



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV EKONOMIKY

INSTITUTE OF ECONOMICS

HODNOCENÍ INVESTIČNÍHO ZÁMĚRU VYBRANÉ FIRMY

THE EVALUATION OF THE INVESTMENT PROJECT IN THE SELECTED COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Marcela Peterková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA

BRNO 2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Peterková Marcela, Bc.

Podnikové finance a obchod (6208T090)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Hodnocení investičního záměru vybrané firmy

v anglickém jazyce:

The Evaluation of the Investment Project in the Selected Company

Pokyny pro vypracování:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Seznam odborné literatury:

- FOTR, J. a I. SOUČEK. Investiční rozhodování a řízení projektů 1. Vydání Praha: Grada Publishing, 2011. 259 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
- HNILICA, J. a J. FOTR. Aplikovaná analýza rizika. 1. Vydání Praha: Grada Publishing, 2009. 259 s. ISBN 978-80-247-2560-4.
- KUROWSKI, L. a D.SUSSMAN. Investment project design. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc, 2011. 458 s. ISBN 978-0-470-91389-5.
- MUN, J. Modeling risk, Second Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc, 2010. 963 s. ISBN 978-0-470-59221-2.
- SEGER, J. a R. HINDLS. Statistické metody v tržním hospodářství. 1. Vydání Praha: Victoria Publishing, 1995. 435 s. ISBN 80-7187-058-7.
- SYNEK, M. a kol. Podniková ekonomika. 4. přepracované a doplněné vydání. Praha: C. H. Beck, 2006. 475 s. ISBN 80-7179-892-4.
- VALACH, J. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 2. přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2005. 465 s. ISBN 80-86929-01-9.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/2016.

L.S.

doc. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 29.2.2016

Abstrakt

Cílem této diplomové práce bylo komplexní zhodnocení investičního záměru modernizace výrobní haly vybrané společnosti. V literární rešerši jsou popsány metody, které byly následně aplikovány pro samotné výpočty na základě, kterých byly sestaveny peněžní toky investice, určena diskontní míra, provedeny výpočty zvolených ukazatelů z řad metod statických a dynamických. Následně byla identifikována a zhodnocena rizika spojená s investicí pomocí simulace Monte Carlo. Závěrem této práce obdrží společnost doporučení, zda má projekt realizovat či nikoli.

Abstrakt

The goal of this diploma thesis was to evaluate the complex investment project of modernization of production halls selected companies. The literature search methods are described, which were subsequently applied to the actual calculations on the basis of which were compiled cash flows of investment, determined discount rate calculations performed indicators selected from among the methods of static and dynamic. Was subsequently identified and assessed the risks associated with an investment by using Monte Carlo simulation. The conclusion of this work the company receives a recommendation whether or not to implement the project.

Klíčová slova

Investice, peněžní tok, čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, riziko, Monte Carlo, Crystal ball

Key words

Investment, cash flow, net present value, internal rate of return, Monte Carlo, Crystal ball

PETERKOVÁ, M. *Hodnocení investičního záměru vybrané společnosti*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2016, 109 s. Vedoucí diplomové práce
Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA.

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 18. 5. 2016

.....
podpis autora

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu práce panu Ing. Jiřímu Luňáčkovi, Ph.D., MBA za odbornou pomoc, cenné připomínky a metodické vedení při zpracování této práce. Dále bych touto cestou chtěla poděkovat zástupci společnosti za poskytnuté informace.

Obsah:

1	Úvod.....	13
2	Cíl práce a metodika zpracování	15
3	Literární rešerše.....	16
3.1	Investice a investiční rozhodování podniku	16
3.1.1	Investice	16
3.1.2	Investiční rozhodování v podniku	16
3.2	Klasifikace investičních projektů	17
3.3	Proces přípravy, realizace a fáze života investičního projektu	18
3.3.1	Předinvestiční (před projektová příprava).....	19
3.3.2	Investiční fáze	21
3.3.3	Provozní (operační) fáze	21
3.3.4	Ukončení provozu a likvidace.....	22
3.4	Financování investičního projektu	23
3.4.1	Vlastí zdroje financování tvoří:.....	23
3.4.2	Cizí zdroje financování tvoří:.....	24
3.5	Sestavení peněžních toků (cash flow) investičního projektu	27
3.5.1	Sestavení cash flow investice.....	27
3.5.2	Plánovaný výkaz zisků a ztrát	27
3.5.3	Výpočet současné hodnoty očekávaných výnosů	29
3.5.4	Stanovení podnikové diskontní míry.....	30
3.6	Metody hodnocení investičního projektu.....	31
3.6.1	Statické metody	31
3.6.2	Dynamické metody	31
3.7	Analýza rizika	34
3.7.1	Aplikace analýzy rizika do projektu.....	35

3.7.2	Analýza citlivosti	36
3.7.3	Scénáře	37
3.7.4	Simulace Monte Carlo.....	38
4	Vlastní práce	40
4.1	Představení společnosti	40
4.2	Charakteristika plánovaného investičního záměru.....	41
4.2.1	Technická specifikace investičního záměru projektu:.....	42
4.2.2	Energetická náročnost vytápění před a po realizaci	52
4.3	Postup při zpracovávání hodnocení investičního projektu:.....	55
4.3.1	Vstupní data:	56
4.3.2	Stanovení podnikové diskontní sazby	58
4.3.3	Sestavení Cash flow investičního projektu	61
4.3.4	Výpočty statických a dynamických metod hodnocení investičního projektu	62
4.4	Analýza rizika	63
4.4.1	Proces přípravy a průběh simulace Monte Carlo	63
4.4.2	Výsledky z provedené simulace Monte Carlo.....	65
5	Shrnutí výsledků a doporučení.....	76
6	Závěr	78
7	Použité zdroje.....	81
7.1	Literární zdroje.....	81
7.2	Elektronické zdroje	82
	Přílohy.....	83
A	Výpočty splácení dlouhodobého úvěru	84
B	Výpočty odpisů.....	86
C	CF investičního projektu ostatních variant.....	90
D	Výkazy zisků a ztrát	100

Seznam obrázků:

Obr. 1 Fáze života projektu.....	23
Obr. 2 Stávající stav budovy pohled severní strana	44
Obr. 3 Stávající stav budovy pohled jižní strana.....	45
Obr. 4 Stávající stav budovy pohled západní a východní	45
Obr. 5 Situační pohled výrobních prostor	46
Obr. 6 Parní kotelna	47
Obr. 7 Parní předávací stanice	48
Obr. 8 Situační pohled po rekonstrukci, pohled jižní a severní	51
Obr. 9 Situační pohled po rekonstrukci, pohled západní a východní.....	51
Obr. 10 Státní dluhopisy	59

Seznam tabulek:

tab. 1 Modely parních kotlů	47
tab. 2 Průměrná spotřeba energií před realizací investičního projektu období 2012-2014	52
tab. 3 Průměrná spotřeba energií po realizaci investičního projektu	52
tab. 4 ceny dodávek energií.....	53
tab. 5 Porovnání průměrných nákladů na spotřebu energií před a po realizaci.....	53
tab. 6 Předpokládané náklady vynaložené na investici:.....	54
tab. 8 Variantní výpočty statických a dynamických ukazatelů	62
tab. 9 Ukázka generování scénářů projektu softwarem Crystal Ball	64
tab. 10 Statistické charakteristiky NPV projektu	66
tab. 11 Statistické charakteristiky IRR projektu.....	68
tab. 12 Statistické charakteristiky zisku v 1. roce projektu	70
tab. 13 Statistické charakteristiky zisku v 10. roce projektu	72
tab. 14 Statistické charakteristiky zisku v posledním roce projektu	74

Seznam grafů:

graf 1 Index PX v období 1/2015 – 2/2016.....	60
graf 2 Rozdělení pravděpodobnosti NPV projektu	66
graf 3 Vliv faktorů rizika k nejistotě NPV projektu.....	67
graf 4 Rozdělení pravděpodobnosti IRR projektu.....	68
graf 5 Vliv faktorů rizika k nejistotě IRR projektu	69
graf 6 Rozdělení pravděpodobnosti zisku v 1. roce projektu	70
graf 7 Vliv faktorů rizika k nejistotě zisk v 1. roce projektu	71
graf 8 Rozdělení pravděpodobnosti zisku v 10. roce projektu.....	72
graf 9 Vliv faktorů rizika k nejistotě zisk v 10. roce projektu.....	73
graf 10 Rozdělení pravděpodobnosti zisku v posledním roce projektu	74
graf 11 Vliv faktorů rizika k nejistotě zisk v posledním roce projektu.....	75

1 Úvod

V současné době, kdy dochází na trhu k turbulentním změnám, příležitostí k uplatnění a udržení konkurenceschopnosti podniku, je stále náročnější. S tím jak je společnost úspěšná na trhu, souvisí i její příprava, načasování vhodně zvolená strategie i její aplikace. K tomu, aby společnost na trhu obstála, je také třeba pečovat, obnovovat a rozvíjet hmotné i nehmotné prostředky, které využívá k dosahování svých cílů. Pokud například při výrobě používá zastaralé stroje, které jsou již nedostatečné poruchové a energeticky i obsluhově náročné není schopna dostatečně čelit konkurenci. Proto je tedy třeba, aby byl stav prostředků podnikovým managementem neustále monitorován a zdokonalován samozřejmě i s ohledem na finanční možnosti dané společnosti.

Správné naplánování, zpracování a následná realizace vhodně zvoleného investiční projektu je klíčovou veličinou k úspěšnému splnění stanovených podnikových cílů. Zpracované projekty neboli podnikatelské záměry slouží nejen pro předložení vrcholovému vedení a vlastníkům odsouhlasení, ale také potenciálním investorům, které mají přesvědčit o výhodnosti do připravovaného projektu investovat své finanční prostředky.

Společnost se rozhodla investovat do modernizace výrobní haly spočívající v zateplení obvodového pláště, který je v současné době již nevyhovující a jsou přes stávající konstrukci generovány velké energetické ztráty, zejména tepelné energie.

Společnost uvažuje o možnosti financování tohoto projektu s využitím dotačního programu a zbývající část by byla hrazena vlastními zdroji. Tato práce se nezabývá administrativní přípravou, která je potřeba k úspěšnému získání dotace k financování plánovaného investičního projektu, nýbrž jednou z možností financování investičního projektu.

Základními zdroji, které byly použity ke zpracování této práce, jsou poskytnuté podklady společnosti zvažující realizaci investičního projektu. Dále bylo využito literárních a elektronických zdrojů, jejichž výčet je uveden v odstavci použitých zdrojů.

Tato práce je rozdělena na dvě části a to část teoretickou a část praktickou.

V teoretické části je proveden výčet použité literatury a metod, které budou dále použity ke zpracování diplomové práce. K vyhodnocení finančních ukazatelů budou využity metody statické i dynamické a následně ke zhodnocení rizika bude využito pravděpodobností analýzy pomocí simulace Monte Carlo.

Praktická část je zpracována dle definované metodiky specifikované v literární rešerši této práce.

Praktická část je rozdělena do několika částí, kdy je nejprve v krátkosti představen podnik. Následuje popis plánovaného investičního projektu, včetně finanční náročnosti, ve kterém je specifikován nejprve stávající stav nemovitostí a dále stav po provedené modernizaci a úpravách. Poté následuje porovnání hodnot a to i peněžně energetické náročnosti budov před a po provedené modernizaci (rekonstrukci). Následná úspora nákladů spojená s provozem nemovitostí, která případnou realizací vznikne, je v tomto případě výnosem z investice.

Dále následuje zhodnocení investičního záměru po stránce finanční. Firma zvažuje o financování projektu vlastními zdroji a dále využití dotace z fondů EU. K této možnosti financování jsou společnosti touto prací navrženy další možnosti financování i jak s využitím dotace tak i jiného cizího zdroje – dlouhodobého bankovního úvěru. Pro každou z variant byl vytvořen výkaz zisků a ztrát, sestaven cash flow a vypočítány ukazatele z řad metod statických i dynamických. Následně jsou výsledky těchto variant zhodnoceny a nejlepší varianta bude nadále použita pro zhodnocení rizik spojených s plánovaným investičním projektem. K provedení analýzy rizik bude využito pravděpodobností analýzy pomocí simulace Monte Carlo, a to prostřednictvím „nástavby Excel“ instalovaného softwaru Crystal Ball firmy Oracle. Ke zpracování této práce byla použita trial verze, kterou společnost poskytuje k vyzkoušení na 15 dní zdarma. Záměrem této práce bude provedena sumarizace výsledků a společnosti doporučeno zda projekt realizovat či nikoli.

2 Cíl práce a metodika zpracování

Globálním cílem této diplomové práce je provést komplexní zhodnocení plánovaného investičního záměru včetně zhodnocení rizik pomocí pravděpodobnostní analýzy. Plánovaným investičním záměrem společnosti je modernizace (rekonstrukce) výrobní haly spočívající v zateplení střešního pláště výrobních prostor včetně konstrukcí, výměny poškozených světlíků z drátěného skla, výměny oken bočních a podélných stěn, výměny vstupních dveří a vrat. Dále bude zrušena stávající kotelna, kde jsou umístěny tři kotle a celý areál tak bude napojen na centrální zásobování teplem.

K naplnění globálního cíle budou řešeny i cíle parciální následujícím způsobem. Nejdříve budou pro společnost navrženy možné varianty financování plánovaného investičního projektu, ke každé z variant bude sestaven výkaz zisků a ztrát, stanoveny peněžní toky (cash flow) investičního projektu. Následně budou provedeny výpočty ukazatelů z řad metod statických a dynamických, kdy bude provedeno ekonomické zhodnocení a výběr nejvýhodnější varianty.

Poté budou u nejvýhodnější varianty identifikovány a zhodnoceny rizika spojená s plánovaným investičním projektem pomocí pravděpodobnostní analýzy.

Klíčovou metodou pro identifikaci rizikových faktorů, provedení citlivostní analýzy a vyhodnocení rizik spojených s realizací plánovaného investičního záměru bude provedení pravděpodobnostní analýzy pomocí simulace Monte Carlo.

Na závěr společnost obdrží doporučení, zda plánovaný investiční záměr realizovat či nikoli.

Metodika pro zpracování této práce bude vycházet z předem nastudované teorie a vhodně zvolených postupů specifikovaných v literární rešerši, která následně bude aplikována na plánovaný investiční projekt. Dále bude představen podnik, nastíněn a charakterizován plánovaný investiční záměr, ve kterém budou vyčísleny investiční náklady. Další fází bude stanovení předpokládaných příjmů a výdajů investice, navržení možných variant financování investičního záměru. Pro každou variantu bude sestaven výkaz zisků a ztrát a následně stanoveno cash flow. Ekonomické zhodnocení výhodnosti jednotlivých variant bude zakončeno finálním zhodnocením dle provedených výpočtů zvolených metod. Nejvýhodnější varianta bude použita pro provedení pravděpodobnostní analýzy rizik pomocí simulace Monte Carlo. Simulace Monte Carlo bude provedena pomocí nástavbového softwaru Crystal Ball k MS Excel.

3 Literární rešerše

V literární rešerši je proveden výčet možných metod z odborné literatury, která následně bude aplikována při samotném zhodnocení investičního projektu vybrané společnosti.

3.1 Investice a investiční rozhodování podniku

3.1.1 Investice

„Investice ve svém nejširším pojetí v ekonomické teorii často charakterizují jako ekonomická činnost, při níž se subjekt (stát, podnik, jednotlivec) vzdává své současné spotřeby s cílem zvýšení produkce statků v budoucnosti“ (Valach, 2010, str. 18)

V národohospodářské pojetí rozlišujeme investice na hrubé a čisté investice.

Hrubé investice lze chápat jako celkové částky investičních statků v celkové ekonomice za dané období, zatímco **čisté investice** jsou tvořeny hrubými investicemi očištěnými o znehodnocení kapitálu.

Investičními statky jsou budovy, stroje, zařízení, ale i firemní know-how, které slouží k vytváření dalších výrobních statků nebo statků spotřebních.

Společným problémem jak národohospodářské tak podnikové pojetí je omezené množství kapitálu podniku, kdy je řešen poměr mezi spatřením a investičním statky.

Momentální spotřeba je sice investicemi ponížena nicméně na druhou stranu dochází k nárůstu poptávky jak po investičních tak po spotřebních statcích což pozitivně ovlivňuje výrobu a poptávku po pracovní síle, a proto jsou zdrojem dlouhodobého hospodářského růstu celé společnosti.

Z podnikohospodářského hlediska jsou investice chápány:

- v **širším pojetí** jsou investice vynaloženými prostředky na pořízení majetku, který bude podniku dlouhodobě přinášet vyšší zisky a také umožní získat pozitivní finanční účinek
- v **užším pojetí** chápeme investice jako majetek, který je určen pouze k tvorbě dalšího majetku a ten podnik dále prodává na trhu (Scholleová, 2009, str. 13).

3.1.2 Investiční rozhodování v podniku

Investiční rozhodování patří mezi nejdůležitější oblasti manažerských rozhodnutí v podniku, dle kterého se můžeme rozhodnout projekt realizovat či jej zamítnout. Pokud

je projekt složitější a rozsáhlejší tím má větší dopad na podnik a jeho okolí. Z toho vyplývá, že případný neúspěch může mít nejen negativní vliv na vývoj podnikatelských aktivit společnosti, ale také na její podnikatelskou prosperitu a v horším případě může dojít k samotnému zániku společnosti. Investiční rozhodování by mělo vycházet z podnikových strategií a přispívat tak k její realizaci. Podnikové strategie definují cíle podniku a způsoby jejich dosahování. Jedním z významných cílů podnikové strategie jsou stanovené finanční cíle, kterými jsou zisk popř. jeho maximalizace, dosažení určité rentability, zejména v současném období, růstu hodnoty podniku. Proto investiční rozhodování patří mezi důležité aktivity podniku, které přispívají k růstu hodnoty podniku (Fotr, Souček, 2011, str. 16)

3.2 Klasifikace investičních projektů

Nejdříve je nutná specifikace procesu investičního projektu tak, aby jej bylo možné správně charakterizovat a následně stanovit metody sledování a hodnocení investičního projektu. Investiční projekty lze klasifikovat mnoha hledisky (Scholleová, 2009, str. 15).

Fotr, Souček (2011) provádí klasifikaci investičních projektů dle více hledisek, které dále třídí na:

- Vztah k rozvoji podniku
 - Rozvojové, orientované na expanzi – projekty zajišťují zvýšení objemu produkce, zavedení výrobků a služeb, které se projeví v růstu tržeb
 - Obnovovací – jedná se o obnovu výrobního zařízení, které je u konce své fyzické životnosti nebo o obnovu před koncem své životnosti
 - Mandatorní – u těchto projektů není hlavním cílem ekonomický efekt nýbrž sladění legislativních požadavků upravující podnikatelské aktivity
- Věcná náplň
 - Zavedení nových výrobků nebo technologií – jedná se o nové produkty a technologie, které na trhu již existují, ale pro podnik jsou nové
 - Výzkum a vývoj nových výrobků a technologií – tyto projekty se řadí mezi rizikové se složitým hodnocením
 - Inovace informačních systémů a technologií – i tyto projekty se obtížně hodnotí zejména z hlediska jejich ekonomické efektivity

- Zajištění bezpečnosti práce a provozu – tyto projekty jsou mandatorního charakteru se složitým hodnocením ekonomické efektivity
- Eliminace negativních vlivů na životní prostředí – obtížné hodnocení ekonomické efektivity těchto projektů
- Infrastrukturní projekty – tyto projekty jsou většinou součástí větších realizovaných projektů
- Míra závislosti projektů
 - Plně závislé projekty
 - Vzájemně nevylučující projekty
 - Ekonomicky závislé projekty
 - Komplementární projekty
 - Statisticky závislé projekty
- Forma realizace
 - Investiční výstavby – jedná se o rozšíření či zavedení nových technologií, výrobní kapacity obslužných nebo podpůrných činností, které se zavádí v existujícím podniku a nebo vznikají nově tzn. na zelené louce.
 - Akvizice – charakteristické pro tyto projekty je buď koupě existujícího podniku anebo jeho části. Účelem těchto projektů je rozšíření nebo doplnění podnikatelských aktivit kupujícího
- Charakter peněžních toků
 - Standardní peněžní toky
 - Nestandardní peněžní toky
- Velikost projektů
 - Velikost investičních nákladů patří mezi obvyklá klasifikační hlediska. Dle tohoto hlediska lze projekty dělit na velké střední a projekty malé.

3.3 Proces přípravy, realizace a fáze života investičního projektu

Jednou ze základních podmínek v oblasti dlouhodobého rozvoje podniku je jeho vlastní důsledná příprava a následná realizace investičních projektů (Kislingerová, 2004).

Dle Fotr, Souček (2010) lze proces spojený s investováním chápat jako určitý sled na sebe navazujících fází:

- předinvestiční (předprojektová příprava);
- investiční (projektová příprava a realizace výstavby);
- provozní (operační);
- ukončení provozu a likvidace.

Každá z těchto fází zaujímá důležitou roli v procesu investování, nicméně bychom měli věnovat zvýšenou pozornost již fázi předinvestiční. Jelikož pečlivá příprava projektu s důmyslně provedenou analýzou všech aspektů a rizik spojených s projektem můžeme předejít nečekaným negativním vlivům zejména ztrátám spojených s vložených finančních prostředků podniku do špatného projektu. Z tohoto důvodu je pečlivá příprava získání a čerpání získaných informací z oblastí finanční, ekonomické, technicko-technologické a marketingové povahy a vnějšího okolí podniku klíčem k úspěchu daného projektu. Výstupem předinvestiční fáze je rozhodnutí managementu podniku, zda projekt bude nebo nebude realizován (Fotr, Souček, 2010).

Jednotlivé fáze života projektu jsou demonstrovány na obr. 1.

3.3.1 Předinvestiční (před projektová příprava)

Tato fáze jak už bylo zmíněno výše, patří mezi ty významnější, na kterou bychom měli zaměřit svou pozornost.

Tato fáze je dle Kislingerové (2004) rozdělena do tří částí:

- **Identifikace projektů v sobě obnáší** hledání nových příležitostí, které je podmíněno neustálým sledováním podnikatelského okolí daného podniku. Získávání podnětů pro příležitosti, znamená neustálé (periodické) sledování a vyhodnocování vlivů působících a ovlivňujících podnikatelské prostředí. K tomu není potřeba vypracovávat složité analýzy, ale lze čerpat informace z dostupných materiálů, studií a analýz například: zveřejňované informace statistického úřadu, ministerstev, oborový tisk atd.
- **Předběžný výběr** je mezistupeň mezi hledáním příležitostí a zpracování podrobné analýzy. U příležitostí je potřeba zhodnotit zda se jedná o realizovatelnou a dostatečně atraktivní myšlenku spojenou s realizací projektu a také je třeba posoudit a patřičně zhodnotit všechny dopady procesu realizace

projektu do životního prostředí v souladu s platnými zákony a standarty dané země ve které bude projekt realizován.

- **Technicko-ekonomická studie proveditelnosti** tzv. *Feasibility Study* by měla obsahovat veškeré podklady a dokumenty na základě kterých bude rozhodnuto, zda projekt realizovat. Zejména je důležité zpracování finančních a technických požadavků projektu, nicméně musíme zmínit, že celá studie vychází ze situace na trhu a její prognózy. Situace podniku na trhu je hodnocena jak z mikrokolí tak i makrokolí, která je podložena důslednou a podrobně zpracovanou finančně ekonomickou analýzou. Vypracování analýzy provádí nominovaný kvalifikovaný tým odborníků s dlouholetou praxí v dané oblasti. Pokud v rámci vypracování studie je dospěno k závěru, že je projekt neefektivní, nedostatečný nebo má jiné podstatné slabiny je zamítnut.

Feasibility Study by měla zahrnovat následující položky (Valach, 2006) :

- souhrnný přehled – hlavní výsledky a závěry prováděcí studie
- zdůvodnění a vývoj projektu
- kapacita trhu a produkce – hodnocení stávajících a prognóza budoucích podmínek vnějšího prostředí podniku s ohledem na dobu životnosti projektu
- materiální vstupy
- lokalizace a prostředí investičního projektu- posouzení různých variant umístění investice, zejména vzhledem ke vzdálenosti místa konečné spotřeby
- technický projekt (technická část) hodnotí technické parametry projektu, volu technologických postupů, zvolené výrobní zařízení, bezpečnost spolehlivost
- organizační projekt, personální zajištění
- časový harmonogram realizace investičního projektu
- finančně-ekonomické vyhodnocení projektu, včetně zhodnocení rizika projektu

Posledním bodem Feasibility study je finančně-ekonomické vyhodnocení projektu který se podílí na optimalizaci předcházejících částí a to proto, že poskytuje

kritickou zpětnou vazbu, která je podkladem pro případnou změnu ještě před samotným zahájením realizace projektu.

3.3.2 Investiční fáze

Investiční fáze je rozdělena na dvě dílčí části a to projekční a realizaci výstavby. Realizační část je nákladově náročnější nežli část projekční nicméně nejsou náklady spojené s touto částí zanedbatelné. Projekt revidovat případně zastavit má investor příležitost právě v části projekční. Během této fáze dochází k realizaci investičního projektu až do jeho samotného dokončení a předání do zkušebního nebo ostrého provozu (Fotr, Souček, 2011).

Kislingerová (2004) tvrdí, že v této fázi již dochází k samotné realizaci projektu, přičemž důležitější částí je uvedení projektu do života, které zahrnuje:

- Vytvoření potřebné právní, organizační a finanční základy
- Získání potřebné technologie (nákup-prodej) a technická dokumentace
- Nabídkové řízení
- Získání potřebného majetku
- Zajištění personální oblasti
- Záběhový provoz

3.3.3 Provozní (operační) fáze

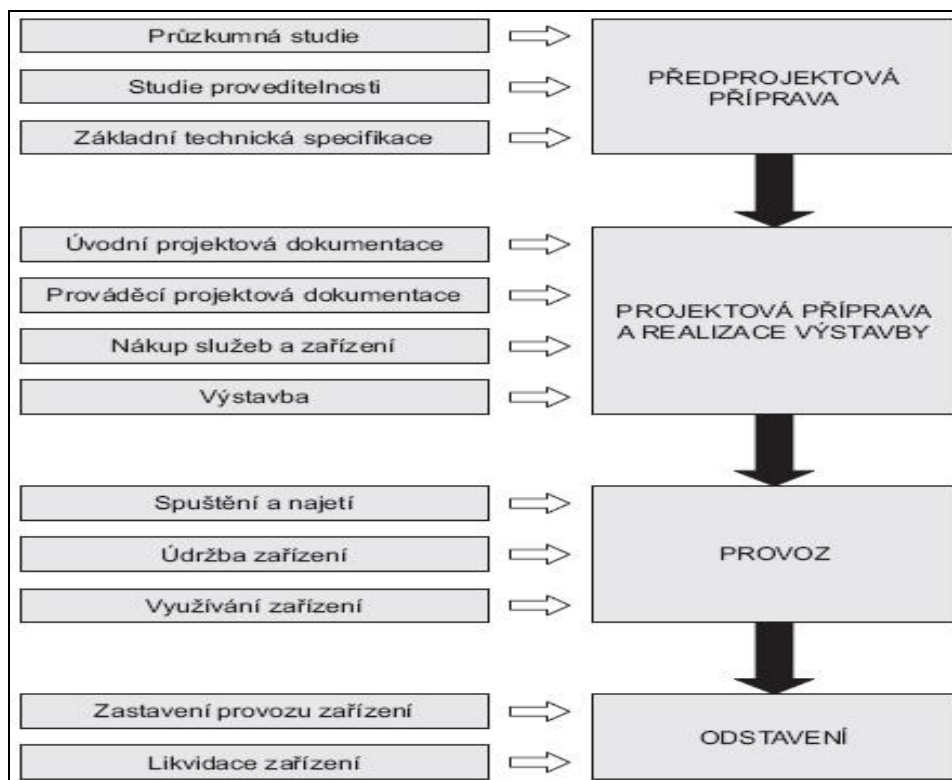
Provozní fáze v sobě zahrnuje řízení celé etapy realizace investičního projektu. Důkladně připravená přeinvestiční fáze a následně realizovaná provozní fáze ještě nezaručuje úspěšné plnění projektu. Je možné, že dojde ke změnám nebo negativnímu vývoji okolí podniku a zde je nutné přistoupit k opravám, které jsou nákladné a obtížné. A to v případě, když se zjistí, že byly špatně určeny základní strategické předpoklady, je nutné zvážit množství vynaložených nákladů z pokračování v korigovaném projektu (Kislingerová, 2004).

Proto je nutné provozní fázi sledovat jak z krátkodobého tak i dlouhodobého hlediska. **Krátkodobé hledisko** se věnuje etapy uvedení do provozu, resp. Záběhového provozu. Kde mohou vznikat problémy z důvodu nedostatku kvalifikovaných pracovníků, výrobních zařízení, aj. tyto problémy mají svůj původ v realizační fázi

investičního projektu. Dlouhodobé hledisko se týká celé strategie, na které je postaven investiční projekt a z něj plynoucí náklady a výnosy. Tyto náklady a výnosy přímo souvisí s předpoklady, ze kterých se vycházelo při zpracování *Feasibility study*. Jestliže se zvolená strategie i základní předpoklady ukáže jako špatná, jsou případné nápravné opatření nejen obtížné, ale i vysoce nákladné. Při čerpání z nedostatečných nebo chybných informací a předpokladů v *Feasibility study* dochází k tomu, že oprava projektu bude složitá bez ohledu na to, jak byla zvládnuta. Důležitou součástí je provozní fáze by měl být tzv. **postaudit** projektu, prováděný po dobu dvou až tří let standardního projektu. Další důležitou částí provozní fáze jsou činnosti zajišťující bezpečný a spolehlivý provoz, jedná se zejména o **údržbu zařízení**. Náklady spojené s údržbou by měly být zahrnuty do hodnocení projektu a navíc by měli být nedílnou součástí provozních nákladů, které jsou většinou fixního charakteru. Výše těchto nákladů se pohybuje mezi 2 – 3,5 % v závislosti na složitosti investičního projektu (Fotr, Souček, 2011).

3.3.4 Ukončení provozu a likvidace

Tato fáze je poslední fází investičního projektu. V této fázi jsou zahrnuty jak příjmy, tak i náklady spojené s likvidací majetku. Z hlediska hodnocení ekonomické výhodnosti projektu je třeba neopomenout také na náklady spojené s ukončením provozu. Jedná se zejména o náklady spojené s likvidací zařízení a vytváření rezerv, které mohou mít vliv na cash flow projektu po dobu provozu a tím pádem i na ukazatele ekonomické efektivnosti. Pro tuto fázi jsou typické činnosti spojené s demontáží zařízení, sanace lokality, prodej nepodstatných zásob ale také účetní vypořádání likvidované stavby. Vzniklý rozdíl mezi příjmy a výdaji z likvidace projektu je tzv. likvidační hodnota projektu. Tato hodnota je součástí peněžního toku investičního projektu v posledním roce života případně v následujícím roce. Je-li likvidační hodnota kladná, pozitivně ovlivňuje ekonomické ukazatele investičního projektu, kterými jsou IRR, NPV. Jak vyplývá ze zkušeností z praxe, jsou tyto hodnoty obvykle pozitivní. Výdaje spojené s ukončením provozu jsou zpravidla vyšší než příjmy z likvidace (Fotr, Souček, 2010).



Obr. 1 Fáze života projektu

Zdroj: Fotr, souček, 2010

3.4 Financování investičního projektu

Podnik nejen v rámci své podnikatelské činnosti, ale i v případě myšlenky realizace investičního projektu má možnost čerpání z vlastních zdrojů nebo cizích zdrojů.

3.4.1 Vlastní zdroje financování tvoří:

- Základní kapitál - vkládán při zakládání společnosti
- Navýšení základního kapitálu – u akciových společností se jedná o emise akcií v případě jiné formy podnikání, jde o jiné vklady včetně složky rizikového kapitálu.
- Nerozdělený zisk a odpisy – především nerozdělený zisk z minulých období a odpisy DHM a DNHM. Též do této položky patří výnosy z prodeje dlouhodobého majetku a zásob a všechny ostatní vlastní zdroje financování.
- Účasti, příspěvky a dary – získané od sponzorů jak fyzických tak právnických osob (Fotr, Souček, 2011).

3.4.2 Cizí zdroje financování tvoří:

Bankovní a investiční úvěr (termínovaná půjčka) je nejčastější forma financování. Tato forma úvěru je poskytována bankovními institucemi. Jedná se o střednědobé až dlouhodobé úvěry (dlouhodobé úvěry lze získat formou termínované půjčky nebo hypotečním úvěrem). Úvěr se postupně umořuje pravidelnými splátkami dle splátkového kalendáře včetně platby úroků z úvěru s fixní úrokovou sazbou. Ve většině případů je požadována záruka v podobě zástavy např. nemovitosti či jiným aktivem. Tyto výdaje představují pro podnik náklad, který může být částečně zahrnut do investičního projektu. Banky požadují též pojištění v případě, že se podnik dostane do platební neschopnosti.

Dodavatelský úvěr je poskytován dodavateli odběratelům. Tento úvěr je realizován tak že dodaný majetek je odběratelem splátce buď jednorázově, nebo v podobě splátek, včetně úroků s tím že úroky jsou zahrnuty do jednotlivých splátek. Úvěr je poskytován přímo dodavatelem nebo formou refinancování prostřednictvím bankovních institucí. Pro odběratele z hlediska záruk jsou důležité dva druhy dodavatelských úvěrů a to **úvěr na movitou zástavu** a **podmíněný prodejní kontrakt**. Rozdíl mezi těmito druhy úvěru je takový že u movité zástavy přechází předmět dodávky do vlastnictví odběratele ihned s tím, že dodaný předmět slouží pro dodavatele jako záruka za poskytnutý úvěr a při podmíněném prodejním kontraktu je předmět dodávky až do doby splacení úvěru v majetku dodavatele.

Obligace je dluhový cenný papír, který je emitován firmou za účelem získání financí od věřitele. Věřitel má nárok na úrok, který je vyplácený v předem dohodnutém datu a na splátku nominální ceny. Takto získané finance může podnik využít k financování plánovaného investičního projektu. Obligace jsou plně splaceny po dosažení doby její životnosti.

Projektové financování – prostředky jsou získávány pouze v souvislosti s projektem

Leasing je typickým zdrojem financování dlouhodobého majetku z provozních zdrojů. Společnosti využívají i tento způsob financování v případě, že nemají dostatek vlastního kapitálu. Leasing umožňuje okamžité využívání předmětu nájmu s tím, že po ukončení může být předmět nájmu převeden do vlastnictví nájemce. Leasing má dvě formy, kterými jsou finanční leasing a provozní (operativní) leasing. **Finanční leasing** je dlouhodobým pronájmem hmotného i nehmotného majetku s tím, že majetek zůstává ve

vlastnictví leasingové společnosti a doba životnosti finančního leasingu je stejná s dobou životnosti pronajímaného majetku. Po ukončení leasingu má nájemce právo na odkoupení pronajímaného majetku. Typy finančního leasingu jsou *přímý*, *nepřímý* a *úvěrováný* leasing. **Provozní leasing** je naopak krátkodobý pronájem majetku i zde majetek zůstává ve vlastnictví pronajímatele, ale doba leasingu je kratší než doba životnosti majetku. U tohoto leasingu nemá nájemce nárok na odkoupení majetku po ukončení leasingu.

Nestandardními formami financování jsou BOOT, PPP a Venture Capital.

- **BOOT (Build-Own-Operate Transfer)** jedná se o zvláštní formu financování, kdy privátní investor získává koncesi na financování, projektování, realizaci a dočasné provozování projektu především pro veřejný sektor s tím, že je později převeden na poskytovatele koncese. Při provádění investičního projektu formou BOOT je třeba brát zřetel na:
 - Náklady projektu a zdroje financování
 - Předpokládaný rozhodovací podíl privátního investora
 - Stabilitu poskytovatele koncese a prověření podmínek zpětného odkupu
 - Schopnosti, dovednosti, kvalifikace a reference privátního investora
- **PPP (Public Private Partnership)** je další nestandardní formou financování která, jenž legislativní rámec těchto projektů je vymezen tzv. Zelenou knihou evropské komise o partnerství veřejného a soukromého sektoru a právu společenství o veřejných zakázkách a koncesích z roku 2004. Zjednodušeně se jedná o partnerství mezi veřejným sektorem a podnikatelským sektorem. Při realizaci projektu formou PPP je třeba zvažovat tyto aspekty:
 - Náklady projektu a zdroje financování
 - Rozpočtové možnosti zadavatele
 - Podmínky a požadavky věřitelů
 - Dobu splácení
- **Venture capital (rizikový kapitál)** dříve byl rizikový kapitál chápán jako dlouhodobá investice do rizikových podniků, které byly obchodovány na veřejných trzích. V současné době tento způsob v sobě zahrnuje celou řadu různých druhů kapitálových investic. Venture capital probíhá tak, že investor

investuje přímo do základního kapitálu společnosti a získá tak nemalý podíl a s tím rozhodovací pravomocí podniku. Investor ve spolupráci s vedením resp. s managementem provádí kroky směřující k navyšování hodnoty společnosti. Na rozdíl od standardních úvěrů, zde hraje významnou roli atraktivní a realizovatelný podnikatelský záměr spolu se schopností managementu tento investiční záměr realizovat (Fotr, Souček, 2011).

- **Financování formou dotace** pro podporu českých podnikatelů je možné využít z fondů Evropské unie v programovacím období 2014-2020 některý z 20ti programů mezi které patří i Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OPPIK), řízený ministerstvem obchodu a průmyslu (www.bussinesinfo.cz).

Tento program mohou využít malé, střední a velké podniky, které chtějí využít dotace při realizaci svých investičních projektů. Program OPPIK je rozdělen do následujících podoblastí:

- Inovace - podpora pořízení nových výrobních technologií, vč. nezbytného nehmotného majetku a investic do nemovitostí. Podpora slouží k zavedení nově vyvinutých či inovovaných produktů a procesů do výroby a na trh
- úspory energie - umožňuje podporu projektů na snižování energetické náročnosti výroby (úspory energie) a omezení výdajů za energie v podnicích. Dotace je možné čerpat také na výměnu starých technologií za úspornější.
- IT a sdílené služby je podpora všech typů podnikatelských subjektů, které se zaměřují na vývoj softwaru, provozování datových center anebo vytváří tzv. centra sdílených služeb
- Potenciál - podpora vytvoření kvalitního zázemí podniků pro realizaci výzkumných, vývojových a inovačních aktivit a také navázání bližší spolupráce s výzkumnými a vývojovými organizacemi (<http://www.oppik.cz/>).

3.5 Sestavení peněžních toků (cash flow) investičního projektu

Peněžní tok Valach (2010) definuje jako peněžní příjmy a výdaje spojené s projektem během jeho pořízení realizace životnosti a konečné likvidace. Ve fázi přípravy a rozhodování o investičním projektu jsou plánované očekávané peněžní toky a následné hodnocení skutečných peněžních toků spojených s projektem.

3.5.1 Sestavení cash flow investice

Sestavení peněžního toku (cash flow) investice je nedílnou součástí celkového peněžního toku. Sestavení cash flow můžeme realizovat po té, co jsme provedli výpočet celkových budoucích očekávaných příjmů a výdajů na investiční projekt.

Cash flow lze sestavit standardně buď přímou anebo nepřímou metodou. Pokud zvolíme pro sestavení metodu přímou nebo nepřímou měli bychom dojít ke stejnému výsledku. Také je důležité zahrnutí možných očekávaných změn ve finančních tocích podniku do výpočtu. V praxi je nejčastěji používána nepřímá metoda. Základem pro výpočet je ukazatel zisku před zdaněním a úroky tzv. EBIT (Valach, 2010).

Konstrukce cash flow z investice pomocí nepřímé metody:

Výpočet zisku po zdanění	Výpočet cash flow pro daný rok
Přírůstek tržeb (+)	EAT (zisk po zdanění) (+Z)
Přírůstek provozních nákladů snížených o úroky z úvěrů (-)	Přírůstek daňových odpisů (+A)
Přírůstek odpisů (daňových) (-)	Změna ČPK (+/-O)
EBIT zisk před zdaněním a úroky	Příjem z prodeje zařízení ($P_M - D$)
Sazba daně ze zisku PO v % dané země (-)	Kapitálové výdaje (-K)
EAT (zisk po zdanění)	$\Sigma =$ cash flow z investičního projektu

Zdroj: Valach, 2010

Sestavení celkového cash flow předchází identifikace kapitálových příjmů a výdajů spojených s investicí, které jsou uvedeny v následujících odstavcích.

3.5.2 Plánovaný výkaz zisků a ztrát

Stanovení kapitálových výdajů na investici

Kapitálovým výdajem jsou veškeré vynaložené prostředky, u kterých předpokládáme jejich přeměnu na peněžní příjmy v budoucnosti. Kapitálové výdaje jsou tvořeny:

- Výdajů na pořízení dlouhodobého majetku (výdaje na pozemek pro výstavbu, výdaje spojené s přípravou výstavby, výdaje na relaci strojní a stavební části projektu)
- Výzkum a vývoj pokud je součástí projektu vč. Pracovníků zainteresovaných do projektu
- Výdaje spojené s přírůstkem oběžného majetku (přírůstek čistého pracovního kapitálu) spojený s investicí pořízení dlouhodobého hmotného majetku s sebou nese i přírůstek zásob materiálu pohledávek, atd. složek oběžného majetku. Rozvojové projekty vyžadují vysoký čistý pracovní kapitál, naopak obnovovací projekty na něj nemají tak vysoké nároky případně jej nevyžadují vůbec.

Kapitálový výdaj lze vyjádřit:

$$K=I+O+P\pm D$$

Kde:

K...kapitálový výdaj

I... výdaj na pořízení dlouhodobého majetku

O... výdaj na přírůstek čistého pracovního kapitálu

P... příjem z prodeje nahrazovaného majetku

D... daňové efekty

Jestliže jde o kapitálový výdaj delší než jeden rok, je nezbytné jej diskontovat vhodně zvoleným diskontním faktorem (Valach, 2010)

Odhad peněžních příjmů na investici

Z celého kapitálového plánování je předvídání (odhad) peněžních příjmů jednou z nejkritičtějších oblastí (Valach, 2010).

Jedná se o zjišťování budoucích celkových peněžních příjmů z celkového cash flow, vycházející z realizovaného investičního projektu podniku v letech předpokládané životnosti projektu. Budoucí příjmy bývají velmi často nadhodnocovány, je důležité si ponechat realistický pohled a spíše tyto příjmy podhodnotit. Odhad těchto budoucích příjmů je velmi náročný, jelikož jsou z vnější ovlivňovány řadou negativních vlivů, jako jsou například faktor času, inflace, změny podmínek tržního prostředí, kurzové změny atd. (Synek, 2011).

Dále je důležité zmínit, že celkový peněžní příjem z investice je tvořen Cash flow, jedná se o čistý příjem plynoucí z investice. Při výpočtu vycházíme z tržeb, které získáváme od odběratelů za poskytnuté výrobky a služby, buď v hotovosti, nebo na běžný účet. U tržeb je důležité pracovat se scénáři (variantními předpoklady), kterých by mohl podnik při realizaci projektu dosáhnout (Fotr, Souček, 2011, str. 101)

Proti příjmům stojí peněžní výdaje, které zahrnují veškeré náklady vynaložené na provoz podnikatelské činnosti kromě odpisů. Odpisy jsou nákladovou položkou podniku, nicméně nejsou peněžní výdaj, proto je musíme po odečtení všech nákladů včetně daně z příjmů z tržeb znovu přičíst. Zvláštním případem jsou úroky plynoucí z úvěrů, které jsou klasifikovány jako náklady snižující čistý zisk (Synek, 2011).

Hospodářský výsledek a daň z příjmů

Na základě rozdílu mezi výnosy a náklady stanovíme hospodářský výsledek projektu (zisk před zdaněním). Významnou nákladovou položkou peněžního toku je daň z příjmů. Ke stanovení daně z příjmů musíme provést korekci zisku o přičitatelné a odčitatelné položky. Jestliže je hospodářský výsledek kladný lze jej snížit o odečet daňové ztráty z minulých let. Následně je třeba zjistit hospodářský výsledek projektu po zdanění, který zjistíme součinem příslušné daně z příjmů a základ daně za jednotlivé roky života projektu (Fotr, Souček, 2011).

3.5.3 Výpočet současné hodnoty očekávaných výnosů

Pokud se podnik rozhodne a zvolí investiční projekt, jehož životnost bude trvat několik let, musí počítat s tím, že investiční projekt je ovlivňován faktorem času. Čas zapříčiňuje, že současné peníze mají větší hodnotu než peníze v budoucnu. Výnosy z investičního projektu vznikají v delším časovém horizontu je tedy nutné je přepočítat na stejné časové období, kterým je rok první koupě investice. Budoucí peněžní hodnota musí být přepočtena na současnou. Přepočítání provedeme pomocí podnikové diskontní sazby. Diskontování je nutné provést tak, aby výpočet zohledňoval inflaci ostatní veličiny upravovat dle její predikované výše (Synek, Kislingerová, 2015).

3.5.4 Stanovení podnikové diskontní míry

Stanovení diskontní míry je důležité pro výpočet dalších ekonomických ukazatelů.

Náklady vlastního kapitálu

Jestliže podnik přistoupí k financování celé investice z vlastního kapitálu, jsou náklady prakticky výnosem z kapitálu, případně může dosahovat příjmů z jiných projektů nebo využitím různých metod. Obecný výpočet můžeme vyjádřit následovně:

$$PV=R_0+RP$$

Kde: PV... požadovaná výnosnost (náklady) vlastního kapitálu

R_0 ... výnosnost zcela bezrizikové investice

RP...riziková prémie

Výnosnost zcela nerizikové investice se též označuje jako časové prémie za to že investor místo spotřeby kapitálu jej vložil do podniku. Nicméně podnikatelská činnost s sebou nese jistá rizika, je tedy potřebné stanovit i druhou složku a tou je riziková prémie. U rizikové prémie je její stanovení obtížnější. Riziková prémie vychází z modelu oceňování kapitálových aktiv (Capital Assets Pricing Model) a určuje se dle vztahu:

$$RP= \text{koeficient beta} \times (R_m-R_d)$$

Kde: R_m ... průměrná roční výnosnost tržního portfolia akcií

R_d ... průměrná roční výnosnost státních dluhopisů (Fotr, Souček, 2011, str. 119)

Náklady cizího kapitálu

Pokud podnik financuje pouze cizími zdroji, pak jsou náklady právě ty úroky z poskytnutého úvěru na investici. V tomto případě je důležité provést úpravu úroků na úroky po zdanění.

Nejpoužívanějším způsobem financování je kombinace obou výše specifikovaných možností část z vlastních zdrojů a část vykrytí cizími zdroji. V tomto případě se vypočítají průměrné kapitálové náklady dle vzorce:

$$k_o = W_i k_i (1-t) + W_p k_p + W_e k_e$$

kde:

k_o – průměrná míra kapitálových nákladů podniku (podniková diskontní míra)

k_i – úroková míra pro nové úvěry před zdaněním

k_e – míra nákladů na nerozdělený zisk a zákl. kapitál

t – míra zdanění zisku vyjádřená desetinným číslem

k_p – míra nákladů na prioritní akcie

W_p, W_e, W_i – váhy jednotlivých kapitál. složek určené % z celk. zdrojů (Synek, 2011)

3.6 Metody hodnocení investičního projektu

Metody hodnocení investičního projektu dělíme na statické, které nezohledňují faktor času a dynamické které naopak zahrnují do svého výpočtu faktor času a navíc je třeba provést diskontování všech vstupních dat.

3.6.1 Statické metody

Jak již bylo zmíněno, nezohledňují faktor času a opomíjejí faktorů rizika.

Výnosnost investice je nejjednodušší metodou hodnocení investic. Výpočet tohoto statického ukazatele je definován jako podíl součtu peněžních toků z investice a počátečního investičního výdaje.

Vzorec:

$$RI = \text{suma CF} / I$$

Kde:

RI..... je prostá výnosnost investičního projektu (ROI)

Suma CF.... součet všech CF budoucích čistých peněžních příjmů v nominálním vyjádření

I Investiční výdaj

Doba návratnosti (*Payback Period* – PP) je doba, za kterou peněžní tok přinese hodnotu, která se bude rovnat původním investičním výdajům vynaložených na projekt. Doba návratnosti se zjistí postupnou kumulací částek CF, až do té chvíle kdy dosáhne stejné hodnoty vynaloženým výdajům. Upřednostňuje se jednodušší verze bez faktoru času (Vozocha, Mulač, 2012, str. 278).

3.6.2 Dynamické metody

Dynamické metody zohledňují faktor času, základem je diskontování všech vstupních dat pro výpočet. V diskontním faktoru je též zohledněno nejen působení času, ale i rizikových faktorů.

Čistá současná hodnota (*Net Present Value* – NPV) je tedy rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy z projektu a kapitálovými výdaji vynaloženými na projektu (Valach, 2010)

Čistá současná hodnota patří mezi nejpoužívanější metodou a zároveň nevhodnější metodou ze všech dynamických metod. Oblíbenost této metody spočívá v podání srozumitelných výsledků. Čistá současná hodnota zvažuje úvahu časovou hodnotu peněz, závisí pouze na prognózovaných finančních tocích a alternativních nákladů a navíc je aditivní.

Výpočet:

$$NPV = -C_0 + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} = -C_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i}$$

Kde: k je požadovaná výnosnost

Investici je možné přijmout pokud $NPV > 0$. V případě, že je NPV záporná investici nepřijímáme (Kislingerová, 2004).

Index ziskovosti (*Profitably Index* - PI) neboli index rentability vypočteme jako podíl současné hodnoty budoucích příjmů projektu a současné hodnoty výdajů z investičního projektu. V případě, že firma plánuje více investičních projektů, patří tento index mezi významná kritéria v oblasti hodnocení a výběru investičních projektů (Fotr, souček, 2011, str. 79)

Výpočet:

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i}}{IN}$$

Projekt může být přijat v případě, že je hodnota indexu větší než 1 a s tím souvisí i kladné NPV. Jak moc je projekt ekonomický výhodný, závisí na tom, o kolik je index vyšší od jednotky (Kislingerová, 2014, str. 269)

Vnitřní výnosové procento (*Internal Rate of Return – IRR*) - udává výnosnost investice během své životnosti, číselně představuje sazbu, která směřuje k NPV = 0.

Výpočet:

$$-C_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1 + IRR)^i} = 0.$$

Přesný a správný postup výpočtu nelze stanovit u investic delších než dva roky, proto se užívá iterační metody, která je založena na kladné a záporné NPV. Iterační způsob výpočtu zjistíme dle vzorce:

$$IRR = k_N + \frac{NPV_N}{NPV_N - NPV_V} \cdot (k_V - k_N).$$

V případě že IRR je kladné jedná se o výhodnou investici (Kislingerová, 2004, str. 259)

Ekonomická přidaná hodnota (*Economic Value Added – EVA*), jde o další možný ukazatel využitelný k výpočtu rentability. EVA je moderní ukazatel rentability, jehož základní myšlenkou je, že investovaný kapitál musí přinést investorům více než náklady, které byly na tento kapitál vynaloženy. Ukazatel EVA byl vytvořen v roce 1993 americkou konzultační firmou Stern Stewart Management Services.

Výpočet se provádí dle vzorce:

$$EVA = \text{suma } [EBIT_i \times (1-t) - C_i \times WACC]$$

kde:

EVA ... Ekonomická přidaná hodnota,

NOPAT ... provozní výsledek hospodaření (NOPAT = EBIT × (1-t)),

WACC ... průměrné náklady na celkový dlouhodobě investovaný kapitál,

C ... celkový dlouhodobě investovaný kapitál (C = Pasiva – Krátkodobé závazky z obchodního styku),

t ... sazba daně z příjmů.

Výpočet je prováděn pro všechny jednotlivé roky životnosti projektu, postup je podobný jak při metodě NPV u které se vychází z cash flow. U metody EVA se používá k výpočtu zisk před úroky a zdaněním EBIT, kdy vynásobením získáme čistý zisk po zdanění NOPAT (Net Operating Profit After Taxes). Další složkou pro výpočet EVA získáme součinem vázaného kapitálu jednotlivých let C^1 a průměrných nákladů na kapitál WACC. V další fázi zjistíme ukazatel EVA, který diskontujeme a diskontované hodnoty za jednotlivé roky sečteme. Ukazatel EVA nám odlišným způsobem dává stejné výsledky, kterých bychom dosáhli při výpočtu NPV (Synek, 2011, str. 309).

Projekt můžeme přijmout, pokud je ukazatel EVA kladný tzn., zvyšuje se hodnota projektu a podnik vytváří hodnotu pro vlastníky. Pokud se EVA rovná 0, znamená to, že investovaná hodnota je bez zhodnocení. Je-li EVA záporná, projekt nepřijímáme.

3.7 Analýza rizika

Nejen v lidském životě, ale především v podnikání se setkáváme s riziky, které nás mohou negativně ovlivnit. S rizikem je spojena nejistota budoucího neúspěchu. V rámci podnikatelských aktivit nejen investičních je velmi důležitá důsledná příprava před samotnou realizací. Kvalita přípravy ovlivňuje, zda se investiční projekt stane úspěšným či nikoli.

Z tohoto tedy dle Valacha (2010) plyne, že *„Respektování rizik je základním atributem správného rozhodování o investicích“*.

K identifikaci a následné eliminaci rizik významnou měrou přispívá analýza rizik. Fotr, Hnilica (2014) definuje analýzu rizika jako proces, který je rozdělen do dvou fází. V první fázi zahrnuje identifikaci rizik (události, jevy, faktory), které by mohli negativně ovlivnit výsledky podnikatelských činností resp. investičních projektů, s tím souvisí i stanovení důležitosti a změření se na skupiny rizik dle jejich významnosti. Ve druhé fázi dochází k určení velikosti rizik z hlediska jejich dopadů na výsledky podnikatelských aktivit.

¹ Vázaný kapitál C vypočítáme ze zůstatkové hodnoty na začátku roku jako rozdíl počáteční hodnoty a odpisů

3.7.1 Aplikace analýzy rizika do projektu

Identifikace různých stupňů rizika u projektu a jeho zohledňování je nutné promítnout do konkrétních kritérií hodnocení efektivnosti investičních projektů. Za tím účelem se nejčastěji používají následující technické postupy.

Úprava diskontní sazby čím je vyšší riziko spojené s projektem, tím vyšší volíme diskontní míru na základě, které se nám sníží hodnota čisté současné hodnoty rizikovější varianty investičního projektu. Jestliže je objem cash flow (při stanovení vyšší diskontní míry) větší než riziková přírážka je investiční projekt přijatelný.

Stanovení rizikových tříd zde se úprava diskontní sazby provádí dle rozdělení do různých druh investic a rizikových tříd, například:

Kategorizace investic	Slovní odhad rizika	Zvolená diskontní sazba
Obnova stávajících strojů	Žádné	Bezriziková např. 8%
Zavedení nových strojů	Malé	9%
Rozšíření výroby	Průměrné	10%
Nové produkty, stávající trh	Vyšší	12%
Nové produkty, nový trh	Vysoké	16%
Nové produkty, nový export	Velmi vysoké	20%
výzkum	nejvyšší	25%

Zdroj: zpracováno dle Valach, 2010

Metoda koeficientu jistoty vychází z úpravy peněžního toku. Tento koeficient nám říká, s jakou jistotou nastane očekávaný peněžní tok. Stanovuje se po celou dobu životnosti investičního projektu v rámci jednotlivých peněžních toků:

$$J = \text{jistý tok v čase } n / \text{rizikový peněžní tok v čase } n$$

Koeficient jistoty se pohybuje v rozmezí 0-1. Čím je koeficient vyšší, tím jistější jsou peněžní toky z investičního projektu.

Koeficienty jistoty jsou stanoveny finančními analytiky. Ti je určují na základě analýzy peněžních toků a podmínek podnikatelského prostředí. Na základě tohoto koeficientu se přepočítá očekávaný peněžní tok na jistý a ten se diskontuje bezrizikovou diskontní mírou (Valach, 2010).

3.7.2 Analýza citlivosti

Principem této analýzy je zkoumání citlivosti zvolených finančních kritérií investičního projektu na významné změny rizikových faktorů. Proto je tedy třeba určit, jak dané změny ovlivňují dané kritérium. Mezi faktory patří například objem produkce, diskontní sazba, měnové kurzy, daňové a úrokové sazby, ceny energií, materiálů aj. (Fotr, Souček. 2011).

Provádění analýzy citlivosti můžeme realizovat v následujících krocích:

1. krok: nejdříve definujeme závislost peněžních příjmů na faktorech které je ovlivňují
2. krok: stanovení nejpravděpodobnějších faktorů a stanoví se očekávaný peněžní příjem
3. krok: následuje stanovení změřených hodnot jednotlivých faktorů jejich vliv n peněžní příjem
4. krok: nakonec se určí nejvýznamnější faktor ovlivňující peněžní příjem (Valach, 2010)

Jednofaktorová analýza patří mezi základní formy analýzy citlivosti, kterou se zjišťují vlivy izolovaných změn rizikových faktorů na vybraná finanční kritéria. Pak mohou mít změny hodnot rizikových faktorů povahu buď pesimistických a optimistických hodnot nebo odchylek hodnot od hodnot, které byly naplánovány (např. $\pm 10\%$). Pokud rizikové faktory vyvolávají nepatrné změny zvoleného kritéria, můžeme je klasifikovat jako méně důležité. Naopak pokud tyto faktory, jejichž změny způsobují značné změny zvoleného kritéria, jsou pro nás velmi významné.

Předností této formy založené na scénářích je respektování do určité míry rozdílné výše nejistoty rizikových faktorů, které ovlivňují investiční projekt. Nedostatkem jednofaktorové analýzy je její nejednoznačnost při sestavování pesimistických resp. optimistických scénářů, jestliže nejsou scénáře jednoznačně určeny lze je vykládat různými způsoby.

Vícefaktorová analýza jak už sám název napovídá, umožňuje pracovat s více rizikovými faktory. V praxi se nejčastěji uplatňuje dvoufaktorová analýza. Předností této analýzy je její relativní názornost a jednoduchost v případě zpracování komplikovaných problému značného rozsahu a vyžaduje zpracování s počítačovou

podporou. Zpracování vícefaktorové analýzy lze provést formou aplikace scénářů (Fotr, Hnilica, 2014, str. 29).

3.7.3 Scénáře

Scénáře jsou jakou si představou o budoucím vývoji námi plánovaného projektu. Scénáře nejsou prognózy, spíše slouží k lepšímu pochopení budoucího vývoje důležitých faktorů vycházejících z okolí podniku. Scénáře nám tedy poskytují určitý pohled na možný vývoj okolí podniku na základě, kterého lze lépe a kvalitněji managementem připravit investiční projekt.

Základními typy scénářů jsou kvalitativní a kvantitativní.

Kvalitativní scénáře představují dlouhodobé vize vývoje v podobě slovních popisů. Především slouží manažerům rozšířit okruh jejich myšlení, tzn. vymanit se z určitého stereotypu a podnikové izolovanosti. Kvalitativní scénáře se především snaží o podporu tvorby nových strategií, diskuse učení uvnitř podniku a podporují zainteresovanost k provádění změn. Tyto scénáře jsou vhodným nástrojem pro hledání nových příležitostí a řízení rizik spojených s turbulentními změnami podnikatelských aktivit jednotlivých firem na trhu.

Kvantitativní scénáře představují vzájemně konzistentní kombinace hodnot klíčových faktorů rizika. K zobrazení těchto scénářů se využívá pravděpodobnostních stromů. Tyto scénáře slouží k určení hodnocení výběru a dopadu rozhodnutí a s nimi spojených rizik např. vybudování nové výrobní linky.

Tvorba kvantitativních scénářů je rozdělena do čtyř fází:

- Výběr faktorů pro tvorbu scénářů
- Stanovení hodnot faktorů
- Vlastní tvorba scénářů a ověřování jejich konzistence
- Stanovení pravděpodobností scénářů

V praxi se zpracovávají tři **typy scénářů**:

- Základní scénář vychází z nejpravděpodobnějších hodnot, které jsou uvažovány ve scénářích
- Optimistický scénář je tvořen na základě nejlepších a nejvýhodnějších podmínek a hodnot, se kterými se můžeme setkat „růžové brýle“

- Pesimistický je opakem optimistického zde volíme takové hodnoty, kdy může dojít k těm nejčernějším představám vývoje projektu

Využití scénářů je nejvíce uplatňováno ve strategickém rozhodování o investičních projektech, kdy je nutné každý uvažovaný investiční projekt hodnotit pomocí všech scénářů. Hodnocení provádíme na základě stanovených kritérií na základě jejich výsledků, jsme schopni posoudit velikost rizika. Management v rámci tvorby scénářů, které by mohli nastat, uplatní všechny typy na základě výsledků, dle kterých se mohou rozhodnout, zda projekt realizují či nikoli. Scénáře jsou významným nástrojem managementu o investičním rozhodování podniku a také slouží jako podpůrný prostředek pro tvorbu analýzy rizika.

Mezi nejvýznamnější **faktory úspěšnosti scénářů** patří:

- Zainteresovanost top managementu
- Získávání a shromažďování informací z více zdrojů
- Každý scénář by měl mít svůj příběh, který dává smysl
- Vycházet z logických úvah a podpůrných rozborů
- Průběžný monitoring okolí podniku a na základě zjištěných skutečností provádět aktualizaci scénářů (Fotr, Hnilica, 2014)

3.7.4 Simulace Monte Carlo

Simulační model Monte Carlo patří mezi nejúčinnější nástroje analýzy rizika.

Jak už sám název napovídá, metoda Monte Carlo je pojmenovaná podle slavných kasin v Monte Carlu, kde princip simulací tvoří prvky nahodilosti a opakování tak jak hry v kasinu. Prvním nejznámějším využitím této metody proběhlo ve čtyřicátých letech 20tého století v Los Alamos National Laboratory v USA při vývoji první jaderné zbraně v projektu Manhattan (Fotr, Souček, 2011, str. 215)

V současné době se simulace Monte Carlo využívá v případech, kdy nelze předem přímo vypočítat kýžený výsledek a je nutné se uchýlit k výpočtu (simulaci) pomocí výpočetní techniky. Základem pro uplatnění Simulace Monte Carlo je sestavení plánovaného výkazu zisků a ztrát, plánovaných peněžních toků investičního projektu a to za podpory programu Excel (Fotr, Hnilica, 2014, str. 78).

Simulaci Monte Carlo lze provést v následujících etapách:

- Nejdříve je nutné vytvořit finanční model projekt v programu Excel nebo jiného tabulkového procesoru

- Následuje určení klíčových faktorů rizika
- Stanovení rozdělení pravděpodobnosti faktorů rizika
- Stanovení statistické závislosti faktorů rizika
- Na konec provedeme realizaci simulace pomocí softwarových programů a interpretace výsledků

Mezi softwarové programy, kterými lze provést simulaci Monte Carlo patří například Matlab nebo Crystal Ball. Simulace Monte Carlo je proveditelná i v Excel a to implementací programu Risk Simulator, který je uživatelský přívětivý.

Předností simulace Monte Carlo je, že nutí autory při zpracování investičního projektu důsledněji a podrobněji zkoumat a analyzovat projekty z hlediska možných rizik. U klasických metod hodnocení investičních projektů zpracovatelé mohou inklinovat k provozní slepotě, kdy přehlíží důležité skutečnosti.

Simulace Monte Carlo má i své slabé stránky v pracnosti a obtížnosti zpracování a rozdělení pravděpodobnosti rizikových faktorů jejich závislostí. Mezi největší nedostatky patří určování rizikových faktorů, které zásadním způsobem ovlivňují investiční projekt, je jejich nepředvídatelnost z hlediska současnosti minulosti to může vést k tunelovému efektu (vychází se jen ze známých faktorů rizika a ty nové se opomíjí). Hlavním rizikem simulace Monte Carlo je nesprávná kvantifikace rizik tento fakt lze přisuzovat zejména selháním lidského faktoru.

4 Vlastní práce

V této části bude nejprve představen podnik, následně charakterizován plánovaný vlastní investiční projekt. Poté budou provedeny výpočty dle vybraných výše specifikovaných metod z řad statických a dynamických a následně budou zhodnocena rizika investičního projektu prostřednictvím simulace Monte Carlo.

4.1 Představení společnosti

Začátek podnikatelské aktivity společnosti PBS INDUSTRY, a.s. je zaznamenán již od konce 19. Století, kdy společnosti Wallig a Benz zabývající se výrobou motorů, kotlů, nádrží a zemědělské techniky, byly v roce 1948 začleněny do koncernu První brněnská strojírna Brno jako jeden z jejich výrobních závodů. Na produkci energetických zařízení byl v Třebíči v 60. letech 20. století vybudován nový závod. V roce 1994 se společnost stala akciovou společností a spustila postupný proces přeměny. V roce 2005 společnost uzavřela kontrakt na nákup výrobních hal v Moravském Krumlově, který je proslulý výrobou ocelových konstrukcí pro energetické celky. Společnost tedy v současné době svoji podnikatelskou činnost realizuje ve dvou lokalitách, kde má vybudované zázemí a to v Třebíči a Moravském Krumlově.

Společnost se zabývá výrobou ocelových konstrukcí, kotlů a příslušenství a rotační ohříváky vzduchu, velkých svařenců, svařovaných dílů staveních strojů a výměníků dle požadavků a přání zákazníka. Společnost nabízí své služby nejen v tuzemsku, ale také realizovala velké zakázky v zahraničí zejména ve Španělsku, Německu, Rumunsku a Holandsku). Ve výrobním závodě Moravský Krumlov ročně vyrobí 5000tun ocelových konstrukcí. Maximální rozměry vyráběných dílců jsou 3 x 4 x 30 m a váha jednoho dílce činí 30t.

Strategie společnosti je založena na dlouhodobé dobré spolupráci s partnery, zákazníky, ale i dodavateli.

V současné době má společnost cca 490 zaměstnanců ve smluvním pracovním poměru (PBS INDUSTRY, 2008).

Certifikace společnosti:

Společnost je držitelem těchto certifikátů a oprávnění:

- certifikát ČSN EN ISO 9001:2008
- GSI SLV – DIN 18800-7:2002-09klasse E

- Průkaz způsobilosti k provádění ocelových konstrukcí ČSN EN 1090-2
- Certifikát, systém řízení jakosti splňující ČSN EN 1090-1
- Zertifikat TÜV NORD systém
- Oprávnění organizace k dodávkám dle vyhl. 132/2008Sb. vydané na základě auditu ČEZ, a.s. (Výroční zpráva, 2014)

4.2 Charakteristika plánovaného investičního záměru

V současné době dochází neustále ke zdražování energií a také je kladen důraz na ochranu životního prostředí spočívající ve zpřísnování kvót z EU na vypouštění emisí a skleníkových plynů do ovzduší, společnost uvažuje o investici spočívající v modernizaci (rekonstrukci) výrobních a skladovacích hal v Třebíči, které byly postaveny v 60. letech 20. století. Tyto objekty neprošly většími opravami a jsou více méně v původním stavu. Provedeným energetickým auditem bylo zjištěno, že k největším ztrátám tepelné energie dochází přes vnější pláště stavební konstrukce výrobních prostor, těmi jsou střecha, střešní světlíky z drátěného skla a okna. Dalším bodem je zastaralá kotelna, která již nenaplnuje požadavky současného legislativního rámce.

Modernizace (Rekonstrukce) spočívá v zateplení střešního pláště výrobních prostor včetně konstrukcí, výměny poškozených světlíků z drátěného skla, výměny oken bočních a podélných stěn, výměny vstupních dveří a vrat. V rámci realizace tohoto investičního záměru bude zrušena stávající kotelna, kde jsou umístěny tři kotle a celý areál tak bude napojen na centrální zásobování teplem (CZT).

Společnost od této investice očekává úsporu energií spojených s vytápěním objektů, které vedou ke snížením nákladů na provoz a snížení spotřeby zemního plynu a tím i snížení emisí vypouštění skleníkových plynů do ovzduší.

Společnost realizovanou investicí dosáhne úspor zejména nákladů spojených s provozem stávajících výrobních hal a skladovacích prostor, které může využít ke splácení případného úvěru nebo k realizaci dalších inovativních opatření výrobní technologie.

Společnost v roce 2010 započala první kroky předinvestiční fáze, kdy zadala k vypracování projektovou dokumentaci k plánované investici a dále byly zpracovány statické studie stávajících konstrukcí a požárně bezpečností řešení stavby.

Tento projekt byl pozastaven z důvodu rozsáhlých organizačních změn ve společnosti. Plánovaný investiční projekt byl opět obnoven počátkem roku 2014.

K vypracování této diplomové práce mi byly poskytnuty zástupcem společnosti podklady k plánovému investičnímu projektu, kterými jsou projektová dokumentace, energetický audit a předběžná studie proveditelnosti.

4.2.1 Technická specifikace investičního záměru projektu:

Objekty k plánované modernizaci:

Popis stávajícího stavu stavební části:

Expedice a přístavek expedice (západ)

Vnější obvodová konstrukce tohoto objektu je ve větší míře postavena ze zavěšených pórobetonových (siporex, ytong) panelů o tl. 150mm, ostatní stavební materiál obvodové konstrukce je tvořena z plných pálených cihel. Z trapézového plechu je zhotovena severní stěna objektu, která navazuje na trafo stanici. Prosklené stěny jsou osazeny v ocelové konstrukci, výplň tvoří drátěné sklo tl. 7mm s větracími dílci. Okenní výplně objektu přístavku byly osazeny dřevěnými okny. Rolovací vrata jsou osazena v hlavním vjezdu do budovy expedice. Na ostatních vstupních otvorech (dveře, vrata) je použit ocelový materiál bez tepelné izolace. Sedlový světlík opatřen drátěným sklem tl. 7mm je umístěn v hřebenu střechy objektu.

Stará expedice

Vnější obvodová konstrukce je postavena z plných pálených cihel tl. 150mm. Prosklené stěny jsou osazeny v ocelové konstrukci, výplň tvoří drátěné sklo tl. 7mm s větracími dílci. Vstupní otvory dveře, vrata jsou z oceli nezateplené. Sedlový světlík opatřen drátěným sklem tl. 7mm je umístěn v hřebenu střechy objektu.

Výrobní hala

Vnější obvodová konstrukce je postavena z plných pálených cihel tl. 150mm. Prosklené stěny jsou osazeny v ocelové konstrukci, výplň tvoří drátěné sklo tl. 7mm s větracími dílci. Na střeše je osazeno devět sedlových světlíků opatřených drátěným sklem tl. 7mm, které jsou umístěny v hřebenu střechy objektu.

Objekt – severní přístavek

Vnější obvodová konstrukce tohoto objektu je postavena z plných pálených cihel tl. 300mm, které jsou omítnuty z obou stran. Okenní výplně jsou opatřeny dřevěnými okny, která jsou původní. Vstupní otvory dveře, vrata jsou z oceli nezateplené.

Objekt - Jižní přístavek

Vnější obvodová konstrukce tohoto objektu je postavena z plných pálených cihel tl. 300mm, které jsou omítnuty z obou stran. Okenní výplně jsou opatřeny dřevěnými okny, která jsou původní, z toho čtyři okna jsou opatřena jednoduchým sklem a jedno okno je ocelové zdvojené. Vstupní otvory dveře dvoukřídlé dřevěné laťkové z 2/3 prosklené a jednokřídlé dveře jsou z oceli, vrata jsou rolovací.

Objekt – Dělírna

Vnější obvodová konstrukce je na jižní straně postavena z plných pálených cihel tl. 150mm, severní strana je oboustranně omítnuta. Prosklené stěny jsou osazeny v ocelové konstrukci, výplň tvoří drátěné sklo tl. 7mm s větracími dílci. Severní a jižní strana je osazena dřevěnými okny. Na střeše je osazeno deset sedlových světlíků opatřených drátěným sklem tl. 7mm.

Náběhová loď

Vnější obvodová konstrukce je postavena z plných pálených cihel tl. 150mm. Prosklené stěny jsou osazeny v ocelové konstrukci, výplň tvoří drátěné sklo tl. 7mm s větracími dílci. Vstupní otvory na severní straně jsou osazeny sekčními vraty a na jižní straně ocelovými nezateplenými vraty.

Sklad 1

Při stavbě vnějšího obvodového zdiva byla použita kombinace dvou různých stavebních materiálů. Jižní strana budovy je postavena z plných pálených cihel tl. 150mm a severní strana z pórobetonových tvárnic Ytong tl. 200mm, stěny severní strany jsou omítnuté z obou stran. Severní strana je osazena ocelovými okny s polykarbonátovou výplní. Na jižní straně je osazena stěna z drátěného skla tl. 7mm. Na výplň vrat a dveří byl použit ocelový materiál. Hřeben střechy je opatřen sedlovým světlíkem opatřený jednoduchým drátěným sklem tl. 7mm.

Sklad 2

Vnější obvodová konstrukce je zhotovena z pórobetonových tvárníc Ytong tl. 200mm, stěny jsou omítnuté z obou stran. Dveře a vrata objektu jsou ocelové, vrata sekční jsou pouze na východní straně. Okna jsou taktéž ocelová s polykarbonátovou výplní.

Popis stávajícího stavu výrobních objektů, u kterých proběhne plánovaná modernizace (rekonstrukce) je pro lepší pochopení situace jsou přiloženy dvě fotografie pohled jižní a severní viz obr. 2 a 3 a dále na obrázcích 4 a 5 je vyobrazen situační pohled.



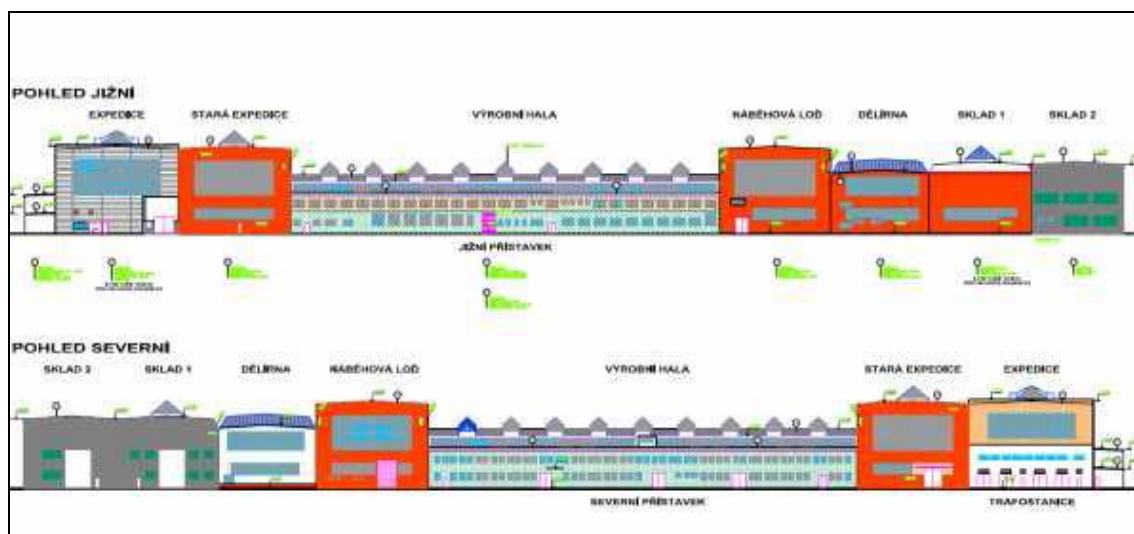
Obr. 2 Stávající stav budovy pohled severní strana

Zdroj: interní zdroj společnosti



Obr. 3 Stávající stav budovy pohled jižní strana

Zdroj: interní zdroj společnosti



Obr. 4 Stávající stav budovy pohled západní a východní

Zdroj: interní zdroj společnosti



Obr. 5 Situační pohled výrobních prostor

Zdroj: interní zdroj společnosti

Popis stávajícího stavu technologické části:

Objekt - Kotelna:

Objekt se nachází ve středu výrobního areálu, který slouží k vytápění všech objektů v areálu. Objekt je vybaven třemi středotlakými parními kotli, ze kterých je pomocí parovodu rozváděna pára do předávacích stanic. Bližší specifikace parních kotlů je uvedena v tab. 1.

Parovody a předávací stanice jsou na koncové životnosti a jejich stav je již nevyhovující (velké ztráty), stejně tak samotná kotelna, která již nedosahuje požadované účinnosti. Měřicí přístroje pro měření množství dodávaného tepla do budov nejsou instalovány.

Technický stav objektu kotelny včetně technologie je již nedostatečný a nevyhovující.

tab. 1 Modely parních kotlů

Model parního kotle	výrobce	Rok výroby	Tepelný výkon	Palivo
VSP 6,5	Slatina	1993	4,71MW	Zemní plyn
VSP 6,5	Slatina	1993	4,71MW	Zemní plyn
ELB 16 PP	PBS	1993	11,60MW	Zemní plyn
Celkový výkon			21,02MW	

Zdroj: interní zdroj společnosti



Obr. 6 Parní kotelna

Zdroj: interní zdroj společnosti



Obr. 7 Parní předávací stanice

Zdroj: interní zdroj společnosti

Navrhované řešení:

Modernizací (rekonstrukcí) výrobních a skladovacích objektů bude provedeno za účelem dosažení úspor spojených s provozem zejména nákladů na vytápění.

V rámci plánovaných stavebních úprav dojde k zateplení střešního obvodového pláště výrobních prostor včetně konstrukcí, výměny poškozených světlíků z drátěného skla, výměny oken bočních a podélných stěn, výměny vstupních dveří a vrat. Dále bude celý areál tak bude napojen na centrální zásobování teplem (CZT), přičemž stávající parní kotelna bude zrušena.

Zpracování navrhovaného řešení bylo zpracováno v souladu s provedeným vlastním ohledáním stavu budov a předané projektové dokumentace. Pro stanovení kalkulace nově modifikovaných a tepelně izolovaných stavebních konstrukcí se vycházelo z údajů původního stavu objektů před rekonstrukcí.

Střešní plášť objektů je navržen doplnit o tepelnou izolaci tzv. izolačních desek Termarroof tl. 80mm. Desky Lexan Thermoclear control budou nově osazeny na prosvětlených šikminách střešních ploch a ve výplních otvorů světlíků.

Okenní výplně budou nově osazeny okny plastovými.

Realizace investičního projektu je nutné provést vyztužení stávajících ocelových konstrukcí z důvodu zajištění větší únosnosti střešního pláště v souladu s platnými předpisy a statickými výpočty.

Expedice a přístavek expedice (západ)

Severní strana vnější obvodové konstrukce z trapézového plechu bude odinstalována a nahrazena panely a jádrem IPN o tl. 80mm. Z důvodu této změny je důležité provést klempířské práce na střeše trafostanice tak, aby odvod dešťové vody byl sveden do stávající kanalizační sítě.

U objektů Expedice a přístavek expedice bude provedeno zateplení střechy deskami Thermarroof o tl. 80mm se střešní krytinou Sikaplan o tl. 1,2mm. Stávající prosklení bude nahrazeno polykarbonátovými výplněmi o tl 10mm, Solar Control bude použit na západní a jižní stranu. Větrací dílce a odvětrání jsou bez úprav. Plášť světlíků bude nově osazen polykarbonátovými deskami – Solar Control o tl. 20mm.

Stará expedice

Vnější obvodová konstrukce bude bez úprav. Střecha objektu bude zateplena deskami Thermarroof tl. 80mm se střešní krytinou Sikaplan o tl. 1,2mm. Prosklené stěny budou nově osazeny polykarbonátem o tl. 10mm. Větrací dílce, odvětrání, vstupní otvory dveře a vrata budou bez stavebních úprav. Sedlový světlík bude nově osazen polykarbonátem typ Solar Control tl. 20mm.

Výrobní hala

Vnější obvodová konstrukce vč. odvětrání a větracích dílců bude bez úprav. Střecha objektu bude zateplena deskami Thermarroof tl. 80mm opět se střešní krytinou Sikaplan o tl. 1,2mm. Prosklené stěny budou nově osazeny polykarbonátem o tl. 10mm. Sedlový světlík bude nově osazen polykarbonátem typ Solar Control tl. 20mm.

Objekt – severní přístavek

Vnější obvodová konstrukce bude bez úprav. Střecha objektu bude též zateplena deskami Thermarroof tl. 80mm se střešní krytinou Sikaplan o tl. 1,2mm. Nově osazená okna budou plastová.

Objekt - Jižní přístavek

Stavební úpravy jsou stejné jak u objektu severní přístavek s tím, že nebudou měněny okna v horní řadě, která již měněna byla za okna plastová.

Objekt – Dělírna

Vnější obvodová konstrukce bude bez úprav. Střecha objektu bude zateplena deskami Thermarroof tl. 80mm se střešní krytinou Sikaplan o tl. 1,2mm. Prosklené stěny budou nově osazeny polykarbonátem o tl. 10mm. Sedlový světlík bude nově osazen polykarbonátem typ Solar Control tl. 20mm. Okna nově osazena okny plastovými. Větrací dílce a odvětrání bude bez stavebních úprav.

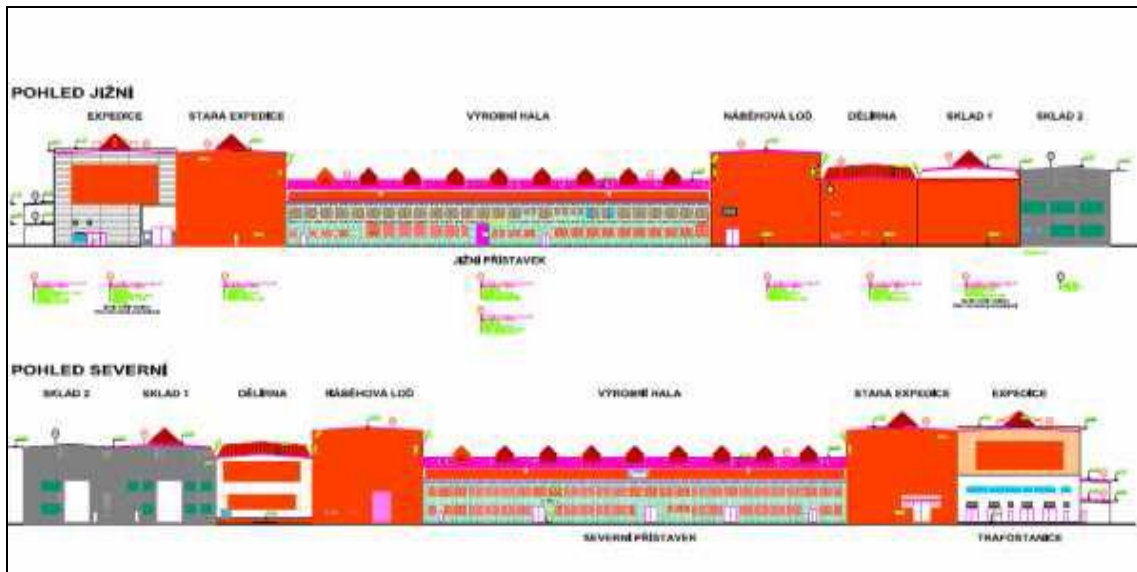
Náběhová loď

Vnější obvodová konstrukce vč. větracích dílců bude bez úprav. Střecha objektu bude zateplena deskami Thermarroof tl. 80mm se střešní krytinou Sikaplan o tl. 1,2mm. Prosklené stěny budou nově osazeny polykarbonátem o tl. 10mm. Sedlový světlík bude nově osazen polykarbonátem typ Solar Control tl. 20mm.

Sklad 1 a 2

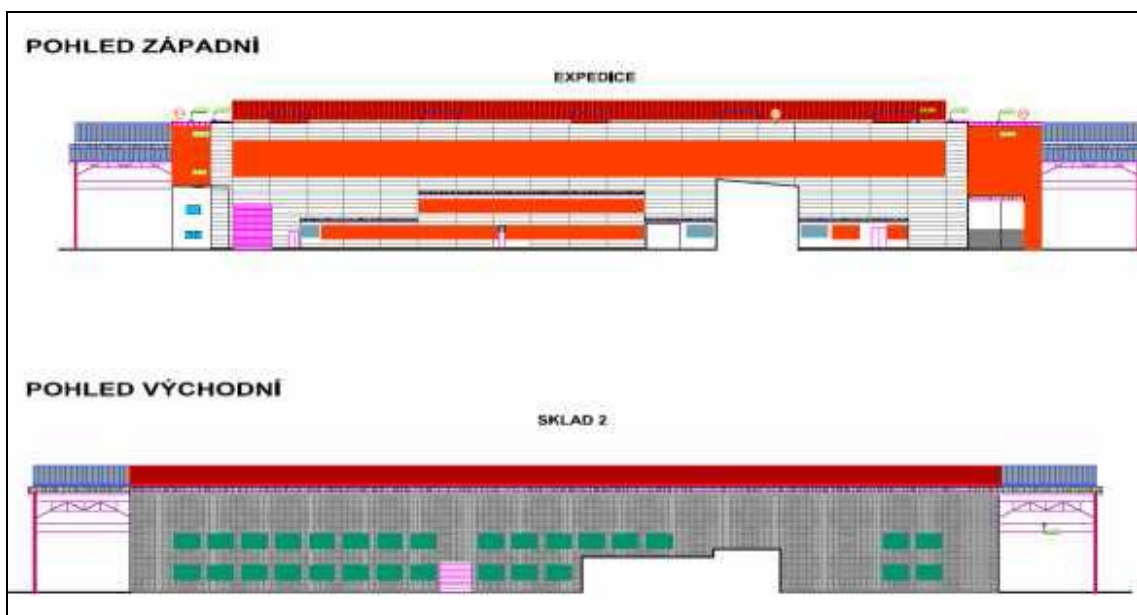
Vnější obvodová konstrukce a odvětrání budou bez úprav. Pravděpodobné složení střechy objektu bude zateplena deskami Thermarroof tl. 80mm se střešní krytinou Sikaplan o tl. 1,2mm, skutečné složení střechy bude navrženo až po provedení sond. Prosklené stěny budou nově osazeny polykarbonátem o tl. 10mm pouze na severní straně nedojde ke stavebním úpravám a ponechá se stávající stav. Sedlový světlík bude nově osazen polykarbonátem typ Solar Control tl. 20mm. Objekt skladu 2 bude beze změn, úpravy nejsou nutné.

Zavedené nové řešení do rekonstrukce modernizace objektů je znázorněno na obrázcích 8 a 9.



Obr. 8 Situační pohled po rekonstrukci, pohled jižní a severní

Zdroj: interní zdroj společnosti



Obr. 9 Situační pohled po rekonstrukci, pohled západní a východní

Zdroj: interní zdroj společnosti

Vliv investičního projektu na životní prostředí

Výrobní prostory v areálu nezatěžují životní prostředí. Nakládání s odpadem spojené s provozem výrobních prostor je realizováno odbornými dodavatelskými společnostmi s potřebnou klasifikací a oprávněními nakládání s odpadem a tyto jsou likvidovány v souladu s platnou legislativou. Tyto společnosti na základě uzavřeného smluvního vztahu, budou provádět i likvidaci odpadu vzniklého s realizací investičního projektu.

Při realizaci investičního projektu budou vznikat odpady běžné nikoli nebezpečné, například stavební suť různé ochranné folie, papír, které primárně slouží k ochraně materiálu při transportu a další manipulaci. Samozřejmostí je třídění odpadu již na místě vzniku odpadu zejména staveništi a jeho odvoz dodavatelskými firmami.

4.2.2 Energetická náročnost vytápění před a po realizaci

Data byla čerpána z poskytnutých interních dokumentů a energetického auditu. Veškeré ceny jsou uváděny v Kč bez DPH.

V tabulce č. 2 jsou uvedeny data spotřeby energií **před** plánovou realizací projektu a následně v tabulce č. 3 jsou demonstrovány data **po** realizaci projektu, kde tímto projektem bude zrušena stávající kotelna a celý areál bude napojen na CZT.

tab. 2 Průměrná spotřeba energií před realizací investičního projektu období 2012-2014

Energetický zdroj, vstupy	m.j.	množství	výhřevnost	spotřeba	náklady/rok
			GJ/m.j.	GJ/rok	v Kč
elektrina	MWh	102,50	3,60	369,00	265 987,50
zemní plyn ²	tis. m ³	1 032,00	34,05	35 139,60	10 792 650,00
celkem vstupy energií				35 508,60	11 058 637,50

Zdroj: interní zdroj společnosti, vlastní zpracování

tab. 3 Průměrná spotřeba energií po realizaci investičního projektu

Energetický zdroj, vstupy	m.j.	množství	výhřevnost	spotřeba	náklady/rok
			GJ/m.j.	GJ/rok	v Kč
elektrina	MWh	102,50	3,60	369,00	265 987,50
teplo z CZT (nákup)	GJ	17 900,40	1,00	17 900,40	6 444 144,00
celkem vstupy energií				18 269,40	6 710 131,50

Zdroj: interní zdroj společnosti, vlastní zpracování

² U zemního plynu je uvedena jednotka m³, nicméně z důvodu výpočtu nákladů/rok, musíme tuto jednotku převést na MWh, jelikož má společnost s dodavatelem cenu za zemní plyn smluvně sjednanou v cenách za MWh. Pro účely výpočtu kalkulace nákladů/rok byl proveden převod z m³ na MWh (m³=10,55 kWh; 1kWh= 0,001MWh), spotřeba po převodu činí 10792,65MWh.

Ceny vstupů elektřiny, zemního plynu jsou dle uzavřených kontraktů s dodavateli energií od roku 2014. V případě realizace projektu byla u dodávky CZT stanovena cena předběžná v cenové výši uvedené v tabulce č. 4.

tab. 4 ceny dodávek energií

Energetický zdroj	cena
elektřina	2595 Kč/MWh
plyn	1000 Kč/MWh
dodávka tepla CZT	360 Kč/Gj

Zdroj: interní zdroj společnosti, vlastní zpracování

V projektu je primárně řešena úspora energie spojená s vytápěním objektů, proto tedy dále budeme pracovat s daty spotřeby energií na vytápění objektů. Níže jsou porovnány data před realizací a po realizaci investičního projektu.

tab. 5 Porovnání průměrných nákladů na spotřebu energií před a po realizaci

Energetický zdroj, vstupy	před realizací		po realizaci	
	GJ/rok	Kč/rok	GJ/rok	Kč/rok
náklady na vytápění	35 139,6	10 792 650,00	17 900,40	6 444 144,00
Celkové náklady		10 792 650,00		6 444 144,00

Zdroj: interní zdroj společnosti, vlastní zpracování

Realizací investičního projektu společnost uspoří ročně na vytápění objektů 49,06% energie to odpovídá 17 239,2 GJ. V penězích činí roční úspora nákladů 4 348 506 Kč, což odpovídá 40,29%.

Investiční náklady spojené s projektem

Investiční projekt je dle předběžné studie vč. kalkulace dodávek potenciálních firem a náročnosti vyčíslen celkem na 58 914 480 Kč. Podrobný výčet nákladů nejednotlivé objekty je vyčíslen v tabulce č. 6, kde jsou náklady dále rozděleny na stavební část technologickou a ostatní náklady. Dále je potřeba zmínit že v jednotlivých kalkulacích jsou zahrnuty i náklady spojené s likvidací odpadů, které mohou při realizaci investičního projektu vzniknout.

tab. 6 Předpokládané náklady vynaložené na investici:

název budovy objektu	částka v Kč bez DPH
stavební objekty	45 018 480,00
expedice - přístavek	599 400,00
expedice - hala	5 211 840,00
stará expedice	4 947 960,00
výrobní hala	20 428 560,00
jižní přístavek	985 200,00
severní přístavek	1 330 800,00
Náběhová loď	3 063 600,00
Dělrna	3 511 800,00
sklad 1	4 939 320,00
technologická část	13 200 000,00
úprava rozvodů tepla -vytápění	10 680 000,00
elektroinstalace a MaR	2 520 000,00
ostatní náklady projekt, statické posudky, rezerva	696 000,00
Celkové investiční náklady	58 914 480,00

Předpokládaný HMG investičního projektu:

Předinvestiční fáze již byla započata, a jak jsem již zmínila z důvodu rozsáhlých reorganizačních změn, byl projekt pozastaven. Znovu se začali provádět přípravné práce v roce 2014, kdy byla vypracována předběžná studie proveditelnosti, energetický audit a dále provedeny projekční a statické výpočty. Předpokládaný datum převzetí a vyklizení staveniště je 8/2018. Nicméně realizace projektu bude prováděna za provozu podniku a také venkovní práce je třeba přizpůsobit venkovnímu klimatu, kdy nelze předem určit, jaké bude počasí z tohoto důvodu a s největší pravděpodobností může dojít k posunu konečného termínu. Pro účely této práce budu vycházet z toho, že předání dokončeného díla proběhne v 11. měsíci 2018 a začátek užívání projektu 1/2019.

Zdroje financování investičního projektu:

Společnost plánuje projekt financovat jak vlastními zdroji, tak využití dotace z fondu EU a to programu Podnikání a inovace. Velké podniky nad 250 zaměstnanců mohou získat dotaci ve výši 30% vynaložených prokazatelných prostředků na realizaci projektu. V tomto případě se jedná o podoblast programu „Úspora energie“.

Dotaci lze definovat jako finanční obnos – dar, který poskytuje stát nebo jiná instituce zejména podnikatelskému subjektu za účelem podpory podnikatelské činnosti daného

subjektu. Dotace je přímou a nevratnou finanční podporou. Důležité jsou tzv. dotační podmínky, které blíže specifikují a upřesňují účel a možné příjemce dotace.

Dotace i s ohledem a časovou náročností administrativního zpracování je do výpočtu zařazena v roce 2020.

V této práci se nebudu zabývat otázkou a postupy při administrativním vypracování žádosti a dalších náležitosti k získání dotace, nýbrž budu uvažovat o možnosti případného získání a následného čerpání dotace, které zahrnu do výpočtu ekonomické výhodnosti projektu.

4.3 Postup při zpracování hodnocení investičního projektu:

Tak jak již bylo zmíněno výše, společnost plánuje projekt financovat vlastními zdroji a případnou dotací ve výši 30% z prokazatelných výdajů na dotaci, vyčísleno peněžně činí částka dotace, kterou může podnik získat na tento projekt ve výši 17 600 000 Kč.

V rámci této práce vypracuji pro společnost možné varianty financování projektu, které následně porovnáám s plánovaným financováním projektu. Výsledné vyhodnocení uvedu na konci tohoto odstavce. Varianta s nejlepšími výsledky bude použita dále k propočtům analýzy rizika. Plánované financování podniku spolu s navrženými variantami je následující:

- Varianta 1: s dotací bez dlouhodobého úvěru (plán společnosti)
- Varianta 2: s dotací, dlouhodobým úvěrem 35 mil. Kč
- Varianta 3: s dotací, dlouhodobým úvěrem 24 mil. Kč
- Varianta 4: s dotací, dlouhodobým úvěrem 12 mil. Kč
- Varianta 5: bez dotace s dlouhodobým úvěrem 24 mil. Kč

Pozn.: u všech variant je počítáno s užitím vlastním zdrojů, kdy částka vlastních zdrojů je vypočtena jako rozdíl celkových předpokládaných investičních nákladů od získané dotace a případně využití cizího zdroje – dlouhodobého úvěru.

4.3.1 Vstupní data:

Životnost investičního projektu je odhadnut na 20let.

Předpokládané příjmy z investice

Příjem z investice:

Vzhledem k tomu, že se jedná o investiční projekt, kterým se nerozšiřuje ani nijak nemodifikuje výrobní zařízení, budou tedy příjmy z investice pouze z úspory nákladů na vytápění. Úspory jsou stanoveny jako konstantní a po celou dobu projektu ve výši 4 348 506 Kč.

Předpokládané výdaje z investice:

Odpisy:

Odpisy investičního projektu jsou rozděleny na stavební část a technologickou.

Odpisy technologické části, která je nově instalovaná se považuje jako technické zhodnocení zařízení do odpisové skupiny 4 s dobou odepisování 20 let.

Odpisy stavební části kde budovy, stavební objekty průmyslové jsou zařazeny do 5. Odpisové skupiny s dobou odepisování 30let.

Odpisy investičního projektu budou prováděny rovnoměrným (lineárním způsobem).

U variantních propočtů financování s dotací je potřeba částku odpisů ponížít o předmětnou dotaci.

Výpočty odpisů jsou uvedeny v příloze č. B.

Úroky z dlouhodobého úvěru:

Další položkou jsou úroky z úvěru, které nám snižují daňový základ a tím zvyšují zisk předmětné investice. U variantních propočtů, kde bude uvažován dlouhodobý úvěr je stanovena splatnosti 15let, úroková sazba 2,2%, splátky anuitním způsobem.

Společnost mi neposkytla data týkající se jejich možného úvěrování, proto jsem vycházela z veřejných zdrojů a vývoje úrokových sazeb, které jsou v současné době rekordně nízké a pohybují se kolem 1,6%. Dále předpokládám, že podnik má s bankou dlouhodobé dobré vztahy a veškeré financování provádí právě přes banku UniCredit bank. Výpočty úvěrování jsou uvedeny v příloze A.

Výpočet stanovím dle vzorce (Fotr, Souček, 2011, str. 106):

$$A = [(1+r)^n \times r] / [(1+r)^n - 1] \times U$$

Kde:

A roční anuita

U velikost úvěru

r úroková sazba (%/100)

n počet let, na který je dluh poskytnut

Mzdové náklady:

Investor požaduje minimálně záruku na projekt 72 měsíců (6let) po tuto dobu je garantován servis a prohlídky zařízení zdarma v záruce. Nicméně je v podniku zaměstnán standardně správce, který dohlíží a realizuje drobné opravy na zařízení a objektech. Poměrnou částí mzdových nákladů budeme kalkulovat s částkou i v rámci této investice a to v ročních nákladech ve výši 80 000 Kč, které zahrnují obhlídky nově realizované investice a kontrola potrubí a ventilů CZT.

Náklady opravy a údržba:

Společnost po záruce (7 rok) předpokládá případné opravy s investicí ve výši 100 000 Kč.

Ostatní náklady:

V této položce jsou zahrnuty předpokládané náklady týkající se pojištění a ostatních mimořádných nákladů. Tyto náklady stanovuji ve výši 250 000 Kč s tím, že během životnosti investičního projektu budu počítat s mírným mezi ročním navýšením ve výši 1250 Kč (to odpovídá 0,5%).

Daň z příjmů:

Daň z příjmů právnických osob je stanovena ve výši 19% a bude stejná po celou dobu předpokládané životnosti projektu.

Výkaz zisků a ztrát investičního projektu:

Náklady a výnosy jsou shrnuty do tabulky Výkazu zisků a ztrát, která je uvedena v příloze D této práce. Výše hospodářského výsledku je ovlivněna způsobem financování projektu dle jednotlivých variant.

4.3.2 Stanovení podnikové diskontní sazby

Nejdůležitějším bodem pro výpočet a zhodnocení investičního projektu je stanovení diskontní sazby.

Financování vlastními zdroji (náklady vlastního kapitálu):

Při výpočtu budu vycházet ze vzorce uvedeného v teoretické části v odst. 3.5.4 s tím, že u výpočtu RP stanovím koeficient beta levered, který je součástí vzorce dle následujícího výpočtu:

$$\text{Beta}_{\text{levered}} = \text{beta}_{\text{unlevered}} * [1 + (1t) * D/E]$$

Beta_{levered}- koeficient podniku změna akcie podniku vůči kapitálovému trhu

D- velikost dluhu

E- velikost celkových investičních nákladů

Výpočet nerizikové investice r_0 :

Nejdříve si stanovíme bezrizikovou úrokovou míru státních dluhopisů, se kterými je spojeno nejmenší riziko. Zvolím tedy dluhopisy, které svojí přibližnou délkou kopírují životnost odepisování investice, která je stanovena na 20 let tj. do roku 2038. Bezrizikovou úrokovou míru stanovím jako průměr dvou hodnot čerpaných z obrázku č. 10.

Název	Měna	Cena		Y-T-M		Mod. Durace	AUV(ks)
		Nákup	Prodej	Nákup	Prodej		
ST. DLUHOP. 0.50/16	CZK	100,180	100,400	0,059	-0,476	0,408	29,72
ST. DLUHOP. VAR/16	CZK	100,250	100,420	-0,013	-0,268	0,158	13,05
ST. DLUHOP. 4.00/17	CZK	104,690	104,970	-0,211	-0,451	1,074	356,67
ST. DLUHOP. VAR/17	CZK	101,800	102,100	-0,059	-0,268	0,400	13,22
ST. DLUHOP. 0.00/17	CZK	100,220	100,510	-0,130	-0,300	1,691	0,00
ST. DLUHOP. 0.00/18	CZK	100,230	100,530	-0,121	-0,279	1,893	0,00
ST. DLUHOP. 0.85/18	CZK	102,030	102,320	-0,141	-0,280	2,035	-3,48
ST. DLUHOP. 4.60/18	CZK	111,730	112,160	-0,148	-0,308	2,343	247,89
ST. DLUHOP. 5.00/19	CZK	115,950	116,470	-0,115	-0,265	2,862	445,83
ST. DLUHOP. 0.00/19	CZK	100,390	100,800	-0,115	-0,236	3,377	0,00
ST. DLUHOP. 1.50/19	CZK	106,040	106,510	-0,144	-0,267	3,577	51,25
ST. DLUHOP. 3.75/20	CZK	117,620	118,040	-0,126	-0,209	4,216	177,08
ST. DLUHOP. VAR/20	CZK	100,300	100,600	-0,002	-0,064	0,278	1,40
ST. DLUHOP. 3.85/21	CZK	121,950	122,350	-0,075	-0,139	5,110	163,63
ST. DLUHOP. 4.70/22	CZK	130,450	131,200	0,032	-0,066	5,788	221,94
ST. DLUHOP. VAR/23	CZK	107,850	108,450	0,015	-0,064	0,133	99,24
ST. DLUHOP. 0.45/23	CZK	100,820	102,680	0,341	0,098	7,525	19,56
ST. DLUHOP. 5.70/24	CZK	144,520	145,370	0,234	0,151	6,866	438,58
ST. DLUHOP. 2.40/25	CZK	118,650	119,610	0,404	0,312	8,658	109,51
ST. DLUHOP. 1.00/26	CZK	103,200	106,700	0,678	0,338	9,808	68,31
ST. DLUHOP. VAR/27	CZK	102,520	103,040	0,048	0,004	0,219	7,80
ST. DLUHOP. 2.50/28	CZK	121,860	122,830	0,669	0,597	10,947	129,86
ST. DLUHOP. 0.95/30	CZK	101,550	102,500	0,834	0,764	13,268	75,79
ST. DLUHOP. 4.20/36	CZK	153,150	154,840	1,271	1,200	15,534	102,67
ST. DLUHOP. 4.85/57	CZK	176,940	186,850	2,076	1,847	24,082	129,33

26.2.2016 17:10:21

Pozn. Y-T-M = Výnos do splatnosti Zdroj: Patria Finance, ČSOB

Obr. 10 Státní dluhopisy

Zdroj: Státní ČR - Patria.cz

Bezriziková sazba tedy činí: $(4,20+4,85)/2 = 4,525\%$

Výpočet rizikové prémie RP:

Další hodnotu, kterou potřebujeme pro výpočet zjistit, je riziková prémie. Nejprve si stanovíme koeficient $\beta_{unlevered}$, který jsem čerpala z internetových stránek prof. Damodarana pro odvětví ve kterém se podnik pohybuje, činí $\beta_{unlevered} 0,80$.

Dále tedy:

$$\beta_{levered} = 0,80 * [1 + (1 - 0,19) * 40/100] = 1,0592$$

Průměrnou roční výnosnost akcií R_m tak jak uvádí (Fotr, Souček 2011) zjistíme dle akciových indexů v ČR PX. Pro výpočet zvolíme za dané období 1/2015 -2/2016 nejvyšší a nejnižší hodnotu a podělíme dvěma, získáme tak hodnotu R_m . Pro ilustraci vývoj PX znázorňuje graf č. 1.

Nejvyšší hodnota ke dni 13. 4. 2015 činí 1058,44

Nejnižší hodnota ke dni 12. 2. 2016 činí: 845,95

$$R_m = (0,105844 + 0,084595) / 2 = \underline{\underline{0,0952145}}$$



graf 1 Index PX v období 1/2015 – 2/2016

Zdroj: Index PX – Burza cenných papírů Praha a.s.

$$\text{Riziková prémie RP} = 1,0592 * (0,0952145 - 0,04525) = \mathbf{0,0529223984}$$

Výsledný výpočet požadované výnosnosti vlastního kapitálu činí:

$$\text{PV} = r_0 + \text{RP} = 0,04525 + 0,0529223984 = 0,0981723984, \text{ po zaokrouhlení činí: } \mathbf{9,82\%}$$

Financování cizími zdroji (náklady cizího kapitálu):

Byť se jedná o energeticky úsporný projekt, bude zvolena alternativa financování cizími zdroji a to poskytnutí dlouhodobého úvěru. V současné době došlo k turbulentnímu poklesu úrokových sazeb, tudíž zvolím střed a pro tento projekt bude kalkulováno s úrokovou sazbou 2,2 %. Sazba daně pro rok 2016 je ve výši 19%.

Podniková diskontní sazba:

Výpočet: $(0,022 * 60 / 100) + (1 - 0,19) * 0,098 * (40 / 100) = 0,044952$ po zaokrouhlení a převedení na procenta činí podniková **diskontní sazba 4,5%**.

Pro zajímavost uvádím, že v realizovaném energetickém auditu se uvažuje o diskontní míře energetického investičního projektu ve výši 4%. Rozdíl zjištěné sazby dle výpočtu a stanoveného v energetickém auditu je minimální, proto nadále při výpočtech bude použita diskontní sazba stanovená výpočtem dle této práce.

4.3.3 Sestavení Cash flow investičního projektu

Sestavení peněžního toku (cash flow) předcházela identifikace předpokládaných výnosů a nákladů a následného zhotovení výkazu zisků a ztrát. Následně je pro každou z variant sestaveno cash flow projektu. Varianty sestaveného cash flow jsou uvedeny v příloze C této práce. Pokud se zaměříme na jednotlivé varianty a způsoby zvoleného financování je zřejmé, že zvolený druh financování ovlivňuje vývoj peněžního toku jednotlivých období životnosti projektu. V tabulkách jednotlivých variant je vypočteno cash flow bez vlivu diskontní sazby pro jednotlivá období a následně vývoj cash flow ovlivněné diskontní sazbou. V posledních dvouřádcích jsou provedeny výpočty kumulovaného nediskontovaného a diskontovaného cash flow, které byly dále použity k výpočtům statických a dynamických ukazatelů jednotlivých variant plánovaného investičního projektu.

Již nyní z kumulovaného diskontovaného a nediskontovaného cash flow můžeme určit dobu návratnosti, která je u varianty č. 2 nejkratší činí u diskontovaného kumulovaného cash flow 12,6 let a u nediskontovaného je doba návratnosti dokonce 7,3 roků, což je velmi pozitivní výsledek.

Na rozdíl u varianty č. 5 je doba návratnosti delší než samotná životnost projektu. V případě nediskontovaného je sice doba kratší než doba životnosti projektu nicméně není výsledek příliš optimistický.

4.3.4 Výpočty statických a dynamických metod hodnocení investičního projektu

Výsledky provedených výpočtů variant financování, jsou demonstrovány v tabulce č. 7. Při výpočtech těchto ukazatelů bylo použito vzorců popsaných v teoretické části a hodnot kumulovaných diskontovaných a nediskontovaných finančních toků cash flow projektu.

tab. 7 Variantní výpočty statických a dynamických ukazatelů

	varianta 1	varianta 2	varianta 3	varianta 4	varianta 5
	s dotací bez úvěru	s dotací úvěrem 35 mil. Kč	s dotací úvěrem 24mil. Kč	s dotací úvěrem 12mil. Kč	s úvěrem 24mil. Kč bez dotace
dynamické					
NPV v Kč	2 441 494,06	8 713 753,68	6 742 476,16	4 591 983,05	-7 805 341,81
index ziskovosti PI	1,04	1,36	1,19	1,10	0,78
IRR	5,12%	10,04%	7,34%	5,94%	2,10%
diskont. PP	18,2let	12,6 let	15,7let	16 let	doba návratnosti je delší jak předpokládaná doba životnosti projektu 20let
statické					
doba návratnosti	11let	7,3 let	10,6let	11,3 let	17let
výnosnost investice	1,48	1,96	1,71	1,56	1,27

Zdroj: vlastní zpracování

Dle výše uvedených výsledků provedených výpočtů ukazatelů vychází plánované financování projektu podniku pozitivně (varianta č. 1) nicméně v porovnání s dalšími variantami zejména i s využitím financování cizích zdrojů vycházejí tyto varianty č. 2 až č. 4 lépe.

O variantě č. 5 nelze v žádném případě uvažovat, vykazuje záporné hodnoty NPV³ a index ziskovosti PI je pod hranicí koeficientu 1, ale i ostatní ukazatele nejsou příliš příznivé. Tento způsob financování by měl za následek negativní vliv na podnik jako takový, zejména by snížil tržní hodnotu podniku.

Závěrem lze tedy konstatovat, že nejlépe po provedení výpočtů ukazatelů statických a dynamických metod vychází varianta č. 2, která vykazuje nejlepší. Proto tedy bude s touto variantou nadále kalkulováno při analýze rizik.

³ Některé prameny uvádí, že v případě realizace investičních projektů, u kterých je třeba zásadním způsobem snížit ekologický dopad na životní prostředí se realizují i projekty se zápornou hodnotou NPV.

4.4 Analýza rizika

Klíčovou metodou pro identifikaci rizikových faktorů provedení citlivostí analýzy a komplexní vyhodnocení rizik spojených s realizací plánovaného projektu a následného hodnocení rizika v této práci je využití simulace Monte Carlo.

Také je třeba zmínit, tak jak uvádí Fotr, Hnilica (2014), že principem analýzy citlivosti pomocí simulace MC je pořadová korelace⁴, která je lepší než klasická lineární korelace z důvodu menší citlivosti na typ rozdělení náhodných proměnných. Analýza citlivosti tedy ukazuje, jakým způsobem přispívají rizikové faktory na výstupní veličinu přes hodnotu korelace s tím, že jsou v prováděné simulaci také zahrnuty vlivy všech ostatních proměnných.

Při výpočtech analýzy rizika vycházíme z předešlých hodnot a výpočtů a to varianty č. 2 zpracovaných v MS Excel, která se jeví dle klasických výpočtů jako nejvýhodnější. Tato varianta bude základním scénářem použitým pro simulaci. Samotný výpočet bude proveden pomocí softwaru Crystal Ball, který je jakousi „nástavbou“ programu MS Excel. Pomocí tohoto programu bude provedena simulace analýzy citlivosti na faktory rizika a dále provedena simulace Monte Carlo. Pro účely této práce byla použita trial verze (zkušební na 15dní) kterou poskytuje společnost Oracle.

4.4.1 Proces přípravy a průběh simulace Monte Carlo

Příprava simulace:

- a) Nejdříve je tedy třeba si stanovit výstupní veličiny (v systému Crystal ball se označují jako *Forecasts*), které budou předmětem prováděné simulace a těmi jsou **čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento**. Dále společnost uvažuje v případě kladného zisku, využít jej pro další možné investice, proto tedy dalšími výstupními veličinami jsou **zisk po zdanění v prvním roce**, kdy není ještě ovlivněn dotací, dále **zisk v desátém roce** kdy se projekt dle varianty 2 nachází na prahu dosažení návratnosti a poslední veličinou bude **zisk v posledním roce životnosti**, kde již není ovlivněn úvěrem a nákladovými úroky.
- b) Další veličinou je stanovení rizikových faktorů (v systému Crystal ball se označují jako *Assumptions*), které ovlivňují projekt. V případě této práce jsou rizikovými faktory:
 - Výnosy – velikost úspor, které jsou získány z realizovaného projektu

⁴ V Crystal ball se jedná o Contribution to Variance

- Mzdové náklady
- Ostatní náklady
- Náklady opravy a údržba
- Diskontní sazba
- Nákladové úroky

Zadání parametrů simulace:

- Zvolíme typ simulace, kterou je Monte Carlo.
- Poté je nutné zvolit počet kroků simulace tj. počet generovaných scénářů. Počet generovaných scénářů je v případě této práce nastaven na 10 000. Ukázka scénáře výstupní veličiny NPV je uvedena v tabulce č. 8. Scénář je pro každou zvolenou výstupní veličinu generován zvlášť. Scénáře vychází ze základního scénáře a jsou generovány jak optimistické tak pesimistické scénáře.

tab. 8 Ukázka generování scénářů projektu softwarem Crystal Ball

Paste Selected Scenario											
Paste Next Scenario											
Paste Previous Scenario											
Reset Original Values											
	Trial values	NPV projektu	Daňová sazba	diskontní sazba v%	mzdové náklady	nákladové úroky	náklady opravy a údržba	odpisy	ostatní náklady	výnos úspora	
0,01%	2664	6 150 735,03	19,64	7,44	77 916,40	946 899,03	282 790,13	1 900 907,79	380 591,13	1 956 975,56	
0,02%	3362	6 236 271,77	22,17	3,94	91 465,24	695 049,64	277 617,79	1 534 406,35	316 512,91	1 460 009,99	
0,03%	7988	6 334 784,08	22,80	2,91	79 916,03	664 406,17	378 886,03	2 087 864,02	145 563,71	1 987 407,72	
0,04%	8822	6 381 423,28	26,82	3,59	84 669,29	614 202,94	361 230,83	1 702 495,20	277 484,67	1 761 629,46	
0,05%	3474	6 389 891,64	27,98	4,76	83 394,29	961 538,30	414 752,98	1 657 890,92	312 936,82	2 083 853,69	
0,06%	2410	6 392 387,10	20,39	6,55	83 630,49	524 786,33	311 994,25	1 449 667,94	312 594,33	1 458 344,52	
0,07%	3855	6 413 617,15	16,98	6,45	84 658,06	708 815,62	330 396,48	1 681 154,00	272 317,47	1 829 807,00	
0,08%	559	6 451 765,62	16,35	7,39	95 556,36	644 071,52	199 850,92	1 649 953,41	286 272,96	1 721 831,73	
0,09%	2718	6 476 124,44	15,21	9,63	94 935,29	846 932,60	140 413,63	1 826 782,88	283 741,86	2 036 468,22	
0,10%	8227	6 477 349,39	27,01	6,74	85 928,32	881 872,23	156 381,43	1 528 032,78	208 240,92	1 707 945,69	
0,11%	895	6 482 402,32	25,97	8,70	83 250,43	785 830,63	237 644,44	1 610 641,52	41 311,82	1 609 239,69	
0,12%	5316	6 488 307,47	19,49	7,34	88 478,38	830 099,24	334 615,41	1 623 740,89	408 364,63	2 111 652,72	
0,13%	1295	6 499 252,41	24,95	5,33	91 711,68	710 630,26	137 355,88	1 706 159,67	301 733,18	1 853 921,91	
0,14%	6767	6 513 650,82	18,58	9,95	78 073,78	616 472,50	111 509,38	1 780 674,43	323 439,83	1 856 473,93	
0,15%	8322	6 517 675,25	18,03	6,61	82 370,81	787 460,30	347 630,45	1 820 955,01	393 552,18	2 293 125,31	
0,16%	7348	6 518 530,50	23,93	7,70	93 612,44	559 008,76	65 318,12	1 667 090,05	373 677,21	1 738 272,78	
0,17%	1136	6 522 168,86	21,68	7,73	84 858,87	691 112,20	187 267,11	1 774 590,51	265 178,20	1 928 225,65	
0,18%	5238	6 526 232,71	25,54	7,64	92 750,78	584 910,77	302 838,95	1 611 105,22	236 784,75	1 760 037,42	

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

- Posledním krokem je samotné spuštění programu a zahájení simulace, které je provedeno velmi rychle. Po ukončení simulace nám program umožní generovat různé výstupy grafů výstupních veličin ovlivněných identifikovanými rizikovými faktory a dále grafů citlivosti, které ukazují citlivost projektu na faktory rizika.

4.4.2 Výsledky z provedené simulace Monte Carlo

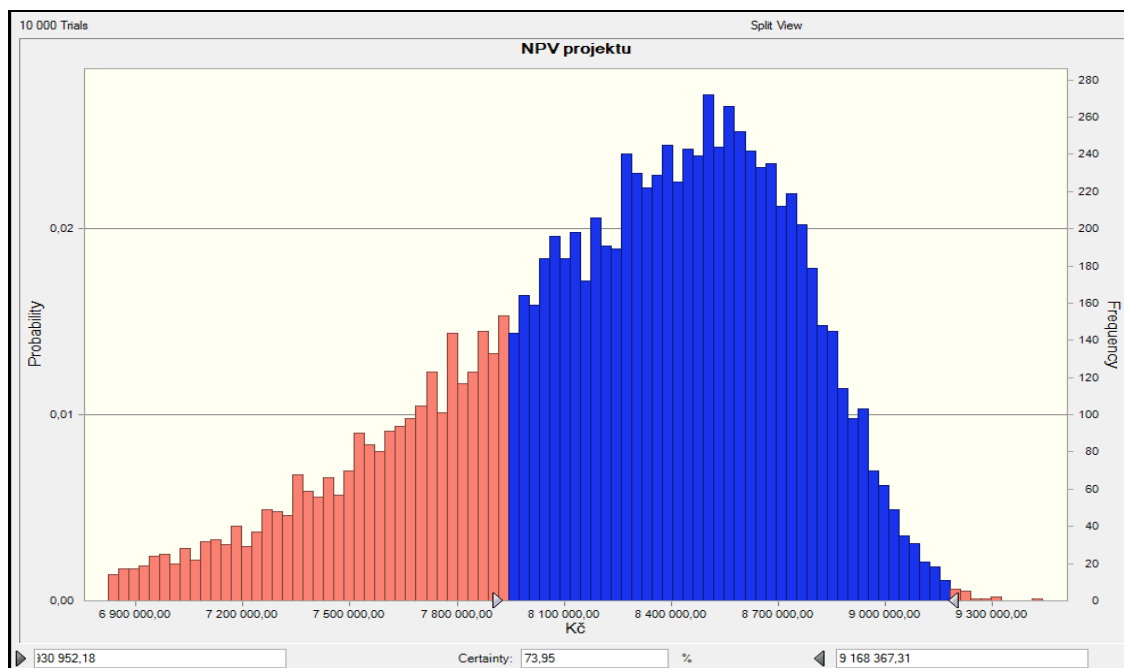
Nejdříve jsme si stanovili výstupní veličiny, které jsou předmětem provedené simulace a dále byly identifikovány rizikové faktory, které by mohli výstupní veličinu ovlivnit a tím by mohli ovlivnit i celý projekt. Výsledky simulace jsou znázorněny grafy rozdělení pravděpodobnosti stanovených výstupních proměnných a jejich statických charakteristik, které jsou generovány dle zadaných dat. Pro každou výstupní veličinu byla generována i analýza citlivosti, která je znázorněna graficky.

NPV – čistá současná hodnota:

Na níže uvedeném grafu pravděpodobnostního rozdělení NPV a ze statických charakteristik, které jsou uvedeny pod tímto grafem, vychází, že střední hodnota NPV (*Mean*) je 8,2 mil. Kč a medián 8,3 mil. Kč. Šikmost (*Skewness*) nenabývá kladných hodnot (-0,6942) a je vychýlená doleva tzn., že se přiklání k nižším hodnotám NPV. V tomto případě činí minimální hodnota NPV 6,1 mil. Kč a maximální hodnota NPV naopak dosahuje hodnoty 9,4 mil. Kč.

Dalším důležitým ukazatelem je variační koeficient (*Coeff. of Variability*) čím je jeho hodnota vyšší, tím větší je riziko spojené s projektem v tomto případě nabývá hodnoty 0,0609.

Také z grafu můžeme nyní vyčíst, že s pravděpodobností bezmála 74% se budou hodnoty NPV pohybovat v intervalu cca od 8 mil. Kč do cca 9,2 mil. Kč. Pravděpodobnost dosažení záporného NPV je téměř nulová. K výsledkům pravděpodobnostního rozdělení NPV lze tedy říci, že jsou v tomto případě příznivé.



graf 2 Rozdělení pravděpodobnosti NPV projektu

Zdroj: Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Statistické charakteristiky vygenerované systémem Crystal Ball výstupní veličiny NPV projektu.

tab. 9 Statistické charakteristiky NPV projektu

9 924 Displayed	
Statistic	Forecast values
Trials	10 000
Base Case	8 713 753,68
Mean	8 222 117,70
Median	8 302 590,37
Mode	---
Standard Deviation	500 318,91
Variance	250 319 011 936,46
Skewness	-0,6942
Kurtosis	3,14
Coeff. of Variation	0,0609
Minimum	6 150 735,03
Maximum	9 441 982,81
Mean Std. Error	5 003,19

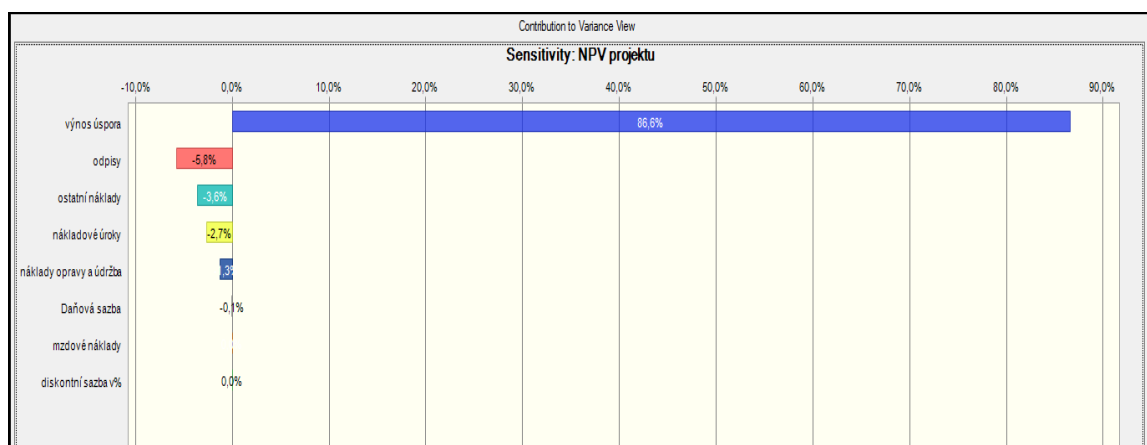
Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Analýza citlivosti NPV - čisté současné hodnoty:

Níže uvedený graf citlivosti nám demonstruje, jakou měrou přispívají faktory rizika k nejistotě zvolené výstupní veličiny nyní NPV. Faktory rizika jsou seřazeny dle vlivu a to od nejvýznamnějších až po bezvýznamné. Nejvýznamnějším rizikovým faktorem, který přispívá k nejistotě NPV, je výnos – úspora z realizovaného projektu (z 86,6%),

dalším faktorem jsou odpisy (z 5,8%), ostatní náklady (z 3,6%), nákladové úroky (z 2,7%) a vliv rizikového faktoru náklady opravy a údržba je nízký (z1,3%).

Naopak vliv rizikových faktorů diskontní sazby, mzdových nákladů a daňové sazby jsou téměř nulové. Z citlivostní analýzy NPV tedy vyplývá, že největším a zásadním rizikovým faktorem je míra dosažné úspory a tedy generovaného výnosu z projektu. Proto je tedy třeba se na tento významný rizikový faktor zaměřit a v případě realizace projektu dosáhnout co nejnižších energetických ztrát (spotřeba tepla).

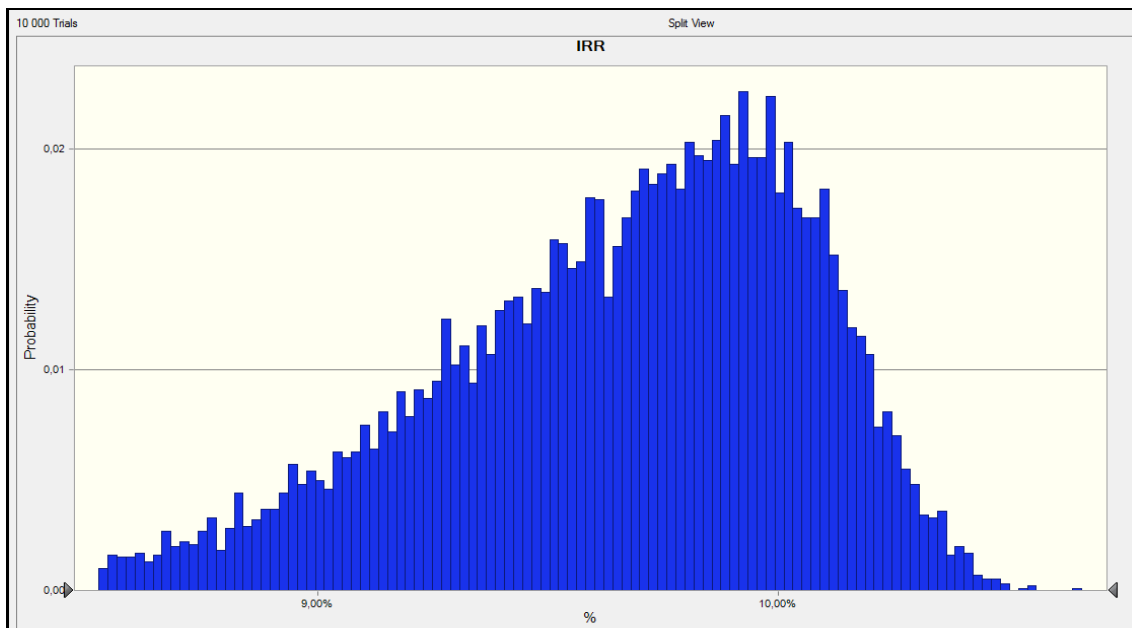


graf 3 Vliv faktorů rizika k nejistotě NPV projektu

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

IRR - vnitřní výnosové procento:

Další zkoumanou veličinou je IRR. I v tomto případě je znázorněno pravděpodobnostní rozdělení této veličiny a dále pod grafem jsou uvedeny statistické charakteristiky. Hodnoty IRR se pohybují rozmezí 8,10%-10,66%, střední hodnota dosahuje 9,66% která je přibližně o 0,4% nižší než hodnota vycházející ze základního scénáře. Záporná šikmost i v tomto případě je vychýlená doleva k nižším hodnotám IRR. Pravděpodobnost, že by hodnota IRR dosahovala nižších případně stejných hodnot jako diskontní sazba (4,5%) projektu je velmi nízká.



graf 4 Rozdělení pravděpodobnosti IRR projektu

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Statistické charakteristiky vygenerované systémem Crystal Ball výstupní veličiny IRR projektu.

tab. 10 Statistické charakteristiky IRR projektu

9 943 Displayed	
Statistic	Forecast values
Trials	10 000
Base Case	10,04%
Mean	9,66%
Median	9,72%
Mode	---
Standard Deviation	0,40%
Variance	0,00%
Skewness	-0,6231
Kurtosis	2,96
Coeff. of Variation	0,0419
Minimum	8,10%
Maximum	10,66%
Mean Std. Error	0,00%

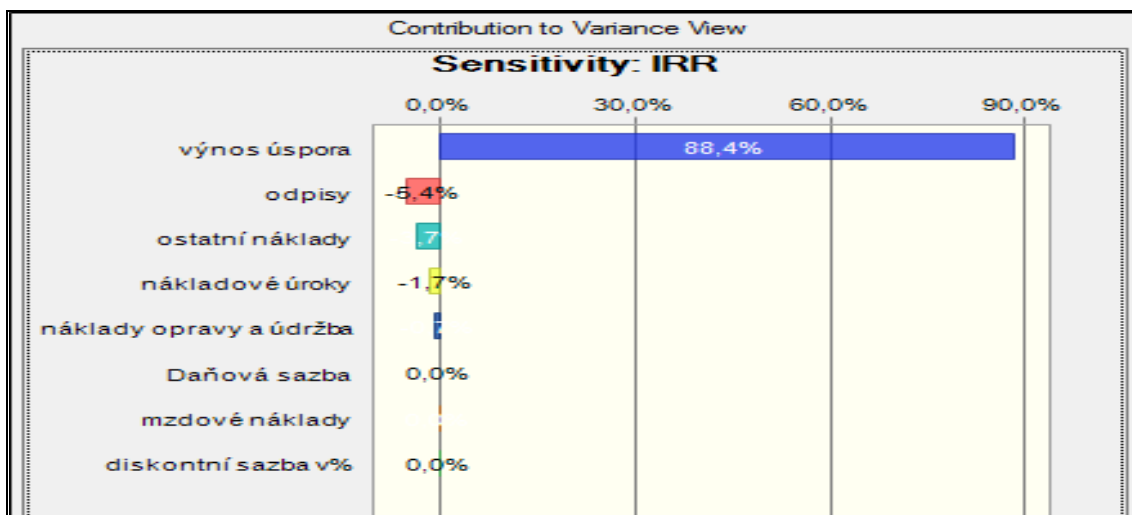
Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Analýza citlivosti IRR – vnitřního výnosového procenta:

I u této výstupní veličiny nám analýza citlivosti demonstruje vliv faktorů rizika k nejistotě IRR. Opět jsou faktory rizika seřazeny dle vlivu a to od nejvýznamnějších až po bezvýznamné. Stejně jak u předchozí výstupní veličiny je nejvýznamnějším rizikovým faktorem výnos – úspora z realizovaného projektu (z 88,4%), dalším faktorem jsou odpisy (z 5,4%), ostatní náklady (z 3,7%). Nízký vliv je generován u

rizikových faktorů, jako jsou nákladové úroky (z 1,7%) a náklady opravy a údržba je nízký (z 0,3%).

Žádný vliv rizikových faktorů je u diskontní sazby, mzdových nákladů a daňové sazby. Z citlivostní analýzy IRR vyplývá, že nejvýznamnější rizikovým faktorem projektu je též výnos – úspora.

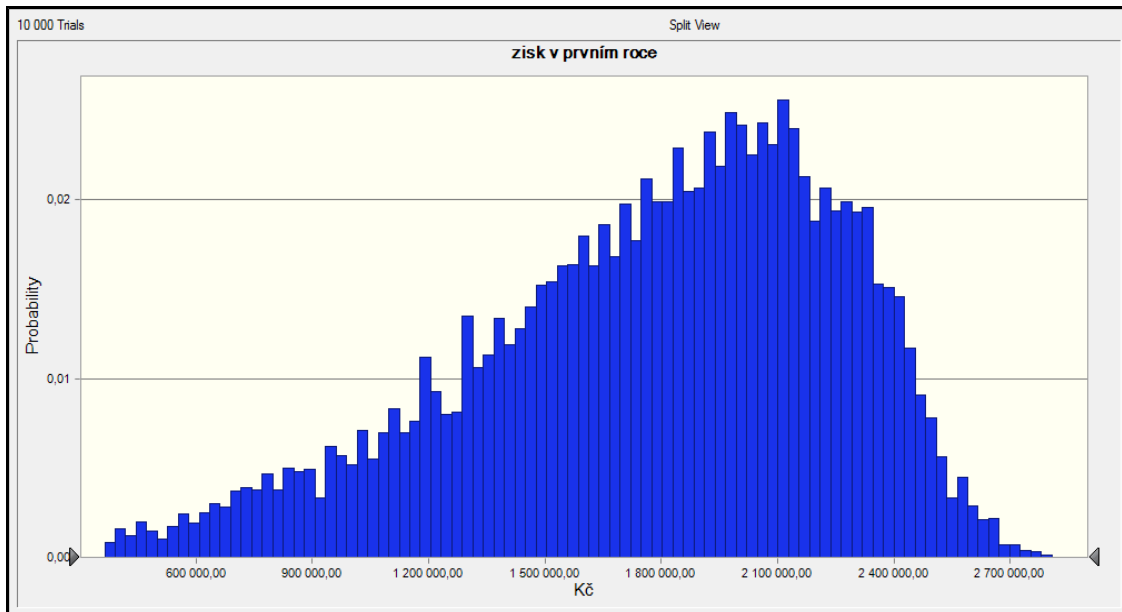


graf 5 Vliv faktorů rizika k nejistotě IRR projektu

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Zisk v prvním roce projektu:

Pravděpodobností rozdělení zisku investičního projektu ze statistických charakteristik vyplývá, že hodnoty zisku v prvním roce projektu se pohybují v intervalu od -0,380 mil. Kč do 2,8 mil. Kč. Přičemž střední hodnota této výstupní veličiny činí 1,7mil. Kč a ta je nižší než hodnota 2,1 mil. Kč, která vychází ze základního scénáře. Šikmost nabývá záporných hodnot, což znamená vychýlení k nižším hodnotám zisku. Záporné hodnoty zisku lze přisuzovat faktu, že uvažovaná dotace vstupuje do projektu až v druhém roce. Vzhledem k tomu, že hodnota rozptylu je značná, je minimální pravděpodobnost, že by záporných hodnot zisk v prvním roce dosáhl.



graf 6 Rozdělení pravděpodobnosti zisku v 1. roce projektu

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Statistické charakteristiky vygenerované systémem Crystal Ball výstupní veličiny zisku v prvním roce projektu.

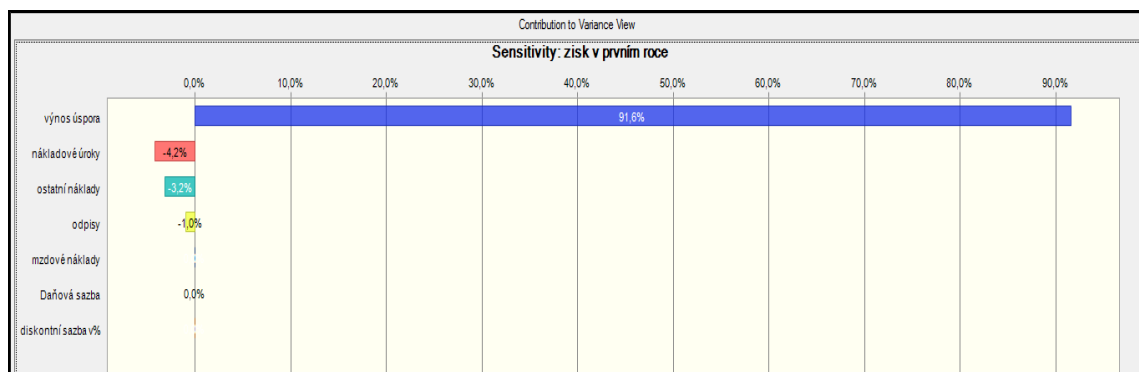
tab. 11 Statistické charakteristiky zisku v 1. roce projektu

9 893 Displayed	
Statistic	Forecast values
Trials	10 000
Base Case	2 106 670.10
Mean	1 766 090.89
Median	1 847 667.42
Mode	---
Standard Deviation	500 533.73
Variance	250 534 017 116.44
Skewness	-0.7716
Kurtosis	3.39
Coeff. of Variation	0.2834
Minimum	-380 542.05
Maximum	2 835 513.35
Mean Std. Error	5 005.34

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Analýza citlivosti zisku v prvním roce projektu:

Nejvýznamnějším rizikovým faktorem ovlivňujícím zisk v prvním roce projektu, je výše dosažených výnosů-úspor (z 91,6%), tato hodnota je velmi vysoká. Dalšími rizikovými faktory ovlivňujícími veličinu jsou nákladové úroky (z 4,2%), ostatní náklady (z 3,2%) a posledním faktorem jsou odpisy (z 1%). Další rizikové faktory jsou bez vlivu.

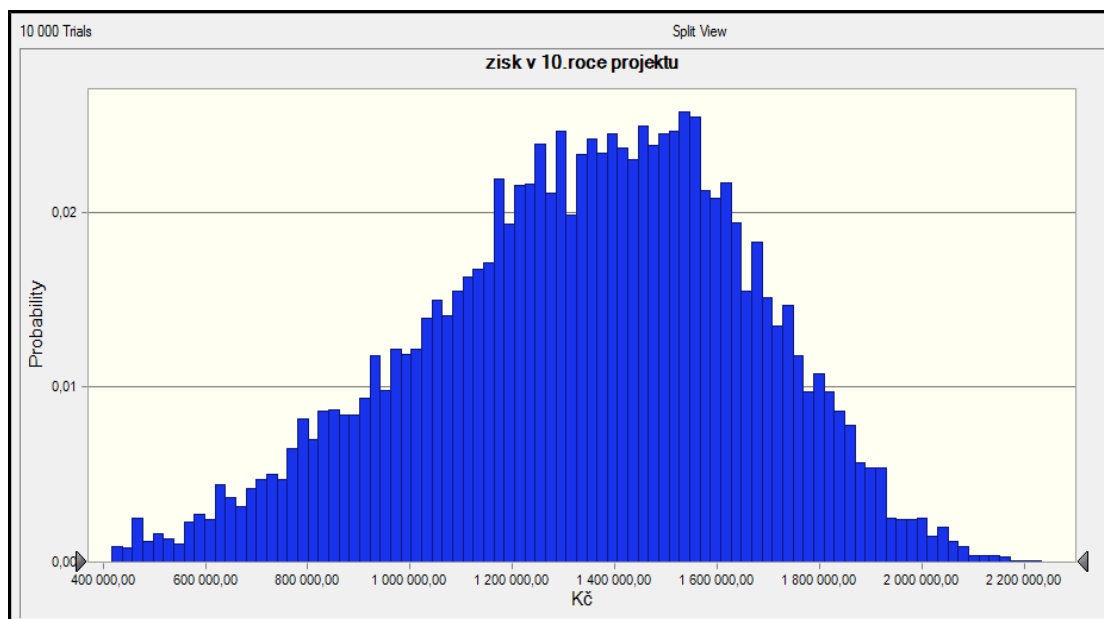


graf 7 Vliv faktorů rizika k nejistotě zisk v 1. roce projektu

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Zisk v desátém roce projektu:

Hodnoty zisku v desátém roce se pohybují v intervalu od -0,135 mil. Kč do 2,4 mil. Kč. Přičemž střední hodnota této výstupní veličiny činí 1,3mil. Kč, ale základní scénář udává hodnotu zisku 1,6mil. Kč, to je o 0,3mil. Kč méně oproti základnímu scénáři. Šikmost nabývá záporných hodnot, což znamená vychýlení k nižším ziskům. I v tomto případě je hodnota rozptylu značná a tudíž pravděpodobnost dosažení záporného zisku je minimální. Pokud bychom porovnali předchozí hodnoty výstupní veličiny zisku v prvním roce s touto lze říci, že se zde hodnota záporného zisku snížila dále generovaný zisk střední hodnoty i maximální možný dosažitelný je nižší, důvodem mohou být nákladové úroky a zejména odpisy, které jsou od druhého roku vyšší.



graf 8 Rozdělení pravděpodobnosti zisku v 10. roce projektu

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Statistické charakteristiky vygenerované systémem Crystal Ball výstupní veličiny zisku v desátém roce projektu

tab. 12 Statistické charakteristiky zisku v 10. roce projektu

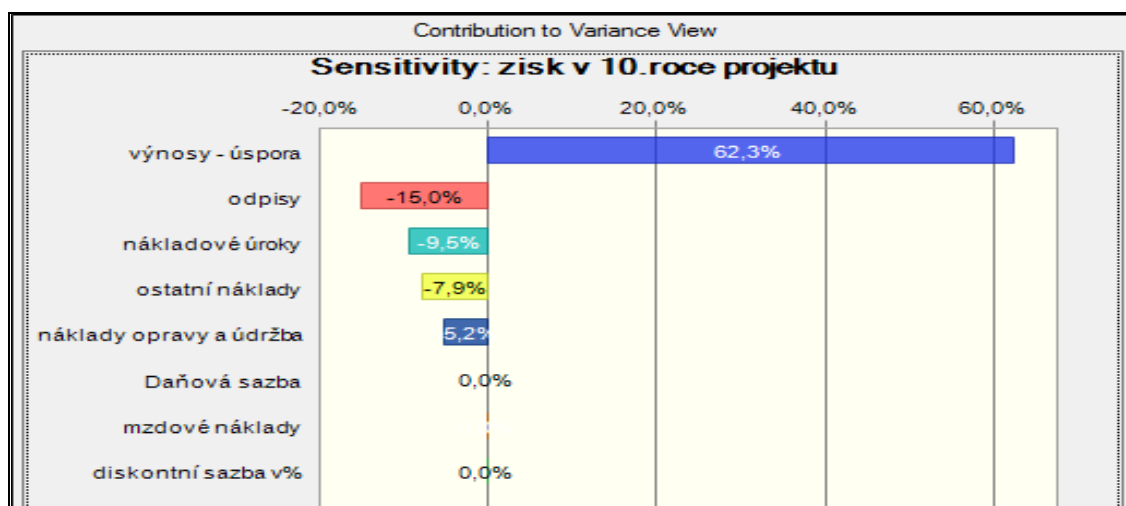
9 953 Displayed	
Statistic	Forecast values
Trials	10 000
Base Case	1 622 095.82
Mean	1 334 627.17
Median	1 361 351.42
Mode	---
Standard Deviation	327 990.30
Variance	107 577 635 971.44
Skewness	-0.3767
Kurtosis	2.94
Coeff. of Variation	0.2458
Minimum	-135 517.51
Maximum	2 451 608.78
Mean Std. Error	3 279.90

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Analýza citlivosti zisku v desátém roce projektu:

V desátém roce projektu je nejvýznamnějším rizikovým faktorem opět výnosy-úspora ovlivňující veličinu z 62,3%. Dalšími rizikovými faktory ovlivňující veličinu jsou odpisy (z15%) a dále nákladové úroky (z 9,5%), ostatní náklady (z 7,9%) a náklady opravy a údržba (z 6,2%).

V porovnání s analýzou citlivosti v prvním roce se vliv rizikového faktoru výnosy a úspora sníží o 30%, ale i tak vliv zůstává vysoký. Dále i u ostatních rizikových faktorů výše specifikovaných se vliv hodnot zvýšil a dokonce jsou odpisy druhým významným rizikovým faktorem, kdy v prvním roce tvořili pouze 1%.



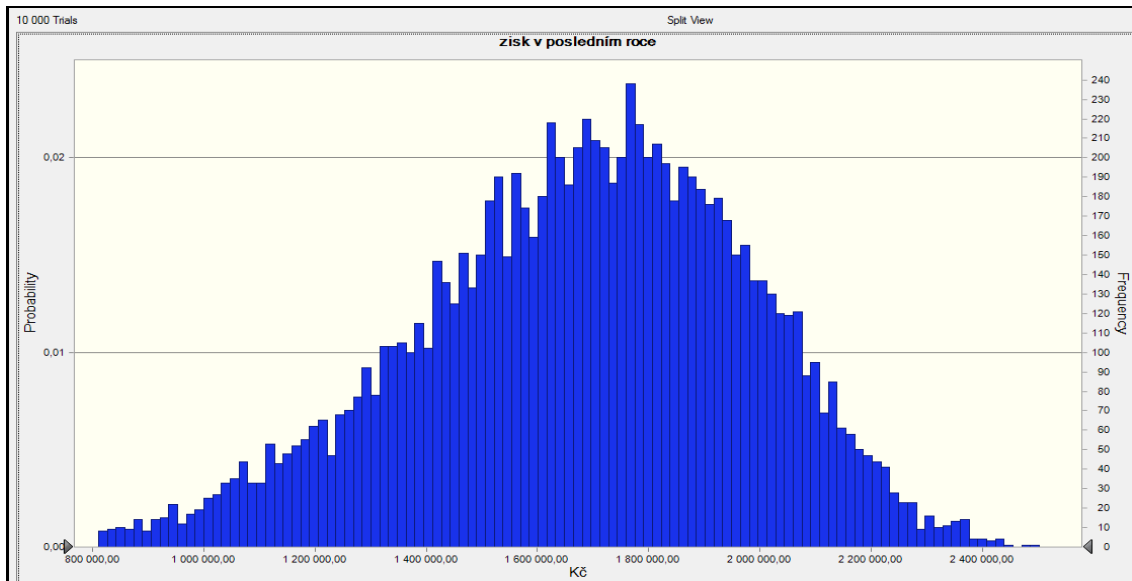
graf 9 Vliv faktorů rizika k nejistotě zisk v 10. roce projektu

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Zisk v posledním roce projektu:

V posledním roce projektu se hodnoty se pohybují v intervalu od 0,345 mil. Kč do 2,6 mil. Kč. Střední hodnota této výstupní veličiny činí 1,6mil. Kč, a je oproti základnímu scénáři nižší o cca 0,2mil. Kč. Šikmost nabývá záporných hodnot (-0,4405), což znamená vychýlení k nižším ziskům. Variační koeficient, který je podílem směrodatné odchylky, nabývá hodny 0,1841.

V porovnání se statistickými charakteristikami vygenerovanými pro 1. a 10. rok se v tomto období již interval min-max pohybuje v kladných hodnotách. Maximální zisk oproti předešlým ziskům je nejvyšší a dosahuje 2,6mil. Kč. Střední hodnota zisku je též oproti 10. Roku vyšší to znamená, že je pravděpodobný vzrůstající trend zisku i po ukončení živnosti projektu. V posledním roce projektu již není ovlivněn daňový základ nákladovými úroky, jelikož došlo v 15. roce k umoření poskytnutého dlouhodobého úvěru.



graf 10 Rozdělení pravděpodobnosti zisku v posledním roce projektu

Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Statistické charakteristiky vygenerované systémem Crystal Ball výstupní veličiny zisku v posledním roce projektu.

tab. 13 Statistické charakteristiky zisku v posledním roce projektu

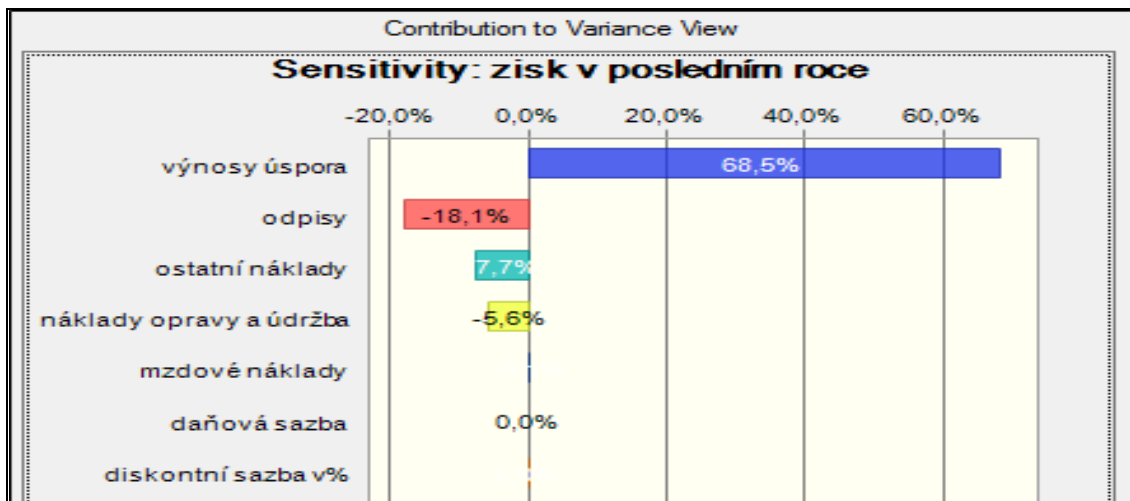
9 920 Displayed	
Statistic	Forecast values
Trials	10 000
Base Case	1 886 123.62
Mean	1 672 119.79
Median	1 696 078.75
Mode	---
Standard Deviation	307 796.43
Variance	94 738 639 482.49
Skewness	-0.4405
Kurtosis	3.15
Coeff. of Variation	0.1841
Minimum	345 575.66
Maximum	2 640 824.43
Mean Std. Error	3 077.96

Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

Analýza citlivosti zisku v posledním roce projektu:

Poslední veličinou, pro kterou byla vygenerována analýza citlivosti, je poslední rok projektu. Rizikový faktor, který se podílí vysokým vlivem na zisk v posledním roce je výnosy-úspora (z 68,5%), odpisy (z18,1%), ostatní náklady (7,7%) a náklady opravy a údržba (z 5,6%).

Porovnáme-li předešlé generované analýzy citlivosti pro zisk 1. a 10. roce zjistíme, že vliv rizikového faktoru výnosy – úspora je v 1. roce obrovský. V 10. roce je vliv této veličiny na podobné úrovni jak v roce posledním. Další veličinou jsou odpisy, kdy naopak v 1. roce jejich vliv byl minimální dosahující 1%, ale v 10. roce má vliv již z 15% a v posledním roce se jeho význam zvýšil o další tři procentní body. V posledním roce již nefiguruje vliv rizikového faktoru nákladové úroky, jelikož byl úvěr v patnáctém roce umořen a proto se vliv odpisů, ale také rizikového faktoru výnosy – úspora zvýšil.



graf 11 Vliv faktorů rizika k nejistotě zisk v posledním roce projektu

Zdroj: vlastní zpracování za pomoci softwaru Crystal Ball

5 Shrnutí výsledků a doporučení

Tato kapitola se věnuje sumarizaci dosažených výsledků získaných výpočtem statických a dynamických ukazatelů a následně provedené pravděpodobnostní analýzy rizik pomocí simulace Monte Carlo. V posledním odstavci je na základě dosažených výsledků uvedeno doporučení pro společnost.

Nejdříve se zaměříme na výsledky výpočtů statických a dynamických ukazatelů. Z provedených výpočtů nám nejlépe vychází varianta č. 2, která výsledkem předčila i zvažované financování společnosti (varianta č. 1). Čistá současná hodnota nejlepší varianty dosahovala částky 8,7 mil. Kč, index ziskovosti dosahoval hodnoty vyšší jak 1 s hodnotou 1,36. Dalším důležitým ukazatelem bylo vnitřní výnosové procento, které je více jak 2krát vyšší než vypočtená diskontní sazba. Diskontovaná doba návratnosti projektu je 12,6let. Z výsledků statických metod je doba návratnosti s ohledem na délku projektu pouhých 7,3 roku a výnosnost činí 1,96.

Jediná varianta, která vyšla negativně je varianta č. 5, tuto variantu nelze v žádném případě doporučit. Ostatní varianty sice nedosahují negativních hodnot, nicméně jejich výsledky by byly pro investora méně zajímavé. Nejvýhodnější varianta dle provedených propočtů je varianta č. 2, která byla dále použita pro provedení pravděpodobnostní analýzy rizik.

Výsledky provedené pravděpodobnostní analýzy rizik zpracované pomocí simulace Monte Carlo se jeví jako příznivé. Provedená pravděpodobnostní analýza u čisté současné hodnoty dosahuje kladných čísel a její hodnoty jsou v intervalu od 6,1 mil. Kč do 9,4 mil. Kč. Predikovaná střední hodnota z důvodu zahrnutí rizik je o cca 0,5 mil. Kč nižší než v základním scénáři. Šikmost jako jediný ukazatel znázorňuje vychýlení k nižším hodnotám, nicméně minimální dosažená hodnota dle provedené predikce dosahuje částky 6,1 mil. Kč, což je značně vzdálené od nuly a pravděpodobnost dosažení záporných hodnot je téměř nulová a projekt se tedy jeví jako výnosný. Podobný scénář je i u vnitřního výnosového procenta, kde se jeho hodnoty pohybují v intervalu od 8% do 10,66% a ty dvojnásobně převyšují stanovenou diskontní sazbu. Co se týče provedené pravděpodobnostní analýzy u zisku v 1., 10. a posledním roce životnosti projektu, zde hodnoty zisku u minimálních hodnot dosahují záporných čísel nicméně i u těchto výstupních veličin ze statistických charakteristik je predikován značný rozptyl a pravděpodobnost dosažení záporného výsledku je minimální.

Provedená analýza citlivosti nám odhalila rizikové faktory ovlivňující zvolené výstupní veličiny, na které je třeba se zaměřit a eliminovat. V případě jejich podcenění by mohli nepříznivě ovlivnit projekt. Jedná se zejména o rizikové faktory výnos – úspora, odpisy, ostatní náklady, nákladové úroky a náklady opravy a údržba. Největším podílem rizika přispívá faktor výnosy-úspora, což je pochopitelné a je tedy třeba na tento faktor klást při realizaci projektu značný zřetel. Proto je tedy třeba se důkladně věnovat inženýrským propočtům a samotné realizaci tak, aby byl zrealizován dle výpočtů a v souladu s projektovou dokumentací, jen tak lze dosáhnout plánovaných úspor energie a tím kýženého výnosu z investice. Také je třeba věnovat pozornost vývoji cen energií zejména tepelné, které mohou mít negativní dopad na výši případné úspory. Ostatní rizikové faktory jsou též do značné míry ovlivněny kvalitou provedeného díla a i zde je třeba stanovit a sestavit plán vedoucí k eliminaci rizika.

Dle provedených výpočtů pomocí metod statistických a dynamických a následně provedené analýzy rizika pomocí simulace Monte Carlo hodnotím variantu č. 2 jako vhodnou a lze ji doporučit pro realizaci plánovaného investičního projektu. Vzhledem k tomu, že se jedná o rozsáhlý projekt, rozhodně bych doporučila provedení výpočtů nezávislých expertů znalých této problematiky nejen z řad vlastních kvalifikovaných zaměstnanců, ale také využití externích poradců, u kterých nehrozí tzv. „provozní slepota“.

6 Závěr

Cílem této práce bylo zhodnocení plánovaného investičního projektu spočívající v rekonstrukci (modernizaci) výrobních prostor vybraného podniku. Modernizace spočívá v zateplení střešního pláště výrobních prostor včetně konstrukcí, výměny poškozených světlíků z drátěného skla, výměny oken bočních a podélných stěn, výměny vstupních dveří a vrat. V rámci realizace tohoto investičního záměru je plánované zrušení stávající kotelny a napojení areálu na centrální zásobování teplem (CZT). Společnost od této investice očekává úsporu energií spojených s vytápěním objektů, které vedou ke snížením nákladů na provoz a snížení spotřeby zemního plynu a tím i snížení emisí vypouštění skleníkových plynů do ovzduší. Společnost realizovanou investicí dosáhne úspor zejména nákladů spojených s provozem stávajících výrobních hal a skladovacích prostor, které může využít ke splácení případného úvěru nebo k realizaci dalších inovativních opatření výrobní technologie.

Společnost plánuje projekt financovat jak vlastními zdroji, tak využitím dotace z fondu EU a to programu Podnikání a inovace. Velké podniky nad 250 zaměstnanců mohou získat dotaci ve výši 30% vynaložených prokazatelných prostředků na realizaci projektu. Práce se nezabývá otázkou a postupy při administrativním vypracování žádosti a dalších náležitosti k získání dotace, nýbrž uvažuje o možnosti případného získání a následného čerpání dotace, které je zahrnuto do výpočtu ekonomické výhodnosti projektu. Životnost projektu je odhadnuta na 20 let. Celkové investiční náklady plánovaného investičního projektu činí necelých 59 mil. Kč.

V této práci byly vypracovány pro společnost možné varianty financování projektu, které následně byly porovnány s plánovaným financováním projektu společností. K plánovanému financování projektu společností (vlastní zdroje s dotací) byly navrženy možné varianty financování kombinující možnosti financování vlastními zdroji, cizími zdroji (dlouhodobý úvěr) s dotací nebo bez dotace.

Nejdříve byly identifikovány předpokládané příjmy z investice a výdaje z investice. Vzhledem k tomu, že se jedná o investiční projekt, kterým se nemodifikuje ani nerozšiřuje výrobní zařízení, jsou výnosy z investice pouze z úspory nákladů na vytápění. Úspory byly stanoveny přepočtem a následným rozdílem spotřeby před a po realizaci, údaje byly čerpány z poskytnutých dokumentů společnosti. Předpokládanými náklady z investice jsou mzdové náklady, náklady opravy a údržba, ostatní náklady,

úroky z dlouhodobého úvěru. Výše odpisů se vztahuje pouze k investičnímu projektu a je vypočteno rovnoměrným způsobem zvlášť pro technologickou část a zvlášť pro budovy. U variantních propočtů financování s dotací je částka odpisů ponížena o předmětnou dotaci. Následně byl sestaven pro každou variantu výkaz zisků a ztrát.

Postupnými propočty byla pomocí vážených nákladů na kapitál určena diskontní sazba ve výši 4,5%. Nejdříve byl proveden výpočet vlastního kapitálu přes bezrizikovou míru státních dluhopisů, dále následovalo určení koeficientu beta levered za pomoci stránek prof. Damodarana a výpočet rizikové prémie přes roční výnosnost akcií. Financování cizími zdroji odpovídá nákladům na cizí kapitál.

Poté pro každou variantu bylo sestaveno Cash flow investičního projektu na základě, kterého byly provedeny výpočty statistických a dynamických ukazatelů.

Pomocí výpočtů statických a dynamických metod vychází nejlépe varianta č. 2, která výsledkem předčila i zvažované financování společnosti (varianta č. 1). Jediná varianta, která vyšla negativně je varianta č. 5. Ostatní varianty sice nedosahují negativních hodnot, nicméně jejich výsledky by byly pro investora méně zajímavé.

Ověření výhodnosti varianty č. 2 pro realizaci plánovaného investičního projektu byly uvažovány i rizikové faktory, které by mohli plánovaný investiční projekt negativně ovlivnit.

Klíčovou metodou pro identifikaci rizikových faktorů provedení citlivostí analýzy a vyhodnocení rizik spojených s realizací plánovaného projektu a následného hodnocení rizika byla využita simulace Monte Carlo. Simulace Monte Carlo byla provedena pomocí trial verze softwaru Crystal Ball, který je nástavbou MS Excel od společnosti Oracle. Nejdříve byly stanoveny výstupní veličiny. Stanovenými veličinami byly čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento. Dalšími výstupními veličinami jsou zisk po zdanění v prvním roce, kdy není ještě ovlivněn dotací, dále zisk v desátém roce kdy se projekt dle varianty č. 2 nachází na prahu dosažení návratnosti a poslední veličinou bude zisk v posledním roce životnosti, kde již není ovlivněn úvěrem a nákladovými úroky. Společnost v případě kladného hospodářského výsledku plánuje tento obnos využít na případné další technologické modifikace zařízení. Následně byly identifikovány rizikové faktory, které by mohli negativně ovlivnit celý projekt.

Výsledky provedené pravděpodobnostní analýzy pomocí simulace Monte Carlo se jeví jako příznivé.

Provedená analýza citlivosti nám odhalila rizikové faktory ovlivňující zvolené výstupní veličiny, na které je třeba se zaměřit a eliminovat. Jedná se zejména o rizikové faktory výnos – úspora, odpisy, ostatní náklady, nákladové úroky a náklady opravy a údržba.

V předposlední kapitole byla provedena sumarizace výsledků provedených výpočtů a následně provedené analýzy rizika pomocí simulace Monte Carlo. Poslední odstavec je věnován doporučení pro společnost, zda je vhodné plánovaný investiční projekt realizovat či nikoli.

7 Použité zdroje

7.1 Literární zdroje

- 1 FOTR, J.; SOUČEK, I. Investiční rozhodování a řízení projektů 1. Vydání Praha: Grada Publishing, 2011. 259 s. ISBN 978-80-247-3293-0
- 2 HNILICA, J.; FOTR, J. Aplikovaná analýza rizika. 1. Vydání Praha: Grada Publishing, 2009. 259 s. ISBN 978-80-247-2560-4
- 3 KUROWSKI, L.; SUSSMAN, D. Investment project design. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc, 2011. 458 s. ISBN 978-0-470-91389-5
MUN, J. Modeling risk, Second Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc, 2010. 963 s. ISBN 978-0-470-59221-2
- 4 SEGER, J.; HINDLS, R. Statistické metody v tržním hospodářství. 1. Vydání Praha: Victoria Publishing, 1995. 435 s. ISBN 80-7187-058-7
- 5 SYNEK, M. a kol. Podniková ekonomika. 4. přepracované a doplněné vydání. Praha: C. H. Beck, 2006. 475 s. ISBN 80-7179-892-4.
- 6 VALACH, Josef. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 2. přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2005. 465 s. ISBN 80-86929-01-9.
- 7 KISLINGEROVÁ, Eva. *Manažerské finance*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2004, xxxi, 714 s. *Ekonomie* (C.H. Beck). ISBN 80-7179-802-9.
- 8 Živělová, Iva.: *Podnikové finance*. 1. vyd. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno: 2008. 111s. 37 ISBN 978-80-7375-035-0
- 9 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*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 285 s. *Prosperita firmy*. ISBN 978-80-247-2952-7.
- 10 SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 471 s. *Expert* (Grada). ISBN 978-80-247-3494-1.
- 11 VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 570 s. *Finanční řízení*. ISBN 978-80-247-4372-1.
- 12 SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. *Podniková ekonomika*. 6., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2015, xxviii, 526 s. *Beckovy ekonomické učebnice*. ISBN 978-80-7400-274-8.
- 13 FOTR, Jiří. *Průvodce systémem Crystal Ball*. 2012, 22 s.

7.2 Elektronické zdroje

- 1 *PBS INDUSTRY, a.s.* [online]. m@gnetpro, 2008 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://www.pbstre.cz/>
- 2 *Businessinfo.cz* [online]. CzechTrade, 2016 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/programy-pro-obdobi-2014-2020-63478.html>
- 3 *OPPIK Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost* [online]. eNovation s.r.o. [cit. 2016-05-13]. Dostupné z: <http://www.oppik.cz/dotacni-programy/uspory-energie>
- 4 *Damodaran Online* [online]. [cit. 2016-05-13]. Dostupné z: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- 5 *Státní ČR - Patria.cz: dluhopisy online* [online]. Patria Online, a.s., ©1997-2016 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z: <http://www.patria.cz/kurzy/online/govcz/dluhopisy.html>
- 6 *Index PX - Burza cenných papírů Praha, a.s.: Index PX* [online]. Burza cenných papírů Praha, a. s., 2016 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z: <http://www.pse.cz/Statistika/Burzovni-Indexy/Detail.aspx?bi=1>

Přílohy

A Výpočty splácení dlouhodobého úvěru

Splátkový kalendář - dlouhodobý úvěr 24mi. Kč

období	anuita	úrok	úmor	zůstatek úvěru
0				24 000 000 Kč
1	1 895 760 Kč	528 000 Kč	1 367 760 Kč	22 632 240 Kč
2	1 895 760 Kč	497 909 Kč	1 397 851 Kč	21 234 389 Kč
3	1 895 760 Kč	467 157 Kč	1 428 603 Kč	19 805 786 Kč
4	1 895 760 Kč	435 727 Kč	1 460 033 Kč	18 345 753 Kč
5	1 895 760 Kč	403 607 Kč	1 492 153 Kč	16 853 600 Kč
6	1 895 760 Kč	370 779 Kč	1 524 981 Kč	15 328 619 Kč
7	1 895 760 Kč	337 230 Kč	1 558 530 Kč	13 770 089 Kč
8	1 895 760 Kč	302 942 Kč	1 592 818 Kč	12 177 270 Kč
9	1 895 760 Kč	267 900 Kč	1 627 860 Kč	10 549 410 Kč
10	1 895 760 Kč	232 087 Kč	1 663 673 Kč	8 885 737 Kč
11	1 895 760 Kč	195 486 Kč	1 700 274 Kč	7 185 464 Kč
12	1 895 760 Kč	158 080 Kč	1 737 680 Kč	5 447 784 Kč
13	1 895 760 Kč	119 851 Kč	1 775 909 Kč	3 671 875 Kč
14	1 895 760 Kč	80 781 Kč	1 814 979 Kč	1 856 896 Kč
15	1 895 760 Kč	40 852 Kč	1 854 908 Kč	1 988 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Splátkový kalendář - dlouhodobý úvěr 12mil. Kč

období	anuita	úrok	úmor	zůstatek úvěru
0				12 000 000 Kč
1	947 880 Kč	264 000 Kč	683 880 Kč	11 316 120 Kč
2	947 880 Kč	248 955 Kč	698 925 Kč	10 617 195 Kč
3	947 880 Kč	233 578 Kč	714 302 Kč	9 902 893 Kč
4	947 880 Kč	217 864 Kč	730 016 Kč	9 172 877 Kč
5	947 880 Kč	201 803 Kč	746 077 Kč	8 426 800 Kč
6	947 880 Kč	185 390 Kč	762 490 Kč	7 664 309 Kč
7	947 880 Kč	168 615 Kč	779 265 Kč	6 885 044 Kč
8	947 880 Kč	151 471 Kč	796 409 Kč	6 088 635 Kč
9	947 880 Kč	133 950 Kč	813 930 Kč	5 274 705 Kč
10	947 880 Kč	116 044 Kč	831 836 Kč	4 442 869 Kč
11	947 880 Kč	97 743 Kč	850 137 Kč	3 592 732 Kč
12	947 880 Kč	79 040 Kč	868 840 Kč	2 723 892 Kč
13	947 880 Kč	59 926 Kč	887 954 Kč	1 835 938 Kč
14	947 880 Kč	40 391 Kč	907 489 Kč	928 448 Kč
15	947 880 Kč	20 426 Kč	927 454 Kč	994 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Splátkový kalendář - Dlouhodobý úvěr 35mil. Kč

období	anuita	úrok	úmor	zůstatek úvěru
0				35 000 000 Kč
1	2 764 650 Kč	770 000 Kč	1 994 650 Kč	33 005 350 Kč
2	2 764 650 Kč	726 118 Kč	2 038 532 Kč	30 966 818 Kč
3	2 764 650 Kč	681 270 Kč	2 083 380 Kč	28 883 438 Kč
4	2 764 650 Kč	635 436 Kč	2 129 214 Kč	26 754 223 Kč
5	2 764 650 Kč	588 593 Kč	2 176 057 Kč	24 578 166 Kč
6	2 764 650 Kč	540 720 Kč	2 223 930 Kč	22 354 236 Kč
7	2 764 650 Kč	491 793 Kč	2 272 857 Kč	20 081 379 Kč
8	2 764 650 Kč	441 790 Kč	2 322 860 Kč	17 758 519 Kč
9	2 764 650 Kč	390 687 Kč	2 373 963 Kč	15 384 557 Kč
10	2 764 650 Kč	338 460 Kč	2 426 190 Kč	12 958 367 Kč
11	2 764 650 Kč	285 084 Kč	2 479 566 Kč	10 478 801 Kč
12	2 764 650 Kč	230 534 Kč	2 534 116 Kč	7 944 685 Kč
13	2 764 650 Kč	174 783 Kč	2 589 867 Kč	5 354 818 Kč
14	2 764 650 Kč	117 806 Kč	2 646 844 Kč	2 707 974 Kč
15	2 764 650 Kč	59 575 Kč	2 705 075 Kč	2 899 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

B Výpočty odpisů

Odpisy pro varianty s dotací

Odpis technologie

<i>rok</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ODPISY	202 444	484 924	484 924	484 924	484 924	484 924	484 924	484 924	484 924
Zůstatková cena	9 213 556	8 728 632	8 243 708	7 758 784	7 273 860	6 788 936	6 304 012	5 819 088	5 334 164

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
484 924	484 924	484 924	484 924	484 924	484 924	484 924	484 924	484 924	484 924	484 924
4 849 240	4 364 316	3 879 392	3 394 468	2 909 544	2 424 620	1 939 696	1 454 772	969 848	484 924	0

Zdroj: vlastní zpracování

Odpis budov

<i>rok</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ODPISY	445 235	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284
Zůstatková cena	31 357 245	30 275 961	29 194 677	28 113 392	27 032 108	25 950 824	24 869 539	23 788 255	22 706 971

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284
21 625 686	20 544 402	19 463 118	18 381 833	17 300 549	16 219 265	15 137 980	14 056 696	12 975 412	11 894 128

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284	1 081 284
10 812 843	9 731 559	8 650 275	7 568 990	6 487 706	5 406 422	4 325 137	3 243 853	2 162 569	1 081 284	0

Zdroj: vlastní zpracování

Odpisy pro varianty bez dotace

Odpis technologie

<i>rok</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ODPISY	283 800	679 800	679 800	679 800	679 800	679 800	679 800	679 800	679 800
Zůstatková cena	12 916 200	12 236 400	11 556 600	10 876 800	10 197 000	9 517 200	8 837 400	8 157 600	7 477 800

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
679 800	679 800	679 800	679 800	679 800	679 800	679 800	679 800	679 800	679 800	679 800
6 798 000	6 118 200	5 438 400	4 758 600	4 078 800	3 399 000	2 719 200	2 039 400	1 359 600	679 800	0

Zdroj: vlastní zpracování

Odpis budov

<i>rok</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ODPISY	638 659	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028
Zůstatková cena	44 979 821	43 428 793	41 877 765	40 326 736	38 775 708	37 224 680	35 673 651	34 122 623	32 571 595

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028
31 020 566	29 469 538	27 918 510	26 367 481	24 816 453	23 265 425	21 714 396	20 163 368	18 612 340	17 061 312	15 510 283

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028	1 551 028
	12 408 227	10 857 198	9 306 170	7 755 142	6 204 113	4 653 085	3 102 057	1 551 028	0

Zdroj: vlastní zpracování

C CF investičního projektu ostatních variant

Varianta 1 – s dotací a bez dlouhodobého úvěru

období	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
investiční výdaj	-58 914 480,00									
výnosy		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
mzdové náklady		80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
náklady opravy a údržba		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
ostatní náklady		250 000,00	251 250,00	252 500,00	253 750,00	255 000,00	256 250,00	257 500,00	258 750,00	260 000,00
náklady celkem		330 000,00	331 250,00	332 500,00	333 750,00	335 000,00	336 250,00	437 500,00	438 750,00	440 000,00
HV před úroky a odpisy		4 018 506,00	4 017 256,00	4 016 006,00	4 014 756,00	4 013 506,00	4 012 256,00	3 911 006,00	3 909 756,00	3 908 506,00
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
úroky		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HV před zdaněním		3 370 827,28	2 451 047,68	2 449 797,68	2 448 547,68	2 447 297,68	2 446 047,68	2 344 797,68	2 343 547,68	2 342 297,68
Daňová sazba		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
daň z příjmů PO v Kč		640 457,18	465 699,06	465 461,56	465 224,06	464 986,56	464 749,06	445 511,56	445 274,06	445 036,56
HV po zdanění (EAT)		2 730 370,10	1 985 348,62	1 984 336,12	1 983 323,62	1 982 311,12	1 981 298,62	1 899 286,12	1 898 273,62	1 897 261,12
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
CF ze samofinancování		3 378 048,82	3 551 556,94	3 550 544,44	3 549 531,94	3 548 519,44	3 547 506,94	3 465 494,44	3 464 481,94	3 463 469,44
investiční výdaje	-58 914 480,00									
dlouhodobý úvěr	0,00									
dotace			17 600 000,00							
úmor (jistina)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zůstatek úvěru										
CF investičního projektu	-58 914 480,00	3 378 048,82	21 151 556,94	3 550 544,44	3 549 531,94	3 548 519,44	3 547 506,94	3 465 494,44	3 464 481,94	3 463 469,44
diskontní sazba 4,5%	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,77	0,73	0,70	0,67
diskontované CF	-58 914 480,00	3 232 582,60	19 369 557,64	3 111 237,68	2 976 546,70	2 847 471,87	2 724 032,05	2 546 285,41	2 436 173,22	2 330 576,30
kumul. CF	-58 914 480,00	-55 536 431,18	-34 384 874,24	-30 834 329,80	-27 284 797,86	-23 736 278,42	-20 188 771,48	-16 723 277,04	-13 258 795,10	-9 795 325,66
kumul. Diskont. CF	-58 914 480,00	-55 681 897,40	-36 312 339,76	-33 201 102,08	-30 224 555,38	-27 377 083,51	-24 653 051,46	-22 106 766,05	-19 670 592,83	-17 340 016,53

Zdroj: vlastní zpracování

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
261 250,00	262 500,00	263 750,00	265 000,00	266 250,00	267 500,00	268 750,00	270 000,00	271 250,00	272 500,00	273 750,00
441 250,00	442 500,00	443 750,00	445 000,00	446 250,00	447 500,00	448 750,00	450 000,00	451 250,00	452 500,00	453 750,00
3 907 256,00	3 906 006,00	3 904 756,00	3 903 506,00	3 902 256,00	3 901 006,00	3 899 756,00	3 898 506,00	3 897 256,00	3 896 006,00	3 894 756,00
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 341 047,68	2 339 797,68	2 338 547,68	2 337 297,68	2 336 047,68	2 334 797,68	2 333 547,68	2 332 297,68	2 331 047,68	2 329 797,68	2 328 547,68
0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
444 799,06	444 561,56	444 324,06	444 086,56	443 849,06	443 611,56	443 374,06	443 136,56	442 899,06	442 661,56	442 424,06
1 896 248,62	1 895 236,12	1 894 223,62	1 893 211,12	1 892 198,62	1 891 186,12	1 890 173,62	1 889 161,12	1 888 148,62	1 887 136,12	1 886 123,62
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
3 462 456,94	3 461 444,44	3 460 431,94	3 459 419,44	3 458 406,94	3 457 394,44	3 456 381,94	3 455 369,44	3 454 356,94	3 453 344,44	3 452 331,94
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					0,00					
3 462 456,94	3 461 444,44	3 460 431,94	3 459 419,44	3 458 406,94	3 457 394,44	3 456 381,94	3 455 369,44	3 454 356,94	3 453 344,44	3 452 331,94
0,64	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52	0,49	0,47	0,45	0,43	0,41
2 229 571,04	2 132 937,70	2 040 491,67	1 952 052,28	1 867 445,89	1 786 506,38	1 693 627,15	1 624 023,64	1 554 460,62	1 484 938,11	1 415 456,10
-6 332 868,72	-2 871 424,28	589 007,67	4 048 427,11	7 506 834,05	10 964 228,49	14 420 610,43	17 875 979,87	21 330 336,81	24 783 681,25	28 236 013,19
-15 110 445,49	-12 977 507,79	-10 937 016,12	-8 984 963,83	-7 117 517,94	-5 331 011,55	-3 637 384,40	-2 013 360,76	-458 900,14	1 026 037,97	2 441 494,06

Zdroj: vlastní zpracování

Varianta 2 – s dotací a dlouhodobým úvěrem 35mil. Kč – nejvýhodnější varianta

období	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
investiční výdaj	-58 914 480,00									
výnosy		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
mzdové náklady		80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
náklady opravy a údržba		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
ostatní náklady		250 000,00	251 250,00	252 500,00	253 750,00	255 000,00	256 250,00	257 500,00	258 750,00	260 000,00
náklady celkem		330 000,00	331 250,00	332 500,00	333 750,00	335 000,00	336 250,00	437 500,00	438 750,00	440 000,00
zisk před úroky odpisy a zdaněním		4 018 506,00	4 017 256,00	4 016 006,00	4 014 756,00	4 013 506,00	4 012 256,00	3 911 006,00	3 909 756,00	3 908 506,00
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
úroky		770 000,00	726 117,70	681 269,99	635 435,63	588 592,91	540 719,66	491 793,19	441 790,34	390 687,43
zisk před zdaněním (EBT)		2 600 827,28	1 724 929,98	1 768 527,69	1 813 112,05	1 858 704,77	1 905 328,02	1 853 004,49	1 901 757,34	1 951 610,25
Daňová sazba		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
daň z příjmů PO v Kč		494 157,18	327 736,70	336 020,26	344 491,29	353 153,91	362 012,32	352 070,85	361 333,89	370 805,95
zisk po zdanění (EAT)		2 106 670,10	1 397 193,28	1 432 507,43	1 468 620,76	1 505 550,86	1 543 315,70	1 500 933,64	1 540 423,45	1 580 804,30
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
CF ze samofinancování		2 754 348,82	2 963 401,60	2 998 715,75	3 034 829,08	3 071 759,18	3 109 524,02	3 067 141,96	3 106 631,77	3 147 012,62
investiční výdaje	-58 914 480,00									
dlouhodobý úvěr	35 000 000,00									
dotace			17 600 000,00							
úmor (jistina)		1 994 650,00	2 038 532,30	2 083 380,01	2 129 214,37	2 176 057,09	2 223 930,34	2 272 856,81	2 322 859,66	2 373 962,57
zůstatek úvěru										
CF investičního projektu	-23 914 480,00	759 698,82	18 524 869,30	915 335,74	905 614,71	895 702,09	885 593,68	794 285,15	783 772,11	773 050,05
diskontní sazba 4,5%	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,77	0,73	0,70	0,67
diskontované CF	-23 914 480,00	726 984,51	16 964 166,03	802 081,79	759 425,33	718 746,67	680 022,79	583 604,08	551 137,12	520 187,10
kumul. CF	-23 914 480,00	-23 154 781,18	-4 629 911,88	-3 714 576,14	-2 808 961,43	-1 913 259,34	-1 027 665,66	-233 380,51	550 391,59	1 323 441,64
kumul. Diskont. CF	-23 914 480,00	-23 187 495,49	-6 223 329,46	-5 421 247,67	-4 661 822,33	-3 943 075,67	-3 263 052,88	-2 679 448,81	-2 128 311,68	-1 608 124,58

Zdroj: vlastní zpracování

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
261 250,00	262 500,00	263 750,00	265 000,00	266 250,00	267 500,00	268 750,00	270 000,00	271 250,00	272 500,00	273 750,00
441 250,00	442 500,00	443 750,00	445 000,00	446 250,00	447 500,00	448 750,00	450 000,00	451 250,00	452 500,00	453 750,00
3 907 256,00	3 906 006,00	3 904 756,00	3 903 506,00	3 902 256,00	3 901 006,00	3 899 756,00	3 898 506,00	3 897 256,00	3 896 006,00	3 894 756,00
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
338 460,25	285 084,08	230 533,63	174 783,07	117 805,99	59 575,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 002 587,43	2 054 713,60	2 108 014,05	2 162 514,61	2 218 241,69	2 275 222,26	2 333 547,68	2 332 297,68	2 331 047,68	2 329 797,68	2 328 547,68
0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
380 491,61	390 395,58	400 522,67	410 877,78	421 465,92	432 292,23	443 374,06	443 136,56	442 899,06	442 661,56	442 424,06
1 622 095,82	1 664 318,02	1 707 491,38	1 751 636,84	1 796 775,77	1 842 930,03	1 890 173,62	1 889 161,12	1 888 148,62	1 887 136,12	1 886 123,62
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
3 188 304,14	3 230 526,34	3 273 699,70	3 317 845,16	3 362 984,09	3 409 138,35	3 456 381,94	3 455 369,44	3 454 356,94	3 453 344,44	3 452 331,94
2 426 189,75	2 479 565,92	2 534 116,37	2 589 866,93	2 646 844,01	2 705 074,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					2 899,00					
762 114,39	750 960,42	739 583,33	727 978,22	716 140,08	701 164,77	3 456 381,94	3 455 369,44	3 454 356,94	3 453 344,44	3 452 331,94
0,64	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52	0,49	0,47	0,45	0,43	0,41
490 746,37	462 740,86	436 105,56	410 777,47	386 696,21	362 306,17	1 693 627,15	1 624 023,64	1 554 460,62	1 484 938,11	1 415 456,10
2 085 556,03	2 836 516,45	3 576 099,78	4 304 078,00	5 020 218,08	5 721 382,85	9 177 764,79	12 633 134,23	16 087 491,17	19 540 835,61	22 993 167,56
-1 117 378,21	-654 637,35	-218 531,78	192 245,68	578 941,89	941 248,06	2 634 875,21	4 258 898,85	5 813 359,47	7 298 297,58	8 713 753,68

Zdroj: vlastní zpracování

Varianta 3 – s dotací a dlouhodobým úvěrem 24 mil. Kč

období	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
investiční výdaj	-58 914 480,00									
výnosy		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
mzdové náklady		80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
náklady opravy a údržba		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
ostatní náklady		250 000,00	251 250,00	252 500,00	253 750,00	255 000,00	256 250,00	257 500,00	258 750,00	260 000,00
náklady celkem		330 000,00	331 250,00	332 500,00	333 750,00	335 000,00	336 250,00	437 500,00	438 750,00	440 000,00
zisk před úroky odpisy a zdaněním		4 018 506,00	4 017 256,00	4 016 006,00	4 014 756,00	4 013 506,00	4 012 256,00	3 911 006,00	3 909 756,00	3 908 506,00
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
úroky		528 000,00	497 909,28	467 156,56	435 727,29	403 606,57	370 779,19	337 229,62	302 941,95	267 899,95
zisk před zdaněním (EBT)		2 842 827,28	1 953 138,40	1 982 641,12	2 012 820,39	2 043 691,11	2 075 268,49	2 007 568,06	2 040 605,73	2 074 397,73
Daňová sazba		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
daň z příjmů PO v Kč		540 137,18	371 096,30	376 701,81	382 435,87	388 301,31	394 301,01	381 437,93	387 715,09	394 135,57
zisk podanění (EAT)		2 302 690,10	1 582 042,10	1 605 939,30	1 630 384,52	1 655 389,80	1 680 967,47	1 626 130,13	1 652 890,64	1 680 262,16
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
CF ze samofinancování		2 950 368,82	3 148 250,42	3 172 147,62	3 196 592,84	3 221 598,12	3 247 175,79	3 192 338,45	3 219 098,96	3 246 470,48
investiční výdaje	-58 914 480,00									
dlouhodobý úvěr	24 000 000,00									
dotace			17 600 000,00							
úmor (jistina)		1367760	1397851	1428603	1460033	1492153	1524981	1558530	1592818	1627860
zůstatek úvěru										
CF investičního projektu	-34 914 480,00	1 582 608,82	19 350 399,70	1 743 544,19	1 736 560,13	1 729 444,69	1 722 194,99	1 633 808,07	1 626 280,91	1 618 610,43
diskontní sazba 4,5%	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,77	0,73	0,70	0,67
diskontované CF	-34 914 480,00	1 514 458,20	17 720 146,25	1 527 816,50	1 456 234,91	1 387 774,59	1 322 425,70	1 200 446,78	1 143 577,04	1 089 166,56
kumul. CF	-34 914 480,00	-33 331 871,18	-13 981 471,48	-12 237 927,29	-10 501 367,17	-8 771 922,48	-7 049 727,49	-5 415 919,42	-3 789 638,51	-2 171 028,08
kumul. Diskont. CF	-34 914 480,00	-33 400 021,80	-15 679 875,55	-14 152 059,05	-12 695 824,15	-11 308 049,56	-9 985 623,86	-8 785 177,08	-7 641 600,04	-6 552 433,48

Zdroj: vlastní zpracování

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
261 250,00	262 500,00	263 750,00	265 000,00	266 250,00	267 500,00	268 750,00	270 000,00	271 250,00	272 500,00	273 750,00
441 250,00	442 500,00	443 750,00	445 000,00	446 250,00	447 500,00	448 750,00	450 000,00	451 250,00	452 500,00	453 750,00
3 907 256,00	3 906 006,00	3 904 756,00	3 903 506,00	3 902 256,00	3 901 006,00	3 899 756,00	3 898 506,00	3 897 256,00	3 896 006,00	3 894 756,00
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
232 087,03	195 486,22	158 080,20	119 851,24	80 781,25	40 851,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 108 960,65	2 144 311,46	2 180 467,48	2 217 446,44	2 255 266,43	2 293 945,96	2 333 547,68	2 332 297,68	2 331 047,68	2 329 797,68	2 328 547,68
0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
400 702,52	407 419,18	414 288,82	421 314,82	428 500,62	435 849,73	443 374,06	443 136,56	442 899,06	442 661,56	442 424,06
1 708 258,13	1 736 892,28	1 766 178,66	1 796 131,61	1 826 765,81	1 858 096,23	1 890 173,62	1 889 161,12	1 888 148,62	1 887 136,12	1 886 123,62
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
3 274 466,45	3 303 100,60	3 332 386,98	3 362 339,93	3 392 974,13	3 424 304,55	3 456 381,94	3 455 369,44	3 454 356,94	3 453 344,44	3 452 331,94
1663673	1700274	1737680	1775909	1814979	1854908	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1 980,00					
1 610 793,48	1 602 826,82	1 594 707,18	1 586 431,18	1 577 995,38	1 567 416,27	3 456 381,94	3 455 369,44	3 454 356,94	3 453 344,44	3 452 331,94
0,64	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52	0,49	0,47	0,45	0,43	0,41
1 037 234,12	987 659,87	940 341,20	895 178,12	852 074,68	809 916,03	1 693 627,15	1 624 023,64	1 554 460,62	1 484 938,11	1 415 456,10
-560 234,60	1 042 592,22	2 637 299,40	4 223 730,58	5 801 725,96	7 369 142,22	10 825 524,16	14 280 893,60	17 735 250,55	21 188 594,99	24 640 926,93
-5 515 199,35	-4 527 539,49	-3 587 198,29	-2 692 020,17	-1 839 945,48	-1 030 029,46	663 597,69	2 287 621,33	3 842 081,95	5 327 020,06	6 742 476,16

Zdroj: vlastní zpracování

Varianta 4 – s dotací a dlouhodobým úvěrem 12mil. Kč

období	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
investiční výdaj	-58 914 480,00									
výnosy		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
mzdové náklady		80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
náklady opravy a údržba		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
ostatní náklady		250 000,00	251 250,00	252 500,00	253 750,00	255 000,00	256 250,00	257 500,00	258 750,00	260 000,00
náklady celkem		330 000,00	331 250,00	332 500,00	333 750,00	335 000,00	336 250,00	437 500,00	438 750,00	440 000,00
zisk před odpisy a zdaněním		4 018 506,00	4 017 256,00	4 016 006,00	4 014 756,00	4 013 506,00	4 012 256,00	3 911 006,00	3 909 756,00	3 908 506,00
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
úroky		264 000,00	248 954,64	233 578,28	217 863,64	201 803,28	185 389,60	168 614,81	151 470,97	133 949,98
zisk před zdaněním EBT		3 106 827,28	2 202 093,04	2 216 219,40	2 230 684,04	2 245 494,40	2 260 658,08	2 176 182,87	2 192 076,71	2 208 347,70
Daňová sazba		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
daň z příjmů PO v Kč		590 297,18	418 397,68	421 081,69	423 829,97	426 643,94	429 525,04	413 474,75	416 494,57	419 586,06
zisk po zdanění (EAT)		2 516 530,10	1 783 695,36	1 795 137,71	1 806 854,07	1 818 850,46	1 831 133,05	1 762 708,13	1 775 582,13	1 788 761,64
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
CF ze samofinancování		3 164 208,82	3 349 903,68	3 361 346,03	3 373 062,39	3 385 058,78	3 397 341,37	3 328 916,45	3 341 790,45	3 354 969,96
investiční výdaje	-58 914 480,00									
dlouhodobý úvěr	12 000 000,00									
dotace			17 600 000,00							
úmor (jistina)		683 880,00	698 925,36	714 301,72	730 016,36	746 076,72	762 490,40	779 265,19	796 409,03	813 930,02
zůstatek úvěru										
CF investičního projektu	-46 914 480,00	2 480 328,82	20 250 978,32	2 647 044,31	2 643 046,03	2 638 982,06	2 634 850,96	2 549 651,25	2 545 381,43	2 541 039,94
diskontní sazba 4,5%	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,77	0,73	0,70	0,67
diskontované CF	-46 914 480,00	2 373 520,40	18 544 851,94	2 319 527,09	2 216 390,80	2 117 623,23	2 023 228,88	1 873 366,09	1 789 875,13	1 709 871,43
kumul. CF	-46 914 480,00	-44 434 151,18	-24 183 172,86	-21 536 128,55	-18 893 082,51	-16 254 100,45	-13 619 249,48	-11 069 598,23	-8 524 216,80	-5 983 176,87
kumul. Diskont. CF	-46 914 480,00	-44 540 959,60	-25 996 107,66	-23 676 580,57	-21 460 189,76	-19 342 566,54	-17 319 337,66	-15 445 971,57	-13 656 096,44	-11 946 225,00

Zdroj: vlastní zpracování

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
261 250,00	262 500,00	263 750,00	265 000,00	266 250,00	267 500,00	268 750,00	270 000,00	271 250,00	272 500,00	273 750,00
441 250,00	442 500,00	443 750,00	445 000,00	446 250,00	447 500,00	448 750,00	450 000,00	451 250,00	452 500,00	453 750,00
3 907 256,00	3 906 006,00	3 904 756,00	3 903 506,00	3 902 256,00	3 901 006,00	3 899 756,00	3 898 506,00	3 897 256,00	3 896 006,00	3 894 756,00
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
116 043,51	97 743,11	79 040,10	59 925,62	40 390,63	20 425,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 225 004,17	2 242 054,57	2 259 507,58	2 277 372,06	2 295 657,05	2 314 371,82	2 333 547,68	2 332 297,68	2 331 047,68	2 329 797,68	2 328 547,68
0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
422 750,79	425 990,37	429 306,44	432 700,69	436 174,84	439 730,65	443 374,06	443 136,56	442 899,06	442 661,56	442 424,06
1 802 253,37	1 816 064,20	1 830 201,14	1 844 671,37	1 859 482,21	1 874 641,17	1 890 173,62	1 889 161,12	1 888 148,62	1 887 136,12	1 886 123,62
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
3 368 461,69	3 382 272,52	3 396 409,46	3 410 879,69	3 425 690,53	3 440 849,49	3 456 381,94	3 455 369,44	3 454 356,94	3 453 344,44	3 452 331,94
831 836,49	850 136,89	868 839,90	887 954,38	907 489,37	927 454,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					994,00					
2 536 625,21	2 532 135,63	2 527 569,56	2 522 925,31	2 518 201,16	2 512 401,35	3 456 381,94	3 455 369,44	3 454 356,94	3 453 344,44	3 452 331,94
0,64	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52	0,49	0,47	0,45	0,43	0,41
1 633 402,58	1 560 298,78	1 490 416,44	1 423 615,20	1 359 760,29	1 298 209,14	1 693 627,15	1 624 023,64	1 554 460,62	1 484 938,11	1 415 456,10
-3 446 551,66	-914 416,03	1 613 153,53	4 136 078,84	6 654 280,00	9 166 681,36	12 623 063,30	16 078 432,74	19 532 789,68	22 986 134,12	26 438 466,06
-10 312 822,42	-8 752 523,64	-7 262 107,20	-5 838 492,00	-4 478 731,71	-3 180 522,57	-1 486 895,42	137 128,22	1 691 588,84	3 176 526,95	4 591 983,05

Zdroj: vlastní zpracování

Varianta 5 – bez dotace s dlouhodobým úvěrem 24mi. Kč

období	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
investiční výdaj	-58 914 480,00									
výnosy		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
mzdové náklady		80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
náklady opravy a údržba		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
ostatní náklady		250 000,00	251 250,00	252 500,00	253 750,00	255 000,00	256 250,00	257 500,00	258 750,00	260 000,00
náklady celkem		330 000,00	331 250,00	332 500,00	333 750,00	335 000,00	336 250,00	437 500,00	438 750,00	440 000,00
HV před úroky a odpisy a zdaněním		4 018 506,00	4 017 256,00	4 016 006,00	4 014 756,00	4 013 506,00	4 012 256,00	3 911 006,00	3 909 756,00	3 908 506,00
odpisy		922 458,72	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32
úroky		528 000,00	497 909,28	467 156,56	435 727,29	403 606,57	370 779,19	337 229,62	302 941,95	267 899,95
zisk před zdaněním EBT		2 568 047,28	1 288 518,40	1 318 021,12	1 348 200,39	1 379 071,11	1 410 648,49	1 342 948,06	1 375 985,73	1 409 777,73
Daňová sazba		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
daň z příjmů PO v Kč		487 928,98	244 818,50	250 424,01	256 158,07	262 023,51	268 023,21	255 160,13	261 437,29	267 857,77
zisk po zdanění (EAT)		2 080 118,30	1 043 699,90	1 067 597,10	1 092 042,32	1 117 047,60	1 142 625,27	1 087 787,93	1 114 548,44	1 141 919,96
odpisy		922 458,72	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32
CF ze samofinancování		3 002 577,02	3 274 528,22	3 298 425,42	3 322 870,64	3 347 875,92	3 373 453,59	3 318 616,25	3 345 376,76	3 372 748,28
investiční výdaje	-58 914 480,00									
dlouhodobý úvěr	24 000 000,00									
úmor (jistina)		1367760	1397851	1428603	1460033	1492153	1524981	1558530	1592818	1627860
zůstatek úvěru										
CF investičního projektu	-34 914 480,00	1 634 817,02	1 876 677,50	1 869 821,99	1 862 837,93	1 855 722,49	1 848 472,79	1 760 085,87	1 752 558,71	1 744 888,23
diskontní sazba 4,5%	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,77	0,73	0,70	0,67
diskontované CF	-34 914 480,00	1 564 418,20	1 718 569,14	1 638 470,02	1 562 128,24	1 489 104,87	1 419 390,91	1 293 229,88	1 232 373,75	1 174 139,18
kumul. CF	-34 914 480,00	-33 279 662,98	-31 402 985,48	-29 533 163,49	-27 670 325,57	-25 814 603,08	-23 966 130,29	-22 206 044,42	-20 453 485,71	-18 708 597,48
kumul. Diskont. CF	-34 914 480,00	-33 350 061,80	-31 631 492,66	-29 993 022,64	-28 430 894,40	-26 941 789,53	-25 522 398,61	-24 229 168,73	-22 996 794,98	-21 822 655,81

Zdroj: vlastní zpracování

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
261 250,00	262 500,00	263 750,00	265 000,00	266 250,00	267 500,00	268 750,00	270 000,00	271 250,00	272 500,00	273 750,00
441 250,00	442 500,00	443 750,00	445 000,00	446 250,00	447 500,00	448 750,00	450 000,00	451 250,00	452 500,00	453 750,00
3 907 256,00	3 906 006,00	3 904 756,00	3 903 506,00	3 902 256,00	3 901 006,00	3 899 756,00	3 898 506,00	3 897 256,00	3 896 006,00	3 894 756,00
2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32
232 087,03	195 486,22	158 080,20	119 851,24	80 781,25	40 851,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 444 340,65	1 479 691,46	1 515 847,48	1 552 826,44	1 590 646,43	1 629 325,96	1 668 927,68	1 667 677,68	1 666 427,68	1 665 177,68	1 663 927,68
0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
274 424,72	281 141,38	288 011,02	295 037,02	302 222,82	309 571,93	317 096,26	316 858,76	316 621,26	316 383,76	316 146,26
1 169 915,93	1 198 550,08	1 227 836,46	1 257 789,41	1 288 423,61	1 319 754,03	1 351 831,42	1 350 818,92	1 349 806,42	1 348 793,92	1 347 781,42
2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32
3 400 744,25	3 429 378,40	3 458 664,78	3 488 617,73	3 519 251,93	3 550 582,35	3 582 659,74	3 581 647,24	3 580 634,74	3 579 622,24	3 578 609,74
1663673	1700274	1737680	1775909	1814979	1854908	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1 980,00					
1 737 071,28	1 729 104,62	1 720 984,98	1 712 708,98	1 704 273,18	1 693 694,07	3 582 659,74	3 581 647,24	3 580 634,74	3 579 622,24	3 578 609,74
0,64	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52	0,49	0,47	0,45	0,43	0,41
1 118 547,86	1 065 472,09	1 014 802,65	966 433,11	920 261,27	875 166,35	1 755 503,27	1 683 374,20	1 611 285,63	1 539 237,56	1 467 229,99
-16 971 526,20	-15 242 421,58	-13 521 436,60	-11 808 727,62	-10 104 454,44	-8 410 760,38	-4 828 100,64	-1 246 453,40	2 334 181,35	5 913 803,59	9 492 413,33
-20 704 107,94	-19 638 635,85	-18 623 833,20	-17 657 400,09	-16 737 138,83	-15 861 972,48	-14 106 469,21	-12 423 095,00	-10 811 809,37	-9 272 571,81	-7 805 341,81

Zdroj: vlastní zpracování

D Výkazy zisků a ztrát

Varianta 1: s dotací bez dlouhodobého úvěru

období	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
úspora energie		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
výnosy		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
mzdové náklady		80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000
náklady opravy a údržba		0	0	0	0	0	0	100000	100000	100000	100000
ostatní náklady		250 000,00	251 250,00	252 500,00	253 750,00	255 000,00	256 250,00	257 500,00	258 750,00	260 000,00	261 250,00
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
úroky		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
náklady celkem		977 678,72	1 897 458,32	1 898 708,32	1 899 958,32	1 901 208,32	1 902 458,32	2 003 708,32	2 004 958,32	2 006 208,32	2 007 458,32
HV před zdaněním		3 370 827,28	2 451 047,68	2 449 797,68	2 448 547,68	2 447 297,68	2 446 047,68	2 344 797,68	2 343 547,68	2 342 297,68	2 341 047,68
Daňová sazba		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
daň z příjmů PO v Kč		640457,1832	465699,0592	465461,5592	465224,0592	464986,5592	464749,0592	445511,5592	445274,0592	445036,5592	444799,0592
HV po zdanění		2 730 370,10	1 985 348,62	1 984 336,12	1 983 323,62	1 982 311,12	1 981 298,62	1 899 286,12	1 898 273,62	1 897 261,12	1 896 248,62

Zdroj: vlastní zpracování

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000
100000	100000	100000	100000	100000	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
262 500,00	263 750,00	265 000,00	266 250,00	267 500,00	268 750,00	270 000,00	271 250,00	272 500,00	273 750,00
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 008 708,32	2 009 958,32	2 011 208,32	2 012 458,32	2 013 708,32	2 014 958,32	2 016 208,32	2 017 458,32	2 018 708,32	2 019 958,32
2 339 797,68	2 338 547,68	2 337 297,68	2 336 047,68	2 334 797,68	2 333 547,68	2 332 297,68	2 331 047,68	2 329 797,68	2 328 547,68
0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
444561,5592	444324,0592	444086,5592	443849,0592	443611,5592	443374,0592	443136,5592	442899,0592	442661,5592	442424,0592
1 895 236,12	1 894 223,62	1 893 211,12	1 892 198,62	1 891 186,12	1 890 173,62	1 889 161,12	1 888 148,62	1 887 136,12	1 886 123,62

Zdroj: vlastní zpracování

Varianta 2: s dotací, dlouhodobým úvěrem 35 mil. Kč

období	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
úspora energie		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
výnosy		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
mzdové náklady		80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
náklady opravy a údržba		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
ostatní náklady		250 000,00	251 250,00	252 500,00	253 750,00	255 000,00	256 250,00	257 500,00	258 750,00	260 000,00	261 250,00
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
úroky		770 000,00	726 117,70	681 269,99	635 435,63	588 592,91	540 719,66	491 793,19	441 790,34	390 687,43	338 460,25
náklady celkem		1 747 678,72	2 623 576,02	2 579 978,31	2 535 393,95	2 489 801,23	2 443 177,98	2 495 501,51	2 446 748,66	2 396 895,75	2 345 918,57
HV před zdaněním		2 600 827,28	1 724 929,98	1 768 527,69	1 813 112,05	1 858 704,77	1 905 328,02	1 853 004,49	1 901 757,34	1 951 610,25	2 002 587,43
Daňová sazba		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
daň z příjmů PO v Kč		494 157,18	327 736,70	336 020,26	344 491,29	353 153,91	362 012,32	352 070,85	361 333,89	370 805,95	380 491,61
HV po zdanění		2 106 670,10	1 397 193,28	1 432 507,43	1 468 620,76	1 505 550,86	1 543 315,70	1 500 933,64	1 540 423,45	1 580 804,30	1 622 095,82

Zdroj: vlastní zpracování

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
262 500,00	263 750,00	265 000,00	266 250,00	267 500,00	268 750,00	270 000,00	271 250,00	272 500,00	273 750,00
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
285 084,08	230 533,63	174 783,07	117 805,99	59 575,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 293 792,40	2 240 491,95	2 185 991,39	2 130 264,31	2 073 283,74	2 014 958,32	2 016 208,32	2 017 458,32	2 018 708,32	2 019 958,32
2 054 713,60	2 108 014,05	2 162 514,61	2 218 241,69	2 275 222,26	2 333 547,68	2 332 297,68	2 331 047,68	2 329 797,68	2 328 547,68
0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
390 395,58	400 522,67	410 877,78	421 465,92	432 292,23	443 374,06	443 136,56	442 899,06	442 661,56	442 424,06
1 664 318,02	1 707 491,38	1 751 636,84	1 796 775,77	1 842 930,03	1 890 173,62	1 889 161,12	1 888 148,62	1 887 136,12	1 886 123,62

Zdroj: vlastní zpracování

Varianta 3: s dotací, dlouhodobým úvěrem 24 mil. Kč

období	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
úspora energie		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
výnosy		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
mzdové náklady		80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
náklady opravy a údržba		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
ostatní náklady		250 000,00	251 250,00	252 500,00	253 750,00	255 000,00	256 250,00	257 500,00	258 750,00	260 000,00	261 250,00
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
úroky		528 000,00	497 909,28	467 156,56	435 727,29	403 606,57	370 779,19	337 229,62	302 941,95	267 899,95	232 087,03
náklady celkem		1 505 678,72	2 395 367,60	2 365 864,88	2 335 685,61	2 304 814,89	2 273 237,51	2 340 937,94	2 307 900,27	2 274 108,27	2 239 545,35
HV před zdaněním		2 842 827,28	1 953 138,40	1 982 641,12	2 012 820,39	2 043 691,11	2 075 268,49	2 007 568,06	2 040 605,73	2 074 397,73	2 108 960,65
Daňová sazba		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
daň z příjmů PO v Kč		540 137,18	371 096,30	376 701,81	382 435,87	388 301,31	394 301,01	381 437,93	387 715,09	394 135,57	400 702,52
HV po zdanění		2 302 690,10	1 582 042,10	1 605 939,30	1 630 384,52	1 655 389,80	1 680 967,47	1 626 130,13	1 652 890,64	1 680 262,16	1 708 258,13

Zdroj: vlastní zpracování

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
262 500,00	263 750,00	265 000,00	266 250,00	267 500,00	268 750,00	270 000,00	271 250,00	272 500,00	273 750,00
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
195 486,22	158 080,20	119 851,24	80 781,25	40 851,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 204 194,54	2 168 038,52	2 131 059,56	2 093 239,57	2 054 560,04	2 014 958,32	2 016 208,32	2 017 458,32	2 018 708,32	2 019 958,32
2 144 311,46	2 180 467,48	2 217 446,44	2 255 266,43	2 293 945,96	2 333 547,68	2 332 297,68	2 331 047,68	2 329 797,68	2 328 547,68
0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
407 419,18	414 288,82	421 314,82	428 500,62	435 849,73	443 374,06	443 136,56	442 899,06	442 661,56	442 424,06
1 736 892,28	1 766 178,66	1 796 131,61	1 826 765,81	1 858 096,23	1 890 173,62	1 889 161,12	1 888 148,62	1 887 136,12	1 886 123,62

Zdroj: vlastní zpracování

Varianta 4: s dotací, dlouhodobým úvěrem 12 mil. Kč

období	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
úspora energie		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
výnosy		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
mzdové náklady		80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
náklady opravy a údržba		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
ostatní náklady		250 000,00	251 250,00	252 500,00	253 750,00	255 000,00	256 250,00	257 500,00	258 750,00	260 000,00	261 250,00
odpisy		647 678,72	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
úroky		264 000,00	248 954,64	233 578,28	217 863,64	201 803,28	185 389,60	168 614,81	151 470,97	133 949,98	116 043,51
náklady celkem		1 241 678,72	2 146 412,96	2 132 286,60	2 117 821,96	2 103 011,60	2 087 847,92	2 172 323,13	2 156 429,29	2 140 158,30	2 123 501,83
HV před zdaněním		3 106 827,28	2 202 093,04	2 216 219,40	2 230 684,04	2 245 494,40	2 260 658,08	2 176 182,87	2 192 076,71	2 208 347,70	2 225 004,17
Daňová sazba		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
daň z příjmů PO v Kč		590 297,18	418 397,68	421 081,69	423 829,97	426 643,94	429 525,04	413 474,75	416 494,57	419 586,06	422 750,79
HV po zdanění		2 516 530,10	1 783 695,36	1 795 137,71	1 806 854,07	1 818 850,46	1 831 133,05	1 762 708,13	1 775 582,13	1 788 761,64	1 802 253,37

Zdroj: vlastní zpracování

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
262 500,00	263 750,00	265 000,00	266 250,00	267 500,00	268 750,00	270 000,00	271 250,00	272 500,00	273 750,00
1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32	1 566 208,32
97 743,11	79 040,10	59 925,62	40 390,63	20 425,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 106 451,43	2 088 998,42	2 071 133,94	2 052 848,95	2 034 134,18	2 014 958,32	2 016 208,32	2 017 458,32	2 018 708,32	2 019 958,32
2 242 054,57	2 259 507,58	2 277 372,06	2 295 657,05	2 314 371,82	2 333 547,68	2 332 297,68	2 331 047,68	2 329 797,68	2 328 547,68
0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
425 990,37	429 306,44	432 700,69	436 174,84	439 730,65	443 374,06	443 136,56	442 899,06	442 661,56	442 424,06
1 816 064,20	1 830 201,14	1 844 671,37	1 859 482,21	1 874 641,17	1 890 173,62	1 889 161,12	1 888 148,62	1 887 136,12	1 886 123,62

Zdroj: vlastní zpracování

Varianta 5: bez dotace s dlouhodobým úvěrem 24 mil. Kč

období	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
úspora energie		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
výnosy		4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
mzdové náklady		80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
náklady opravy a údržba		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
ostatní náklady		250 000,00	251 250,00	252 500,00	253 750,00	255 000,00	256 250,00	257 500,00	258 750,00	260 000,00	261 250,00
odpisy		922 458,72	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32
úroky		528 000,00	497 909,28	467 156,56	435 727,29	403 606,57	370 779,19	337 229,62	302 941,95	267 899,95	232 087,03
náklady celkem		1 780 458,72	3 059 987,60	3 030 484,88	3 000 305,61	2 969 434,89	2 937 857,51	3 005 557,94	2 972 520,27	2 938 728,27	2 904 165,35
HV před zdaněním		2 568 047,28	1 288 518,40	1 318 021,12	1 348 200,39	1 379 071,11	1 410 648,49	1 342 948,06	1 375 985,73	1 409 777,73	1 444 340,65
Daňová sazba		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
daň z příjmů PO v Kč		487 928,98	244 818,50	250 424,01	256 158,07	262 023,51	268 023,21	255 160,13	261 437,29	267 857,77	274 424,72
HV po zdanění		2 080 118,30	1 043 699,90	1 067 597,10	1 092 042,32	1 117 047,60	1 142 625,27	1 087 787,93	1 114 548,44	1 141 919,96	1 169 915,93

Zdroj: vlastní zpracování

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00	4 348 506,00
80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00	80 000,00
100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
262 500,00	263 750,00	265 000,00	266 250,00	267 500,00	268 750,00	270 000,00	271 250,00	272 500,00	273 750,00
2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32	2 230 828,32
195 486,22	158 080,20	119 851,24	80 781,25	40 851,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 868 814,54	2 832 658,52	2 795 679,56	2 757 859,57	2 719 180,04	2 679 578,32	2 680 828,32	2 682 078,32	2 683 328,32	2 684 578,32
1 479 691,46	1 515 847,48	1 552 826,44	1 590 646,43	1 629 325,96	1 668 927,68	1 667 677,68	1 666 427,68	1 665 177,68	1 663 927,68
0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
281 141,38	288 011,02	295 037,02	302 222,82	309 571,93	317 096,26	316 858,76	316 621,26	316 383,76	316 146,26
1 198 550,08	1 227 836,46	1 257 789,41	1 288 423,61	1 319 754,03	1 351 831,42	1 350 818,92	1 349 806,42	1 348 793,92	1 347 781,42

Zdroj: vlastní zpracování