná hodnota je relativně malá. V případě odchylek hrozí pád projektu do červených čísel. Ukazatelé výnosnosti u druhé varianty (s dotací) vychází výrazně lépe. Investor by v případě pořízení laseru měl volit variantu pořízení s dotací, jelikož varianta pořízení bez dotace je pro ekonomický subjekt o velikosti společnosti PEEM riziková skrze relativně malou přidanou hodnotou pro jeho vyvážení.

7. Seznam zdrojů

- [1] SCHOLLEOVÁ, Hana. *Investiční controlling: jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice : investiční proces jako základ budoucí prosperity, nástroje a metody investičního controllingu, volba financování a technologie, monitoring průběhu investice a postaudit*. Praha: Grada, 2009. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-2952-7.
- [2] KORYTÁROVÁ, Jana. *Ekonomika investic*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2020
- [3] FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. Praha: Grada Publishing, 2005. Expert (Grada). ISBN 80-247-0939-2.
- [4] MÁČE, M. *Finanční analýza investičních projektů*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006
- [5] KORYTÁROVÁ, Jana. *CV 05 INVESTOVÁNÍ: MODUL M01*. Brno, 2009. Studijní opora. VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ, FAKULTA STAVEBNÍ.
- [6] FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3293-0.
- [7] *Vzorový účtový rozvrh, rozvaha a výsledovka* [online]. [cit. 2021-01-15]. Dostupné z: https://www.madati.cz/info/delfinheslatxt.asp?cd=218&typ=r&levelid=VZOR_UR.HTM
- [8] *Program technologie* [online]. [cit. 2021-01-15]. Dostupné z: <https://www.oppik.cz/dotacni-programy/technologie>
- [9] *Program Inovace* [online]. [cit. 2021-01-15]. Dostupné z: <https://www.agentura-api.org/cs/programy-podpory/inovace/inovace-vyzva-viii-inovacni-projekt/>
- [10] *Foto tabulových nůžek*. www.formetal.cz [online]. Praha [cit. 2021-01-15]. Dostupné z: <https://www.formetal.cz/tabulove-nuzky-typ-vs>
- [11] *Řezání vodním paprskem*. <http://www.briklis.cz/rezani-vodnim-paprskem/> [online]. [cit. 2021-01-15]. Dostupné z: <http://www.briklis.cz/>

- [12] Foto autogenního stroje. [Https://vanad.cz](https://vanad.cz) [online]. [cit. 2021-01-15].
Dostupné z: <https://vanad.cz/cs/palici-stroje/nabidka-stroju/vanad-mira>

8. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Technické parametry pořizovaného stroje.....	52
Tabulka 2 - Strojní vybavení konkurenčních společností.....	55
Tabulka 3 - Výpočet fixních nákladů pro první rok	63
Tabulka 4 - Výpočet fixních nákladů pro druhý rok.....	63
Tabulka 5 - Výpočet fixních nákladů od třetího	63
Tabulka 6 - Fixní náklady na jednu Sh.....	64
Tabulka 7 - Porovnání provozních nákladů dle vytížení stroje.....	65
Tabulka 8 - Přehled celkových nákladů na Sh	65
Tabulka 9 - Výkaz zisků a ztrát při pořízení bez dotace.....	68
Tabulka 10 - VZZ při pořízení na dotaci	69
Tabulka 11 - Peněžní toky projektu.....	71
Tabulka 12 - Peněžní toky při pořízení na dotaci	72

9. Seznam grafů

Graf 1 - Výkony strojních zařízení konkurence	58
Graf 2 - Porovnání laserového vybavení konkurence	59
Graf 3 - Porovnání celkové ziskovosti	76
Graf 4 - Průběh dCF	77

10. Seznam obrázků

Obrázek 1 - Základní investiční prostor [2]	15
Obrázek 2 - Možnost ovlivnění investičních nákladů projektu [6].....	16
Obrázek 3 - Etapy života stavebního projektu [6]	17
Obrázek 4 - CNC tabulové nůžky značky Durma, zdroj www.formetal.cz [10]	47
Obrázek 5 - Řezání vodním paprskem, zdroj www.briklis.cz [11].....	48
Obrázek 6 - Autogenní stroj značky Vanad při pálení, zdroj www.vanad.cz [12]	49
Obrázek 7 - Plasmový pálicí stroj ve výrobě firmy PEEM - zdroj vlastní	50
Obrázek 8 - Laserový pálicí stroj značky Trumpf, zdroj vlastní fotografie	51
Obrázek 9 - Sestava pořizovaného stroje, zdroj - Bystronic.....	53
Obrázek 10 - Mapa výrobního areálu, zdroj mapy.cz	55
Obrázek 11 - Rozměry poptávaného prvku, zdroj PEEM	67

11. Seznam použitých zkratek a symbolů

PEEM.....	PEEM, spol. s r.o.
VZZ.....	Výkaz zisků a ztrát
DPH.....	Daň z přidané hodnoty

12. Seznam příloh

Příloha č. 1.....	Nabídka úvěru
Příloha č. 2.....	Nabídka laseru č. 80963-4
Příloha č. 3.....	Nabídka pálení
Příloha č. 4.....	Nabídka materiálu