

# **Analýza investice a její efektivnosti ve vybrané firmě**

Mgr. Evelína Jočová

---

Bakalářská práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav podnikové ekonomiky

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Mgr. Evelína Jochová**  
Osobní číslo: **M190464**  
Studijní program: **B0413A050024 Ekonomika a management**  
Specializace: **Ekonomika a management podniku**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Analýza investice a její efektivnosti ve vybrané firmě**

## Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Na základě literární rešerše zpracujte teoretické poznatky o metodách hodnocení efektivnosti investic.

II. Praktická část

- Provedte analýzu investice z pohledu efektivnosti a rizika.
- Vyhodnotte efektivnost investice a navrhněte firmě doporučení.

Závěr

Rozsah bakalářské práce: **cca 40 stran**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 408 s. ISBN 978-80-247-3293-0.  
GATTI, Stefano. *Project Finance in Theory and Practice*. 2. vyd. Amsterdam: Elsevier, 2013, 464 s. ISBN 978-0123919465.  
MRKVIČKA, Josef a Jiří STROUHAL. *Manažerské finance*. 3., aktualiz. vyd. Praha: Institut certifikace účetních, 2014, 331 s. ISBN 978-80-86716-92-3.  
POLÁCH, Jiří et al. *Redlné a finanční investice*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2012, 263 s. ISBN 978-80-7400-436-0.  
SYNEK, Miloslav et al. *Podniková ekonomika*. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: C.H. Beck, 2015, 526 s. ISBN 978-80-7400-274-8.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Petr Novák, Ph.D.**  
Ústav podnikové ekonomiky

Datum zadání bakalářské práce: **11. února 2022**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **20. května 2022**

L.S.

---

**prof. Ing. David Tuček, Ph.D.**  
děkan

---

**doc. Ing. Petr Novák, Ph.D.**  
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 11. února 2022

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

### Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

- že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 19. května 2022

Jméno a příjmení: Mgr. Evelína Jochová

.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce je zaměřena na hodnocení efektivnosti investičního záměru vybrané společnosti. V rámci teoretické části byla provedena rešerše zdrojů k provedení analýzy finančního postavení společnosti, ke způsobům hodnocení ukazatelů ekonomické efektivnosti investice obecně a s přihlédnutím ke specifickým aspektům energetických projektů s veřejnou podporou. Vysvětleny jsou pojmy účinná soustava zásobování teplem, kombinovaná výroba elektrické energie a zelený bonus. Na základě poznatků z teoretické části pak v praktické části navazuje hodnocení konkrétního projektu v různých variantách provozování. Dále byla provedena SWOT analýza projektu a riziková analýza investičního záměru. Bylo provedeno srovnání dřívějších výsledků hodnocení ekonomických ukazatelů efektivnosti investice ze stádia přípravy investičního záměru, protože se podstatně změnily ekonomické okolnosti provozování investice po dobu její životnosti. Hlavním přínosem práce je výsledek provedené analýzy efektivnosti projektu spočívající v zjištění, že projekt je realizovatelný nejenom z hlediska ekonomických přínosů, ale má přínosy i v oblasti úspor primárních zdrojů energie a snížení emisí CO<sub>2</sub>, čímž přispívá k ekologizaci provozované soustavy zásobování teplem.

Klíčová slova: analýza investice, čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, zelený bonus

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis is focused on evaluating the effectiveness of an investment in a selected company. The theoretical part contains a search of resources to analyse the financial position of the company, the methods of evaluating the economic indicators of investment efficiency in general and considering specific aspects of energy projects with public support. The terms efficient heat supply system, combined heat and power and green bonus are explained. Based on the knowledge from the theoretical part, the practical part follows with the evaluation of a specific project in various operating variants. Furthermore, a SWOT analysis of the project and a risk analysis of the investment plan were performed. A comparison with previous results of the evaluation of economic indicators of the investment was made as the economic circumstances of the investment have changed significantly. The main benefit of the work is the result of the analysis of project effectiveness consisting in the finding that the project is feasible not only in terms of economic benefits, but also has benefits in saving primary

energy sources and reducing CO<sub>2</sub> emissions, thus contributing to greening the heat supply system.

Keywords: investment analysis, net present value, internal rate of return, green bonus

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE</b> .....	<b>12</b>
<b>I. TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>13</b>
<b>1 INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ</b> .....	<b>14</b>
1.1 KLASIFIKACE INVESTIC .....	14
1.2 FÁZE ŽIVOTA INVESTIČNÍHO PROJEKTU .....	15
1.2.1 Předinvestiční fáze .....	15
1.2.2 Investiční fáze .....	15
1.2.3 Provozní fáze .....	15
1.2.4 Ukončení provozu a likvidace .....	16
1.3 SWOT ANALÝZA PROJEKTU .....	16
1.4 ANALÝZA RIZIK PROJEKTU .....	16
1.5 ANALÝZA CITLIVOSTI .....	18
<b>2 FINANCOVÁNÍ INVESTIC</b> .....	<b>19</b>
2.1 ZDROJE FINANCOVÁNÍ INVESTIC .....	19
2.2 INTERNÍ ZDROJE .....	19
2.3 EXTERNÍ ZDROJE .....	19
<b>3 HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC</b> .....	<b>21</b>
3.1 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ HODNOCENÍ INVESTICE.....	22
3.2 URČENÍ KAPITÁLOVÉHO VÝDAJE.....	22
3.3 IDENTIFIKACE OČEKÁVANÝCH PENĚŽNÍCH PŘÍJMŮ Z INVESTICE .....	23
3.4 URČENÍ PODNIKOVÉ DISKONTNÍ MÍRY .....	25
3.5 VÝPOČET SOUČASNÉ HODNOTY OČEKÁVANÝCH VÝNOSŮ .....	26
<b>4 METODY HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC</b> .....	<b>28</b>
4.1 STATICKÉ UKAZATELE HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC .....	28
4.1.1 Doba návratnosti investice.....	28
4.2 DYNAMICKÉ UKAZATELE HODNOCENÍ INVESTIC .....	29
4.2.1 Metoda čisté současné hodnoty (NPV).....	30
4.2.2 Metoda vnitřního výnosového procenta (IRR) .....	31
<b>5 FINANČNÍ ANALÝZA PODNIKU VE VZTAHU K PLÁNOVANÉ INVESTICI</b> <b>34</b>	
5.1 ANALÝZA STAVOVÝCH UKAZATELŮ .....	34
5.2 ROZDÍLOVÉ UKAZATELE FINANČNÍ ANALÝZY .....	34
5.3 POMĚROVÉ UKAZATELE .....	34
5.3.1 Analýza zadluženosti .....	34
5.3.2 Analýza likvidity.....	35
5.3.3 Analýza rentability.....	36
<b>6 KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRICKÉ ENERGIE A TEPLA (KVET)</b> ... <b>37</b>	
6.1 DŮVODY PRO INSTALACI DALŠÍ KOGENERAČNÍ JEDNOTKY A DALŠÍCH OPATŘENÍ V RÁMCI POSUZOVANÉ INVESTICE .....	38
6.1.1 Účinná soustava zásobování teplem .....	38
6.1.2 Výše zeleného bonusu .....	39



6.2	ENERGETICKÝ POSUDEK PRO ENERGETICKÉ PROJEKTY .....	41
<b>II.</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>PŘEDSTAVENÍ FIRMY .....</b>	<b>43</b>
7.1	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ SPOLEČNOSTI .....	43
7.1.1	Horizontální a vertikální analýza rozvahy .....	43
7.1.2	Analýza čistého pracovního kapitálu .....	47
7.1.3	Ukazatele rentability .....	48
7.2	VÝROBA TEPELNÉ A ELEKTRICKÉ ENERGIE .....	50
7.3	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ŘEŠENÉ INVESTICE .....	51
7.4	SWOT ANALÝZA .....	53
7.4.1	Silné stránky projektu .....	53
7.4.2	Slabé stránky projektu .....	53
7.4.3	Příležitosti .....	53
7.4.4	Hrozby .....	53
7.4.5	Rizika projektu a návrh opatření k jejich eliminaci .....	54
<b>8</b>	<b>ZHODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTICE .....</b>	<b>56</b>
8.1	EFEKTIVNOST INVESTICE DLE POSUDKU ENERGETICKÉHO SPECIALISTY .....	56
8.2	EFEKTIVNOST INVESTICE DLE POSKYTOVATELE DOTACE .....	58
8.3	FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ HODNOCENÍ INVESTICE.....	58
8.3.1	Cena plynu a schopnost prodat vyrobenou elektrickou energii a teplo .....	59
8.3.2	Výše zeleného bonusu .....	59
8.3.3	Investiční podpora z veřejných prostředků .....	60
8.3.4	Zdroje financování projektu.....	60
8.4	URČENÍ KAPITÁLOVÝCH VÝDAJŮ .....	61
8.4.1	Stanovení výše výdaje na pořízení nového majetku .....	61
8.4.2	Výdaj na pořízení nového majetku bez podpory .....	61
8.4.3	Výdaj na pořízení nového majetku s podporou .....	62
8.5	CASH FLOW PROJEKTU .....	62
8.6	VÝŠE ODPISŮ .....	63
8.7	VÝPOČET DISKONTNÍ SAZBY .....	63
8.7.1	Diskontní sazba projektu bez veřejné podpory:.....	63
8.7.2	Diskontní sazba projektu v případě získání veřejné podpory .....	64
8.8	PENĚŽNÍ TOKY INVESTICE.....	64
8.8.1	Vstupní údaje pro výpočet změn výnosů.....	64
8.8.2	Vstupní údaje pro výpočet změn nákladů.....	65
8.8.3	Peněžní toky po dobu životnosti při provozu 3 000 hodin/rok bez podpory: ..	66
8.8.4	Peněžní toky po dobu životnosti investice při provozu 4 400 hodin/rok bez podpory: .....	67
8.8.5	Peněžní toky po dobu životnosti investice při provozu 3 000 hodin/rok s podporou: .....	67
8.8.6	Peněžní toky po dobu životnosti investice při provozu 4 400 hodin/rok s podporou .....	69
<b>9</b>	<b>URČENÍ STATICKÝCH A DYNAMICKÝCH UKAZATELŮ.....</b>	<b>71</b>
9.1	ČISTÁ SOUČASNÁ HODNOTA PROJEKTU (NPV) .....	71
9.2	VNITŘNÍ VÝNOSOVÉ PROCENTO (IRR) .....	71
9.3	DOBA NÁVRATNOSTI.....	72

<b>10 POROVNÁNÍ UKAZATELŮ EFEKTIVNOSTI S UKAZATELI Z ENERGETICKÉHO POSUDKU A Z HODNOCENÍ ŽÁDOSTI O DOTACI .....</b>	<b>73</b>
<b>11 ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ.....</b>	<b>74</b>
<b>12 SHRnutí PRAKTICKÉ ČÁSTI.....</b>	<b>76</b>
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>77</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>79</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>81</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>82</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>83</b>

## ÚVOD

Každý podnikatelský subjekt musí někdy řešit otázku dalšího rozvoje svých aktivit. Odpovědět si na otázky, zda, kdy a do čeho investovat. Odpověď na tyto otázky se neobejde bez hodnocení investic.

Jak investici posoudit, abychom zjistili, zda nám přinese očekávané přínosy je předmětem této bakalářské práce. Napřed se v teoretické části zabývá klasifikací investic, hodnocením rizika a poté vybranými metodami hodnocení ekonomických ukazatelů investice.

Zda si společnost investici může dovolit, zjistí podle ekonomických ukazatelů. Jejich krátká analýza je rovněž předmětem teoretické části této práce.

Vybraná investice, jejíž efektivnost bude hodnocena, tj. nákup kogenerační jednotky a dalších zařízení (tepelné čerpadlo, akumulární nádrž, měření a regulace) spadá do oboru energetiky. Jedná se o nákladnou investici, která má splnit dva účely: zapsání soustavy zásobování teplem ve vybrané společnosti mezi účinné a přinést společnosti dodatečný ekonomický efekt z prodeje elektrické energie. Z tohoto důvodu se práce v teoretické části věnuje i vysvětlení pojmům účinná soustava zásobování teplem a zelený bonus a také tomu, co společnosti přinese další jednotka na kombinovanou výrobu elektřiny a tepla.

Energetika je oblast, ve které se za poslední ani ne rok udály velké změny. Mnoho malých dodavatelů opustilo trh, několikanásobně stoupla cena plynu a elektrické energie.

Právě cenové okolnosti vedou vybranou společnost k tomu, aby bylo provedeno znovu hodnocení investičního projektu, který je v době psaní této práce ve stadiu dodávky. Ekonomické posouzení, které rozhodnutí o zahájení výstavby předcházelo, bylo založeno na levném plynu a zcela jiném poměru zeleného bonusu k ceně vykupované elektrické energie.

V praktické části bude tedy provedena nejprve krátká analýza finančního postavení společnosti, pak SWOT analýza projektu včetně zhodnocení rizik a návrhu způsobu jejich eliminace, a nakonec ekonomické hodnocení investice nejběžnějšími metodami v několika variantách, ve kterých může být po dobu svého života provozována.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Předmětem práce je hodnocení investice do energetického projektu, která již probíhá. Jedná se o pořízení nové kogenerační jednotky a dalších zařízení v celkové hodnotě cca 26 milionů Kč.

Cílem práce je v teoretické části provést literární rešerši a na jejím základě zpracovat teoretické poznatky o metodách hodnocení efektivnosti investic.

Výsledkem teoretické části práce je rešerše zdrojů, které se zabývají metodami ekonomického hodnocení a analýzou finančního zdraví a volba kritérií, kterými bude provedeno hodnocení finančního zdraví společnosti a výhodnosti investice v praktické části. Jako podklad byly využity kromě zdrojů knižních a časopiseckých včetně zahraniční literatury i právní předpisy a interní dokumenty společnosti, posudek energetického specialisty, žádost o dotaci apod.

V praktické části je cílem práce provést analýzu investice z pohledu efektivnosti a rizika, vyhodnotit efektivnost investice a navrhnout firmě doporučení.

Za účelem dosažení cíle práce bude provedeno zhodnocení finanční stability podniku s ohledem na úvěr, který si společnost na pořízení investice sjednala. Při tom budou použity metody finanční analýzy jako jsou horizontální a vertikální analýza rozvahy za uplynulé tři roky, analýza čistého pracovního kapitálu, zadluženosti a analýza rentability.

Dále bude provedena analýza efektivnosti investice z dnešního pohledu za změněných okolností. Analýza efektivnosti bude provedena jednou statickou metodou, tj. prosté návratnosti a dvěma dynamickými metodami, tj. metodou čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta. Rovněž bude metodou komparace provedeno srovnání s ekonomickým zhodnocením, které investici předcházelo.

V neposlední řadě bude provedena analýza rizika investice. Při analýze rizika investice bude použita metoda SWOT analýzy projektu, dále vyhledávání rizik navržením způsobu jejich eliminace.

Výsledkem práce bude doporučení dalšího postupu pro společnost.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ

Investice jsou nejdůležitějším faktorem hospodářského rozvoje společnosti, pomocí kterého se realizuje perspektivní politika státu, jeho jednotlivých oblastí a každého podniku.

Podnikové pojetí investic můžeme charakterizovat jako jednorázové kapitálové výdaje, které budou generovat peněžní příjmy během delšího časového období. (Polách et al., 2012)

## 1.1 Klasifikace investic

Investice členíme podle mnoha kritérií, nejběžnější kritéria jsou následující:

Podle podnětu k investicím na:

- Interní, které vznikají z potřeb podniku. Tato potřeba může nabývat několika podob:
  - o Potřeba úspor nákladů, obnovy nebo rozvoje z důvodu nedostatečné kapacity;
  - o Potřeba umístění kapitálových zdrojů vytvořených v minulých obdobích tak, aby byly efektivně využívány.
- Externí, které vznikají z podnětu mimo podnik. Investice se uskuteční za účelem:
  - o Rozvoje, růstu podniku;
  - o Regulace slabých stránek podniku.

Podle vztahu k objemu původního majetku podniku existují tři základní typy investic:

- Hmotné investice (reálné) – jsou zejména zhmotněné soubory staveb, strojů, zařízení, které něco v praxi produkují. Lze je dále členit na:
  - o Rozvojové, které zvětšují objem kapitálu v podnicích a v celé ekonomice a jejich zdrojem je akumulace.
  - o Obnovovací, které nahrazují opotřebením konstantního kapitálu, tj. objem kapitálu v provozu se nemění, mění se jen jeho věcná forma. (Polách et al., 2012)
  - o Mandatorní, nebo regulatorní, musí být realizovány, aby podnik mohl dále fungovat např. z hlediska nutnosti přizpůsobit se nové legislativní úpravě. (Scholleová, 2009)

- Finanční investice jsou v podstatě nákupy podílů na majetku nebo doklady o poskytnutí půjčky (dluhopisy) a jiné dokumenty kapitálových a peněžních trhů.
- Nehmotné investice, např. nákupy know-how. (Synek a Kislingerová, 2015)

## 1.2 Fáze života investičního projektu

Základním strategickým cílem každého podniku je růst jeho tržní hodnoty. Tento cíl musí být respektován i v oblasti investiční politiky. Každý investiční projekt má několik fází.

### 1.2.1 Předinvestiční fáze

Kvalitní předinvestiční příprava je základním předpokladem úspěšné realizace investičních projektů.

Kvalita přípravy ovlivňuje úspěšnost či neúspěšnost projektů zásadním způsobem, neboť nedostatky v přípravě vedoucí k volbě nevhodné varianty nelze obvykle odstranit, ale lze je pouze zmírnit v průběhu jejich realizace. (Fotr a Hnilica, 2014)

### 1.2.2 Investiční fáze

Po přijetí rozhodnutí o investici dochází k její realizaci. Podnik zvolí formu investice (její praktickou realizaci), a to buď ve vlastní režii, dodavatelsky nebo kombinací obojího v závislosti na svých ekonomických, personálních a technických možnostech.

Pro úspěšnou realizaci projektu je nutné zajistit dostatečné finanční zdroje na pokrytí potřeb projektu, aby mohl být realizován v potřebném rozsahu a čase.

V rámci investiční fáze může dojít k tomu, že dojde ke změnám technologie zvolené v rámci předinvestiční fáze. Tato situace může nastat především u velkých investic, které jsou realizovány v delším časovém období. Volba technologie může být ovlivněna provozní pákou, která se projevuje později po celou dobu životnosti investice při výkyvech v objemu produkce, kdy celkový zisk reaguje na výkyvy více či méně citlivě. (Scholleová, 2009)

### 1.2.3 Provozní fáze

V průběhu provozní fáze je nutné sledovat, zda investice vykazuje očekávané výsledky. Čím lepší je předinvestiční příprava a čím kvalitněji a obezřetněji byla provedena investiční fáze, tím je větší pravděpodobnost hladkého průběhu provozní fáze.

Vznikají odchylky, jejichž hodnocení je předmětem investičního controllingu. Výsledkem hodnocení může být přijetí operativních opatření v případě menších odchylek anebo až rozhodnutí o dezinvestici v případě, že se ukáže, že došlo k významným odchylkám strategického charakteru v předinvestiční fázi.

V této fázi je důležitou součástí činnost zajišťující spolehlivý provoz, a to je údržba zařízení. K jejím cílům patří:

- udržení investice ve stavu odpovídajícím funkčním požadavkům provozu;
- využívání zařízení bezpečně a s ohledem na minimalizaci vlivů na životní prostředí;
- zajištění splnění požadavků společnosti, projektu a legislativy, týkajících se zařízení.

(Fotr a Souček, 2011)

#### 1.2.4 Ukončení provozu a likvidace

Tato fáze nastává v ideálním případě po skončení životnosti investice. Zahrnuje demontáž a likvidaci zařízení, případně demolici stavby, pokud je to relevantní. Vyvolává likvidační náklady a může přinést výnosy v podobě prodeje zařízení nebo zásob.

### 1.3 SWOT analýza projektu

SWOT analýza se používá na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost organizace nebo nějakého konkrétního záměru. Je to univerzální analytická technika, použitelná jako situační analýza. Jedná se vlastně o vyplnění matice o čtyřech kvadrantech. SWOT je akronym z prvních písmen anglických názvů hodnocených faktorů:

Strengths – silné stránky

Weaknesses – slabé stránka

Opportunities – příležitosti

Threats – hrozby.

### 1.4 Analýza rizik projektu

Riziko chápeme převážně jako určité nebezpečí. V podnikovém prostředí však riziko není chápáno jenom z negativní stránky, ale může mít podobu:

- variability možných výsledků určitých procesů,
- odchylek (negativních i pozitivních) od výsledků očekávaných či plánovaných,



- pravděpodobnosti odlišných hodnot od očekávaných či plánovaných výsledků.

U podnikatelského rizika jde o možnost dosáhnout výsledků horších i lepších, než jsou výsledky plánované. Riziko tedy nemá pouze negativní konotace, ale může se stát i příležitostí. (Fotr a Hnilica, 2014)

Analýza rizika je jednou z nejdůležitějších, ale zároveň i nejvíce podceňovaných součástí investičních projektů. Základním úkolem takové analýzy je zvýšit pravděpodobnost úspěchu projektu a snižovat nebezpečí jeho neúspěchu. Pozitivní stránka rizika je spjata s nadějí na úspěch, uplatněním na trhu a dosažením požadovaného zisku. Negativní stránka se projevuje nebezpečím dosažení horších hospodářských výsledků, než bylo předpokládáno, tj. vznikem neočekávané ztráty podniku, případně jeho bankrotem. (Fotr a Hnilica, 2014)

Úspěšné zahájení financování projektu je založeno na pečlivé analýze všech rizik, které projekt ponese během životnosti. Taková rizika mohou nastat buď ve fázi výstavby, kdy projekt ještě není schopen generovat hotovost, nebo během provozní fáze.

Riziko je klíčovým faktorem projektového financování, protože je odpovědné za neočekávané změny ve schopnosti projektu splácet náklady, splátky úvěrů a úroky anebo dividendy akcionářům. Peněžní toky projektu mohou být ovlivněny rizikem, a pokud riziko nebylo předvídáno a řádně zajištěno, může generovat v průběhu života projektu nedostatek hotovosti. Pokud hotovost nestačí k zaplacení věřitelům, je projekt technicky vzato v prodlení. Většina času vyhrazeného na plánování projektu ještě před zahájením jeho financování je ve skutečnosti věnována analýze všech možných rizik, se kterými by se projekt mohl během své životnosti setkat. Důraz je nutné klást především na identifikaci všech možných řešení, které lze použít k omezení dopadu každého rizika nebo k jeho eliminaci.

Existují tři základní strategie, které může investor zavést ke zmírnění dopadu rizika:

1. Zachovat riziko.
2. Převést riziko smluvně na některou z protistran.
3. Přenést riziko na profesionály, jejichž hlavní činností je řízení rizik (pojišťovny). (Gatti, 2013)

## 1.5 Analýza citlivosti

K odhadu rizika slouží množství metod a postupů. Jednou z metod je metoda analýzy citlivosti, která zkoumá vliv dílčích faktorů jako jsou změny tržeb, zisku, úrokových měr apod na výnosnost investice. Vnáší se tak faktor rizika do hodnocení efektivnosti investic.

Základní formou analýzy citlivosti je jednofaktorová analýza, kdy se zjišťují dopady izolovaných změn jednotlivých rizikových faktorů na zvolené finanční kritérium. To znamená, že ostatní faktory zůstávají na svých předpokládaných hodnotách. Zpracuje se optimistický a pesimistický scénář. Předností této formy je to, že respektuje odlišnou míru nejistoty faktorů ovlivňujících zvolené finanční kritérium firmy či investičního projektu. K nedostatkům patří to, že pesimistický nebo optimistický scénář je chápán nejednoznačně, dále tato analýza zjišťuje dopady izolovaných změn jednotlivých rizikových faktorů na zvolené finanční kritérium, takže nerespektuje možnou závislost některých rizikových faktorů. (Fotr a Hnilica, 2014)

Vícefaktorová analýza citlivosti umožňuje zjišťovat dopady současných změn hodnot více rizikových faktorů na hodnotu kritéria analyzované rizikové aktivity či projektu. Nejčastěji se uplatňuje dvoufaktorová analýza formou scénářů. V tomto případě však není respektována v praxi častá odlišná míra nejistoty jednotlivých faktorů rizika.

V obou případech je pak uplatnění citlivostní analýzy omezeno na kvantifikovatelné rizikové faktory. (Fotr a Hnilica, 2014)

Na citlivosti vstupních dat závisí ekonomická spolehlivost měřítka finanční efektivity, a to jak u metody čisté současné hodnoty, tak u míry návratnosti. V reálných projektech je finanční efektivita značně ovlivněna řízením pracovního kapitálu. Použitím přístupu analýzy citlivosti a s explicitním zohledněním role pracovního kapitálu se může ukázat, že průměrná návratnost investic není konzistentní s čistou současnou hodnotou v rozhodnutích přijmout-odmítnout, pokud je pracovní kapitál nejistý a mění se v části výnosů. (Magni a Marchioni, 2020)

## 2 FINANCOVÁNÍ INVESTIC

### 2.1 Zdroje financování investic

Financování investic by mělo respektovat zásadu, že dlouhodobý majetek má být kryt dlouhodobými zdroji (zlaté pravidlo financování). Při nerespektování této zásady se podnik může dostat do problémů s likviditou v případě, že použije krátkodobé zdroje na financování obnovy nebo přírůstku dlouhodobého majetku. Transformace dlouhodobého majetku na peněžní prostředky totiž trvá podstatně déle než lhůty pro úhradu krátkodobých zdrojů financování. (Mrkvička a Strouhal, 2014)

### 2.2 Interní zdroje

K vlastním zdrojům podniku (někdy nazývaným také interními zdroji) patří:

- odpisy, což jsou náklady, které vyjadřují opotřebení stálých aktiv podniku. Jejich prostřednictvím se přenáší pořizovací cena dlouhodobého majetku do nákladů výroby. Jejich další úlohou je finanční zajištění obnovy dlouhodobého majetku;
- zisk po zdanění, resp. jeho část, kterou se majitelé rozhodli nevyplatit ve formě dividend anebo podílů na zisku.
- dlouhodobé rezervy. Tento zdroj je určen k financování nepředvídaných výdajů v budoucnosti a kryje se jím riziko podnikání. Vytváří se na rub nákladů, v případě jejich použití se však jako náklad uplatní;
- výnosy z prodeje a z likvidace hmotného majetku a zásob;
- nově vydané akcie. U tohoto způsobu financování je nevýhodou to, že se rozředuje kontrola nad činností managementu tím, že do společnosti vstupují noví akcionáři, a navíc vznikají emisní náklady; (Mrkvička a Strouhal, 2014)
- snížení oběžných aktiv, tj. zásob a pohledávek. V případě, že výše oběžných aktiv překračuje optimální výši, lze jejich snížením uvolnit prostředky, které poté mohou být využity pro financování nových projektů. (Fotr a Souček, 2011)

### 2.3 Externí zdroje

Cizí zdroje jsou vlastně externím zdrojem financování. Externí financování umožňuje přesněji reagovat na potřeby změny ve struktuře majetku společnosti a ve fázi zakládání společnosti umožňuje rychlejší a rozsáhlejší tvorbu kapitálu.

Nejdůležitějšími cizími zdroji jsou:

- Dlouhodobý investiční úvěr banky
- Vydané a prodané obligace
- Splátkový prodej
- Leasing aj. (Synek a Kislingerová, 2015)

Další možné cizí zdroje jsou:

- Původní vklady vlastníků a jejich zvyšování
- Účasti – vznik nových společných podniků
- Subvence a dary ze státního rozpočtu, resp. z fondů
- Rizikový kapitál (Venture Capital). (Fotr a Souček, 2011)

Použití cizích zdrojů je vhodné především v situaci, kdy náklady na jejich pořízení jsou nižší než rentabilita celkového kapitálu. Pak totiž externí financování umožňuje růst rentability vlastního kapitálu a tím i růst tržní ceny akcie. (Mrkvička a Strouhal, 2014)

Mezi cizí zdroje patří i projektové financování, finanční podpora z veřejných zdrojů a různé formy projektů veřejně-soukromého partnerství. (Mrkvička a Strouhal, 2014)

Výhodou cizích zdrojů obvykle bývá to, že jsou levnější než vlastní zdroje. Investice však musí vydělat jak na splacení vlastních zdrojů, tak na splacení cizích zdrojů. Cizí kapitál totiž není poskytován zadarmo. Cenou za jeho použití je úrok a ostatní výdaje spojené s jeho získáním. Proto je cizí kapitál rizikovějším zdrojem financování. Toto riziko musí management společnosti pečlivě zvážit před rozhodnutím o financování projektu.

### 3 HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC

Podstatou hodnocení investic je srovnání výdajů na investici s výnosy, které investice přinese. Výsledkem hodnocení pak je závěr, rozhodnutí, zda investiční výdaj uskutečnit anebo nikoli, v případě výběru z více variant se jedná o rozhodnutí, kterou z nich zvolit.

Postup hodnocení investic sestává z několika kroků:

- nejprve je určena výše kapitálového výdaje, tj. jednorázových nákladů na akci nebo projekt,
- ve druhém kroku přichází odhad budoucích výnosů, které investice přinese, tedy identifikace očekávaných peněžních příjmů,
- dále je potřebné stanovit náklady na kapitál, příp. určení požadované výnosnosti investice, která přihlíží i k jejímu stupni rizika,
- výpočet současné hodnoty očekávaných výnosů a aplikování různých metod ekonomického hodnocení investice. (Synek a Kislingerová, 2015)

Každý model ekonomického rozhodování je založen na nějakých předpokladech; pokud některý z předpokladů přestane platit, pak se celá analýza změní. Galli ve své studii uvádí několik takových okolností:

- Rozhodovací proces je subjektivní koncept, který je vždy založen na znalostech, vzdělání, zkušenostech, vnímání a přesvědčení. Nic není jednoduché a ve skutečnosti se rozhoduje o velmi složitých situacích.
- Rozhodování nemůže být založeno pouze na ekonomických faktorech. Ekonomická životaschopnost nemusí být tím nejlepším způsobem, jak nahlížet na problém, který zahrnuje další faktory, jako je životní prostředí a společnost. Při rozhodování se často nezohledňují jiné faktory než ekonomické.
- Rozhodování pouze na základě ekonomických faktorů a úvah není vždy životaschopné. Například, když před rozhodnutím, které by mohlo mít dopad na jiné faktory, jako jsou otázky životního prostředí, sociální otázky, lidská práva nebo riskantní investice, rozhodování pouze na základě ekonomické životaschopnosti nemusí být rozumné. Například finančně a ekonomicky životaschopné řešení nemusí být přijatelné, pokud má negativní dopad na životní prostředí. (Galli, 2020)

### 3.1 Faktory ovlivňující hodnocení investice

Ideální investice je taková, která má vysokou výnosnost, je bez rizika a co nejdříve se zaplatí. Požadovaná kritéria jsou často protikladná: investice s vysokou výnosností je obvykle i vysoce riziková, málo riziková a likvidní investice bývá málo výnosná. (Synek a Kislíngerová, 2015)

Základní vstupní veličiny pro stanovení hodnoty investic jsou:

- peněžní toky (investiční výdaje a cash flow) v každém období investičního procesu,
- počet období předpokládaného provozu,
- podniková diskontní míra vyjadřující minimální požadované zhodnocení úměrné podstoupenému riziku,
- další veličiny – náklady, zisk, údaje technického charakteru... - podle potřeby používaných metod. (Scholleová, 2009)

V rámci hodnocení nelze opomenout rizika, která investici můžou hrozit. Rizika musí být identifikována, aby bylo možné zjistit dopad, který mají na peněžní toky projektu. Jednou z možností, jak se s riziky vypořádat, je jejich rozdělení mezi všechny strany zúčastněné na realizaci projektu. Vytvoří se tak účinný pobídkový nástroj pro zúčastněné strany. Pokud účastník projektu podstoupí riziko, které může nepříznivě ovlivnit výkonnost z hlediska příjmů nebo financování, bude tento hráč pracovat na tom, aby tomuto riziku zabránil. Jinými slovy, efektivní identifikace a alokace rizik vede k minimalizaci volatility peněžních toků generovaných projektem. To je výhodné pro všechny účastníky projektu, kteří očekávají návratnost svých investic. (Gatti, 2013)

### 3.2 Určení kapitálového výdaje

Kapitálové (investiční) výdaje chápe literatura jako souhrn všech nákladů kapitálového charakteru, které je třeba vynaložit na vybudování výrobní jednotky a zabezpečení jejího provozu. (Fotr a Souček, 2011)

Kapitálovým výdajem není jenom pořizovací cena investice dle kupní smlouvy nebo smlouvy o dílo. Podle § 47 odst. 1 vyhlášky č. 500/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, jsou součástí ocenění dlouhodobého majetku také například příprava a zabezpečení pořizovaného majetku, zejména odměny za poradenské služby a zprostředkování, správní poplatky, předprojektové přípravné práce,

průzkumné, geologické, geodetické a projektové práce včetně variantních řešení a rozpočtu, zařízení stavenišť, odstranění porostu a příslušné terénní úpravy, clo, dopravné, montáž, licence, patenty a jiná práva využitá při pořizování majetku, vyřazení stávajících staveb nebo jejich částí v důsledku nové výstavby a jiné. (Česká republika, 2002)

Kapitálové výdaje dále zahrnují výdaje na trvalý přírůstek oběžného majetku podniku, který je vyvolán novou investicí. Ten se vyjadřuje formou trvalé změny čistého pracovního kapitálu. Je nutné si uvědomit, že se jedná o odhad. U odhadu navíc dochází často k podhodnocení nebo opomenutí této položky. (Fotr a Souček, 2011)

Uvedené výdaje se mohou ještě změnit o příjem z prodeje dlouhodobého majetku a také o daňové efekty spojené s tímto prodejem. Daňový efekt může být úsporou v případě, že prodej likvidovaného majetku je ztrátový anebo může kapitálový výdej zvýšit v případě, že společnost má z prodeje likvidovaného majetku zisk. (Polách et al., 2012)

Součástí pořizovací ceny dlouhodobého majetku podle Mezinárodních standardů účetního výkaznictví (IFRS) jsou kromě výše uvedených i náklady na odstranění aktiva a uvedení místa do původního stavu. (Mrkvička a Strouhal, 2014)

Kapitálové výdaje lze vyjádřit vztahem:

$$(1) \quad KV = IK + OM - P \pm D$$

kde

KV je kapitálový výdaj

IK jsou výdaje na pořízení nové investice

OM je výdaje na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu

P je příjem z prodeje existujícího likvidovaného dlouhodobého majetku

D jsou daňové efekty (kladné, záporné)

(Polách et al., 2012)

### 3.3 Identifikace očekávaných peněžních příjmů z investice

Určit očekávané peněžní příjmy z investice je nepochybně obtížnější než stanovit správně výši kapitálového výdaje.

Tato obtížnost vyplývá z toho, že:

- životnost investice je podstatně delší než proces jejího nabytí,

- tím na důležitosti při rozhodování a hodnocení efektivnosti získává faktor času,
- výše a časové rozložení očekávaných příjmů jsou ovlivňovány vyšším počtem faktorů,
- z celkového podnikatelského rizika. (Polách et al., 2012)

V návaznosti na to pak autoři do ročních peněžních příjmů z investic za dobu jejich ekonomické životnosti zahrnují:

- Zisk po zdanění

Jedná se o čistý zisk, který ročně generuje hodnocený projekt, základním východiskem jsou dvě možné úrovně zisku EBT anebo EBITDA.

- Výši ročních odpisů

Výše celkových odpisů za dobu ekonomické životnosti je stejná, avšak použitá odpisová metoda ovlivňuje výši ročních odpisů. Jestliže při použití zrychlené odpisové metody bude realizován na trhu celý objem produkce, má investor k dispozici ve srovnání lineární metodou větší objem odpisů za kratší časový úsek, což má příznivý vliv na hodnocení, protože uvolněné prostředky lze použít na jiné investiční aktivity. (Polách et al., 2012)

Dále je pro detailní hodnocení projektu nutné zahrnout ještě další dvě položky, a to:

- Změny oběžného majetku (čistého pracovního kapitálu)

Přírůstek čistého pracovního kapitálu snižuje příjmy, úbytek zvyšuje příjmy.

Po skončení projektu se čistý pracovní kapitál uvolní a tvoří součást likvidační hodnoty projektu. (Fotr a Souček, 2011)

- Příjem z prodeje dlouhodobého majetku upravený o daň

Uplatní se v případě, že po skončení životnosti investice je možný prodej aktiva. (Mrkvička a Strouhal, 2014)

Když vezmeme v úvahu výše uvedené, očekávané peněžní příjmy z investičního projektu můžeme vyjádřit následovným vztahem:

$$(2) \quad PP = \check{C}Z + OD \pm \check{C}PK + RR \pm D$$

PP – roční přírůstek čistého zisku, který projekt vytváří (úroky z úvěru nejsou započítány do nákladů)



OD – přírůstek ročních odpisů v důsledku realizace projektu,

ČPK – změna čistého pracovního kapitálu v důsledku investování za dobu ekonomické životnosti: (+ úbytek, - přírůstek),

PR – příjem z prodeje dlouhodobého majetku po skončení doby ekonomické životnosti

D – daňový efekt z prodeje dlouhodobého majetku.

(Polách et al., 2012)

### 3.4 Určení podnikové diskontní míry

Při hodnocení investice musíme počítat s tím, že kapitál, podobně jako ostatní výrobní faktory, má svou cenu. Obvyklé je, že firmy financují investice kombinací jednotlivých kapitálových složek a pak se počítá průměrné procento kapitálových nákladů, tzv. WACC (Weighted Average Cost of Capital). (Synek a Kislingerová, 2015)

WACC se vypočte jako vážený aritmetický průměr podle vzorce:

$$(3) \quad n_k = \frac{VK}{K} \times n_v + \frac{CK}{K} \times (1 - s_{dp}) \times n_c$$

Kde

$n_k$  firemní náklady kapitálu (%)

$n_v$  náklady vlastního kapitálu (%)

$n_c$  náklady cizího kapitálu (%)

$s_{dp}$  sazba daně z příjmů (%)

CK velikost zpoplatněného cizího kapitálu

VK velikost vlastního kapitálu

K součet vlastního a cizího kapitálu

Vypočtený ukazatel se používá jako diskontní míru při přepočtech budoucích hodnot na hodnoty současné.

Přesné a stručné pokyny, jak stanovit rizikové prémie pro systematické riziko, nejsou k dispozici. Problémem je, že diskontní sazby upravené o riziko jsou velmi citlivé na volbu délky období, za které se určují výnosy (denní, týdenní nebo měsíční), délky uvažovaných časových horizontů (například 10 nebo 25 let) a datum zahájení. Existují argumenty pro

mírnou revizi diskontních sazeb směrem dolů pro projekty s časovým rozvrhem delším než 20 let. Při volbě vyšší diskontní sazby, která se v současnosti používá i pro projekty s prodlouženými investičními horizonty, které jsou běžné v dodavatelském sektoru, může vést například k podcenění nákladů na vyřazení z provozu a budoucích nákladů. (Willigers, Jones a Bratvold, 2017)

Obecně se po dobu životnosti projektu zdrojů používá jediná diskontní sazba. Tam, kde se používají diskontní faktory využívající více než jednu diskontní sazbu, tyto faktory zřídka zahrnují dopady změny poměru dluhu k vlastnímu kapitálu, zvyšující se kapitalizace projektů, výnosy akcií směřující k bezrizikové sazbě a konečně obhajitelnou prémii začleněnou k zohlednění technického rizika. (Lilford, Maybee a Packey, 2018) To otevírá další možnosti hlubší analýzy průměrných kapitálových nákladů.

### 3.5 Výpočet současné hodnoty očekávaných výnosů

Očekávané výnosy z investice plynou po řadu let. V ekonomickém životě platí, že hodnota dnešní koruny je vyšší než hodnota koruny v budoucnu. Časová hodnota peněz se mění, a to je při hodnocení efektivnosti investice potřebné vzít v úvahu.

Výpočet současné hodnoty cash flow se vypočítá diskontováním očekávaných budoucích výnosů projektů výnosovou mírou, kterou nabízejí srovnatelné investiční alternativy. Jedná se o diskontní sazbu anebo také alternativní náklad kapitálu.

Současnou hodnotu cash flow pak počítáme podle vzorce:

$$(4) \quad SHCF = \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

(Synek a Kislingerová, 2015)

Odhad budoucích peněžních toků vychází z posouzení současné hodnoty podniku a budoucích příležitostí. Pro posouzení finančního zdraví je vhodné provést finanční analýzu podniku a to nejenom z hlediska současného finančního zdraví ale i očekávaného vývoje hospodaření. Je nutné analyzovat dopad realizace investice zejména do zadluženosti a likvidity podniku, identifikovat případné problémy s realizací předem, aby se podnik mohl připravit na jejich řešení. (Knápková et al., 2017)

Zásady úrokového krytí mají obvykle tendenci převádět významnou část financování na pevnou sazbu. Tato praxe sama o sobě není bez rizik, protože úroková sazba zůstane nezměněna, i když srovnávací tržní sazby drasticky poklesnou; jinými slovy roste váha fixní

složky nákladů projektu. Další klíčovou makroekonomickou proměnnou je úroveň a kolísání směnného kurzu národní měny vůči jedné nebo více cizím měnám. To nabývá na významu, když je část investic, nákladů nebo výnosů uváděna v cizí měně. (Gatti, 2013)

## 4 METODY HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC

Základním principem hodnocení efektivnosti investičních výdajů je skutečnost, že současný důchod obětujeme za příslib budoucího důchodu a porovnáme výdaje na investici s výnosy, které přinese. Při tom do úvahy vezmeme i rizikovost investice (stupeň nebezpečí, že nebude dosaženo očekávaných výnosů) a dobu splacení investic (stupeň likvidity investice – tj. doba, rychlost přeměny investičního výdaje zpět do peněžní formy).

### 4.1 Statické ukazatele hodnocení efektivnosti investic

Statické metody jsou vhodné pro krátkodobé hodnocení efektivnosti projektů. Nezohledňují faktor času, jedná se o pomocné, doplňkové metody.

Mezi výhody statických metod patří:

- zahrnují příjmové i výdajové hledisko;
- jsou snadné na kalkulaci;
- výsledky jsou dobře uchopitelné a srozumitelné z hlediska interpretace. (Scholleová, 2009)

Tyto metody upřednostňuje většina firem, a to zejména pro jejich jednoduchost nebo proto, že tyto metody jsou v podniku využívány více let. Lze je použít zejména tehdy, když faktor času nemá podstatný vliv na rozhodovací proces, tj. jde o jednorázové pořízení (např. koupě stroje), nebo pro projekt s krátkou dobou ekonomické životnosti (max. 2 roky). (Polách et al., 2012)

Mezi statické metody patří metoda průměrných ročních nákladů, průměrná výnosnost investice a doba návratnosti.

V této práci pro hodnocení efektivnosti investice použijeme ze statických metod dobu návratnosti, která je popsána níže.

#### 4.1.1 Doba návratnosti investice

Tento ukazatel, někdy také nazýván doba úhrady, se definuje jako doba potřebná pro úhradu celkových investičních nákladů jeho budoucími příjmy. Znamená to, že za dobu úhrady se vrátí prostředky vložené do projektu. Hlavní předností této metody je jednoduchost a srozumitelnost. (Fotr a Souček, 2011)

Jde o zjišťování doby splatnosti projektu; kritérium výhodnosti – nejvýhodnější je projekt, který prokazuje nejkratší dobu amortizace. Je to doba, za kterou se projekt splatí z výnosů investování – cash flow. Doba splatnosti by při efektivním investování měla být podstatně kratší než doba životnosti investice. (Polách et al., 2012)

Postup výpočtu je následující:

Jsou-li výnosy v každém roce stejné, pak dobu splacení zjistíme dělením investičních nákladů roční částkou očekávaných výnosů.

Jsou-li výnosy v každém roce jiné, budeme postupně načítat roční částky cash flow tak dlouho, až se kumulovaná částka rovná investičním nákladům. (Synek a Kislingerová, 2015)

Mezi nedostatky tohoto ukazatele patří především:

- ignoruje časového průběhu peněžního toku v rámci doby úhrady (nerozlišuje, zda vyšší peněžní toky plynou na počátku, či na konci doby úhrady);
- ignoruje příjmy projektu po době úhrady;
- zdůrazňuje rychlou finanční návratnost projektů a preferuje tak krátkodobé projekty před dlouhodobými projekty;
- nerespektuje faktor času ani riziko projektu. (Fotr a Souček, 2011)

## 4.2 Dynamické ukazatele hodnocení investic

Oblast inženýrského managementu nebere v úvahu pouze jeden produkt, podnik nebo projekt. Manažeři v technickém prostředí jsou vystaveni různým novým investicím a také plánům, jak pomoci vybudovat firmu. Obvykle takové projekty vytvářejí nezávislí dodavatelé a podnikatelé a rozhodování o nich zahrnuje kritérium časové hodnoty projektu – NPV. Toto kritérium však pouze vypovídá o výši peněz, které budou touto investicí získány, ale to může být v některých případech nevýznamné. Aby bylo možné intuitivně vyhodnotit původní hodnotu projektu, je nutné použít vnitřní výnosové procento a zjistit hodnotu investice, která bude získána za určitý časový úsek. Míra návratnosti je tedy zásadní pro vedlejší projekty, které také dodávají různé kapitálové zdroje. (Galli, 2020)

Výhodou níže uvedených metod, zvaných dynamické metody je, že zohledňují působení významného činitele, kterým je čas. Ten působí na změnu hodnoty peněz. Tyto metody berou v úvahu dvě základní pravidla financování:

1. Koruna dnes má větší hodnotu než koruna zítra. Z tohoto důvodu očekávané výnosy přepočítáváme na současnou hodnotu.
2. Bezpečná koruna má větší hodnotu než riziková koruna. Toto pravidlo nás nutí zohlednit faktor rizika. (Polách et al., 2012)

Dynamické metody, které dále v této práci budeme využívat, jsou metoda čisté současné hodnoty (NPV) a metoda vnitřního výnosového procenta (IRR).

#### 4.2.1 Metoda čisté současné hodnoty (NPV)

Metoda čisté současné hodnoty je dynamickou metodou hodnocení efektivnosti investičních projektů. Spočívá v propočtu čisté současné hodnoty. Jedná se o rozdíl mezi diskontovanými peněžními toky z fungování investice a diskontovanými kapitálovými výdaji na její uvedení do provozu. (Mrkvička a Strouhal, 2014)

Čistá současná hodnota je jedno z nejčastěji používaných kritérií pro efektivní ekonomické rozhodování. Tato metoda se používá ke srovnání budoucích hodnot peněžních toků s dnešními investičními výdaji. Je-li hodnota budoucích peněžních toků ve srovnání s dnešními výdaji nižší, znamená to, že by nemělo být učiněno rozhodnutí ve prospěch projektu. Pro výpočet analýzy čistého současného jmění se používají následující kroky:

1. Stanovení míry návratnosti. Obvykle se rovná míře vnitřní návratnosti, nebo minimální přípustné míře návratnosti.
2. Identifikace délky životnosti investice nebo jiného projektu, který hodnotíme.
3. Odhad čistých peněžních toků, které se díky investici nebo jinému projektu v budoucnu vygeneruje.
4. Výpočet současné hodnoty všech budoucích peněžních toků a výpočet jejich součtu podle vzorce. (Galli, 2020)

Pro čistou současnou hodnotu (NPV) platí:

$NPV = 0 \rightarrow$  investici nelze doporučit ani zamítnout

$NPV > 0 \rightarrow$  investovat (projekt je přijatelný, zvyšuje tržní hodnotu firmy)

$NPV < 0 \rightarrow$  neinvestovat (projekt je nepřijatelný, nezajišťuje požadovanou míru výnosu)

(Polách et al., 2012)

Čím větší je NPV projektu, tím vyšší je projekt pro firmu výhodnější.

Opačný názor na investici s  $NPV = 0$  zastává Scholleová. Svůj názor odůvodňuje významem diskontování. Diskontní míra je vyjádřením rizika nebo přesněji odměny za riziko, kterou požadují vlastníci a věřitelé za uložení peněz do podnikových projektů. Je-li tedy diskontní míra 14%, znamená to, že z vložených prostředků budou chtít 14% navíc. Při vkladu 100 000 Kč a úrokové míře budou požadovat 114 000 Kč. Při diskontování vložených 114 000 Kč o 14% dostaneme 100 000 Kč, odečteme investici a dostaneme výsledek 0.  $NPV$  je 0, ale vlastníci a věřitel dostali svých 14%.

Při  $NPV = 0$  dochází k vytvoření přesně takového efektu, který splnil požadavky na výnosnost zadržného kapitálu. (Scholleová, 2009)

$$(5) \quad NPV = -IN + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \frac{CF_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n}$$

kde:

$IN$  je investiční náklad,

$CF_1$  až  $CF_n$  jsou roční výnosy z investování za dobu ekonomické životnosti projektu (očekávaná hodnota  $CF$ ),

$k$  je diskontní sazba (míra),

$n$  je doba životnosti projektu. (Polách et al., 2012)

#### 4.2.2 Metoda vnitřního výnosového procenta (IRR)

Tato metoda patří mezi nejpoužívanější metody hodnocení projektů. Je založena rovněž na koncepci současné hodnoty, respektuje časovou hodnotu peněz, a proto ji zařazujeme mezi dynamické metody.

Diskontní míra není daná, ale hledáme takovou její hodnotu, při které se současné očekávané výnosy z investice rovnají současné hodnotě výdajů na investici. Pokud se jedná o investici na úvěr, mělo by vnitřní procento být vyšší, než je úroková míra. (Synek a Kislingerová, 2015)

Pro projekty spolupráce veřejného a soukromého sektoru ve Velké Británii byla uskutečněna studie, která se věnovala správnému určení diskontní míry projektu pro různé typy financování. Studie se na náklady projektu dívala také z pohledu veřejného sektoru. Diskontní míru je potřebné správně určit i kvůli tomu, aby IRR cash flow ve skutečnosti představovalo úrokovou sazbu, kterou veřejný sektor platí za poskytnutí kapitálových aktiv projektu. Pak zatímco efektivní úroková sazba, která se platí, zůstává důležitým měřítkem

nákladů, ještě důležitějším měřítkem nákladů z hlediska veřejného sektoru jsou náklady obětované příležitosti toku budoucích plateb; to znamená (v případě veřejného sektoru ve Velké Británii), kolik si bylo možné půjčit od Národního půjčkového fondu za stejné náklady, jaké vyplývají z cash flow projektu. Tyto náklady obětované příležitosti jsou vhodně měřeny vypracováním NPV projektu, diskontovaného úrokovou sazbou rovnající se úrokové sazbě NLF (Národního půjčkového fondu). Z pohledu soukromého, akciového investora v projektu spolupráce veřejného a soukromého sektoru jde o tok plateb, který představuje vstup rizikového kapitálu do projektu, a výnosy, které z toho plynou. V tomto případě se pro diskontování toku plateb použije cílová míra návratnosti kupujícího tohoto toku plateb. (Cuthbert a Cuthbert, 2012)

Rozhodnutí o vhodnosti investice záleží na cílech investora, zda vyžaduje absolutní nebo relativní výnos. NPV je metodou vhodnější, pokud firmu zajímá přírůstek hodnoty, což je v případě potřeby obnovy nebo rozvoje. Metoda IRR bude naopak vhodnější v případě, kdy investor hledá uplatněním pro zhodnocení volných prostředků. (Scholleová, 2009)

Výpočtem hledáme diskontní míru, při níž:

$$SHCF = IK, \text{ resp. } SHCF - IK = 0$$

(Polách et al., 2012)

Výpočet je skutečně hledáním, tzn. provádí se metodou pokusů a omylů (tzv. iterativní postup) a následně lineární interpolací:

$$(6) \quad IRR = k_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - |NPV_2|} \cdot (k_2 - k_1)$$

kde  $k_1$  je diskontní sazba, při níž je  $NPV > 0$ ,

$k_2$  je diskontní sazba, při níž je  $NPV < 0$ ,

$NPV_1$  je kladná NPV, při diskontní sazbě  $k_1$

$NPV_2$  je záporná NPV, při diskontní sazbě  $k_2$

$k$  je diskontní sazba firmy (požadovaná míra efektivnosti) (Polách et al., 2012)

Pravidlo IRR:

$IRR < k$  – neinvestovat

$IRR > k$  – investovat



Předností metody IRR je především to, že pro jeho stanovení a využití není třeba přesně znát diskontní sazbu.

Kritérium vnitřního výnosového procenta má některá omezení:

- nelze jej použít pro projekty s nekonvenčními peněžními toky, tedy když se v průběhu posuzované doby životnosti projektu mění hodnota peněžních toků z kladné na zápornou a naopak. Tehdy získáme tolik vnitřních výnosových procent, kolik je změn peněžního toku;
- nelze jej použít pro vzájemně se vylučující projekty.

Jinak, co se investičního rozhodování týče, firma by měla volit k realizaci pouze takové projekty, u nichž vnitřní výnosové procento je vyšší než podnikem požadovaná výnosnost. Pouze tehdy je čistá současná hodnota kladná. (Mrkvička a Strouhal, 2014)

IRR jako jediné kritérium využívá pouze část informací, které lze získat výpočtem výhodnosti investičního projektu. Využívá jeden rozdíl mezi úrokovými sazbami, a to mezi IRR a náklady kapitálu. Naproti tomu NPV využívá všechny rozdíly mezi všemi možnými IRR pro projekt a jeho kapitálovými náklady; proto je NPV širší pojem než samotná IRR. (Osborne, 2010)

Nevýhodou IRR je, že se jedná o neobjektivní měřítko vhodné pouze pro projekty klasifikovaných jako jednoduché, a toto zkrácení bude pravděpodobně podstatné v mnoha aplikacích v reálném světě. Proto někteří autoři navrhují používat metodu čisté současné hodnoty k určení, zda projekty přijmout/odmítnout a analytikům doporučují místo IRR použít návratnost současných nákladů jako měřítko skutečné míry návratnosti projektu. (Bornholt, 2017)

IRR v této práci budeme srovnávat s požadovanou výnosností vlastních zdrojů podniku.

## **5 FINANČNÍ ANALÝZA PODNIKU VE VZTAHU K PLÁNOVANÉ INVESTICI**

Finanční analýza slouží ke komplexnímu zhodnocení finanční situace podniku. S její pomocí lze odhalit vhodnost kapitálové struktury, míry efektivnosti využití aktiv, schopnosti splácet své závazky. Finanční analýzu jako zdroj pro další rozhodování potřebují manažeři podniku, ale i investoři, obchodní partneři, banky atd. K významným zdrojům dat patří vnitropodnikové účetní výkazy, výroční zprávy apod. (Knápková et al., 2017)

Protože cílem této práce není kompletní finanční analýza podniku, zaměříme se jenom na základní vertikální analýzu, která bude provedena v procentech a na nejdůležitější ukazatele ve vztahu k plánované investici, tj. na analýzu kapitálové struktury, likvidity a zadluženosti podniku a na analýzu základních ukazatelů, kterými jsou rentabilita kapitálu, rentabilita zisku a rentabilita vlastního kapitálu.

### **5.1 Analýza stavových ukazatelů**

V rámci této analýzy provedeme základní analýzu majetkové a finanční struktury podniku.

Vzhledem k rozsahu práce budeme sledovat pouze podíl dlouhodobého majetku, oběžných aktiv a časového rozlišení na aktivech. Posoudíme strukturu podnikového majetku ve vztahu ke složení kapitálu. Dále provedeme analýzu podílu vlastních a cizích zdrojů na financování podniku. V rámci podílu vlastních zdrojů pak budeme věnovat pozornost nakládání s výsledkem hospodaření minulých let.

### **5.2 Rozdílové ukazatele finanční analýzy**

Rozdílové ukazatele slouží k analýze a řízení finanční situace podniku s orientací na jeho likviditu. K nejvýznamnějším rozdílovým ukazatelům patří čistý pracovní kapitál, který je definován jako rozdíl mezi oběžným majetkem a krátkodobými cizími zdroji. Tento ukazatel má významný vliv na platební schopnost podniku. (Knápková et al., 2017)

### **5.3 Poměrové ukazatele**

#### **5.3.1 Analýza zadluženosti**

Základním nástrojem finanční analýzy jsou poměrové ukazatele. Analýza pomocí poměrových ukazatelů je velmi oblíbená, protože umožňuje získat rychlou představu o finanční situaci v podniku. Jedním z aspektů, které zkoumá, je zadluženost podniku.

Analýza zadluženosti – tyto ukazatele slouží jako indikátory výše rizika, jež podnik nese při daném poměru a struktuře vlastního kapitálu a cizích zdrojů. Čím vyšší je zadluženost podniku, tím vyšší bere na sebe riziko, protože musí být schopen své závazky splácet bez ohledu na to, jak se mu právě daří. V rámci této práce posoudíme tyto ukazatele:

Celková zadluženost:

$$(7) \quad \text{Celková zadluženost} = \frac{\text{cizí zdroje}}{\text{aktiva celkem}}$$

Celková zadluženost je základním ukazatelem zadluženosti. Doporučená hodnota, na kterou se odvolává řada autorů odborné literatury, je mezi 30 a 60 %. (Knápková et al., 2017)

Dalším využívaným ukazatelem je míra zadluženosti, která poměruje cizí a vlastní kapitál. Tento ukazatel zajímá zejména banky při žádosti o nový úvěr. U posuzování ukazatele se bere do úvahy i jeho časový vývoj, zda se podíl cizích zdrojů zvyšuje či snižuje. (Knápková et al., 2017)

Míra zadluženosti:

$$(8) \quad \text{Míra zadluženosti} = \frac{\text{cizí zdroje}}{\text{vlastní kapitál}}$$

Úrokové krytí

$$(9) \quad \text{Úrokové krytí} = \frac{EBIT}{\text{nákladové úroky}}$$

Úrokové krytí charakterizuje výši zadluženosti pomocí schopnosti podniku splácet nákladové úroky. Tento ukazatel je významný pro financování cizími úročenými zdroji. Doporučená hodnota tohoto ukazatele podle literatury je vyšší než 5. (Knápková et al., 2017)

### 5.3.2 Analýza likvidity

Likvidita podniku vyjadřuje jeho schopnost hradit své krátkodobé závazky. Do čitatele se umisťují majetkové složky s různou dobou likvidnosti a do jmenovatele krátkodobé závazky.

Ukazatel běžné likvidity (likvidita III. stupně)

$$(10) \quad \text{Běžná likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

Ukazatel udává, kolikrát pokryjí oběžná aktiva krátkodobé závazky podniku. Doporučená hodnota ukazatele je mezi 1,5 – 2,5. Dosahuje-li hodnota ukazatele 1, je nutné zhodnotit riziko spočívající v tom, že obrat krátkodobých závazků může být vyšší než obrat aktiv.

Ukazatel pohotové likvidity (likvidita II. stupně)

$$(11) \text{ pohotová likvidita} = \frac{\text{kr. pohledávky} + \text{kr. fin. majetek} + \text{peněžní prostředky}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

Ukazatel by měl nabývat hodnot 1 – 1,5. Pokud je poměr nižší než 1, podnik musí spoléhat např. na prodej zásob.

Ukazatel hotovostní likvidity (likvidita I. stupně)

$$(12) \text{ hotovostní likvidita} = \frac{\text{krátkodobý finanční majetek} + \text{peněžní prostředky}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

Ukazatel by měl nabývat hodnot 0,2 – 0,5. Vysoké hodnoty ukazatele znamenají, že finanční prostředky jsou využívány neefektivně. (Knápková et al., 2017)

### 5.3.3 Analýza rentability

Rentabilita, resp. výnosnost vloženého kapitálu je měřítkem schopnosti dosahovat zisk prostřednictvím využití investovaného kapitálu a vytvářet tak nové zdroje.

Rentabilita tržeb (return on sales – ROS):

$$(13) \text{ rentabilita tržeb} = \frac{\text{zisk}}{\text{tržby}}$$

Rentabilita celkového kapitálu (return on assets – ROA)

$$(14) \text{ rentabilita celkového kapitálu} = \frac{\text{EBIT}}{\text{aktiva}}$$

Jedná se o ukazatel, který měří výkonnost neboli produkční sílu podniku. Použitím EBIT v čitateli měříme výkonnost podniku bez vlivu zadlužení a daňového zatížení.

Rentabilita vlastního kapitálu (return on equity – ROE)

$$(15) \text{ rentabilita vlastního kapitálu} = \frac{\text{zisk}}{\text{vlastní kapitál}}$$

Měřením rentability vlastního kapitálu lze vyjádřit výnosnost kapitálu vloženého vlastníky podniku. Doporučená hodnota ukazatele je, aby byl vyšší než činí úroky z dlouhodobých vkladů. (Knápková et al., 2017)

## 6 KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRICKÉ ENERGIE A TEPLA (KVET)

Princip kogenerace spočívá v kombinované výrobě elektrické energie a tepla. Oproti klasickým elektrárnám, ve kterých je teplo vzniklé při výrobě elektrické energie vypouštěno do okolí, využívá kogenerační jednotka teplo k vytápění.

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (KVET) neboli kogenerace je tedy způsob výroby elektrické energie, při kterém se užitečným způsobem využije teplo, jež se při procesu výroby elektřiny uvolňuje. Tím se dosahuje velmi vysoké účinnosti využití energie v palivu. Zároveň se díky tomuto procesu minimalizují ztráty, které při tradiční výrobě elektrické energie vznikají. Díky efektivnímu využití „odpadního tepla“ se při kombinované výrobě elektřiny a tepla ušetří až 70 % energie obsažené v palivu oproti oddělené výrobě elektřiny a tepla.

Ustanovení Směrnice 2004/8/EC Evropského parlamentu a Rady o podpoře kogenerace založené na efektivní poptávce po teple na vnitřním energetickém trhu definuje podmínky přiznání podpory pro technologie a zavádí pojem vysoce účinná kogenerace. Ustanovení Směrnice se postupně promítají do naší legislativy. Energetický zákon 406/2000 Sb. stanovuje podmínky kombinované výroby tepla a elektřiny, připojení, přístupu do sítí, prodeje a osvědčení o původu elektřiny. Zákon o obnovitelných zdrojích energie 180/2005 Sb. upravuje podporu státu pro výrobu elektrické energie z obnovitelných zdrojů energie. (Kogenerace, 2001-2022)



Obrázek 1 Princip kogenerace (TEDOM a.s., b.r.)

## 6.1 Důvody pro instalaci další kogenerační jednotky a dalších opatření v rámci posuzované investice

Instalace nové kogenerační jednotky má přinést společnosti dva benefity: zapsání do seznamu účinných soustav zásobování teplem a dodatečné ekonomické přínosy ve formě tržeb za elektrickou energii dodanou do sítě a za zelený bonus.

### 6.1.1 Účinná soustava zásobování teplem

Posuzovanou investici lze charakterizovat i jako mandatorní investici za účelem vyhovění legislativním podmínkám pro zápis do evidence účinných soustav zásobování tepelnou energií. Tuto evidenci v souladu s § 25 zák. č. 165/2012 Sb. zveřejňuje ERÚ do 30. dubna následujícího roku na základě údajů z předchozího kalendářního roku. (Česko, 2012)

Snahou společnosti je rozšiřovat odběratelskou základnu a připojovat nové objekty bytových domů, které se ve městě staví, k soustavě centrálního zásobování teplem. Při výrobě tepelné energie se používá jako primární energie plyn, který je neobnovitelným zdrojem. Proto na společnost má nepříznivý dopad vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov, která nabyla účinnosti dne 01.09.2020 a která v příloze 3 zavedla faktory přepočtu primární energie z neobnovitelných zdrojů následovně:

Tab. 1 Faktory přepočtu primární energie, vlastní zpracování dle vyhl. 264/2020 Sb. (Česko, 2020)

Použitý primární zdroj energie v budově	Faktor přepočtu
Zemní plyn (plynová kondenzační kotelna)	1,0
Účinná SZTE (soustava zásobování teplem) s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie	0,2
Účinná SZTE s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	0,9
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií	1,3

Výroba tepelné energie ve společnosti zatím nespadá do účinných soustav zásobování tepelnou energií. Za účinnou soustavu je považována ta soustava, do které bylo v předcházejícím kalendářním roce dodáno alespoň 50% tepla z obnovitelných zdrojů, 50% tepla z druhotných zdrojů, 75% tepla z kombinované výroby tepla a elektřiny nebo 50% tepla z kombinace uvedených možností.

Vyhláška zatím nestanoví, jaký je povinný podíl tepla z obnovitelných zdrojů v případě kombinace uvedených možností. Je tedy možné vyrobit teplo formou vysokoúčinné kombinované výroby elektrické energie a tepla (v kogenerační jednotce) a malou část tepla vyrobit v obnovitelných zdrojích, jako např. prostřednictvím tepelného čerpadla. (Česko, 2020)

V roce 2020 společnost dosáhla podílu vyráběného tepla z kombinované výroby tepla a elektřiny cca 27 %. Pro účely budov připojovaných na soustavu zásobování tepelnou energií je tedy nutné počítat s faktorem přepočtu primární energie z neobnovitelných zdrojů 1,3. To způsobuje, že budovy připojované na SZTE nesplní požadavek na energetickou náročnost u primární energie z neobnovitelných zdrojů. Naopak, paradoxně lokální plynové kotelny mají faktor přepočtu primární energie z neobnovitelných zdrojů 1,0. To je zvýhodňuje při rozhodování o provedení zdroje tepla.

Obnovitelnými zdroji se podle § 2 zákona č. 165/2012 Sb. O podporovaných zdrojích energie rozumí obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie, jimiž jsou energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, půdy, vzduchu, biomasy, skládkového plynu, kalového plynu z čistíren odpadních vod a energie bioplynu. (Česko, 2012)

### **6.1.2 Výše zeleného bonusu**

Zákon č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie umožňuje Energetickému regulačnímu úřadu stanovit každoročně zelený bonus – výši podpory na vyrobené množství elektrické a tepelné energie z podporovaných zdrojů a z obnovitelných zdrojů. (Česko, 2012)

Energetický regulační úřad proto každoročně vydává Cenové rozhodnutí, kterým se stanovuje podpora pro podporované zdroje energie pro následující rok.

Roční zelený bonus na elektřinu z KVET (kombinované výroby elektrické energie a tepla, tedy kogenerační jednotky) se skládá ze dvou sazeb – základní a doplňkové. Pro rok 2022 nebyla stanovena pro KVET doplňková sazba, pouze sazba základní.

Sazby zeleného bonusu pro r. 2022, uplatnitelné pro společnost jsou uvedeny v tab. č. 2.

Tab. 2 Výše zeleného bonusu pro r. 2022 vlastní zpracování dle  
Cenového rozhodnutí 6/2021 (ERÚ, 2021)

Instalovaný výkon kW od – do (včetně)	Provozní hodiny (h/rok)	Zelený bonus (Kč/MWh)
200–1000	3 000	808
200–1000	4 400	441

Provozními hodinami se rozumí prvních 3 000/4 400 hodin v kalendářním roce a současně maximální počet provozních hodin v daném kalendářním roce, pro které je možné uplatnit nárok na podporu elektřiny z KVET. Změnu režimu provozních hodin je možné provést pouze jednou ročně. Výše zeleného bonusu závisí na počtu provozních hodin v roce a oznamuje se na celý rok předem. (ERÚ, 2021)

Pro výrobní elektřiny, uvedené do provozu nebo rekonstruované od 1. ledna 2016 se zohledňuje jakákoliv nevratná investiční podpora z veřejných prostředků, a to snížením provozní podpory o redukční faktor. Pro výpočet redukčního faktoru se stanoví cenové rozhodnutí ERÚ č. 6/2021 vzorec:

$$(17) RF = \frac{(DOT \times AF)}{VYR},$$

kde

$$(18) AF = \frac{IRR}{1 - \frac{1}{(1+IRR)^{DŽ}}},$$

pro elektřinu

$$(19) VYR = P \times PRV$$

RF v Kč/MWh je redukční faktor;

DOT v Kč je celková investiční dotace udělená projektu;

DŽ v letech je doba životnosti výrobní elektřiny, a to 15 let v případě podpory na elektřinu z KVET;

AF je anuitní faktor;

IRR je vnitřní výnosové procento uvedené v žádosti o udělení investiční dotace;

VYR v MWh je roční množství vyrobené elektřiny, jedná se o rozdílné krácení bonusu v případě 3 000 hodin provozu a 4 400 hodin provozu;



$P$  v  $MW_e$  je elektrický instalovaný výkon výroby elektřiny. (ERÚ, 2021)

## 6.2 Energetický posudek pro energetické projekty

Obsah energetického posudku upravuje Vyhláška č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie. Součástí energetického posudku je i ekonomické posouzení projektu.

Hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je kritérium čistá současná hodnota (NPV) a doplňujícími kritérii jsou vnitřní výnosové procento (IRR) a reálná doba návratnosti (Td). (Česko, 2021)

V případě veřejné podpory si správce programu podpory (dotačních programů) může vyžádat specifické ekonomické hodnocení podle jím stanovených kritérií. Tato kritéria upravují zejména hodnotu životnosti, která se předpokládá v délce 20 let a stanovují i diskontní úrokovou míru, která je uvažována ve výši 3 %. Hodnocení se provádí ve stálých cenách a hodnocení ekonomické efektivnosti je stanoveno před zdaněním hodnocené příležitosti. (Česko, 2021)

Pro plánovanou investici byl vypracován energetický posudek podle výše uvedených kritérií. Proto je účelem této práce nejenom provést ekonomické zhodnocení posudku za nových finančních podmínek (cena plynu), ale i s kritérii, která jsou pro posouzení investice přísnější a lépe odpovídají skutečnosti, než kritéria stanovená vyhláškou.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 7 PŘEDSTAVENÍ FIRMY

Vybraná společnost je společností ze 100 % vlastněna městem Veselí nad Moravou. Hlavním předmětem podnikatelské činnosti společnosti je výroba tepelné a elektrické energie a správa nemovitostí. Základní kapitál společnosti činí 66 098 000 Kč.

### 7.1 Ekonomické zhodnocení společnosti

Společnost lze zařadit podle klasifikace NACE do těchto odvětví:

35.30.1 Výroba tepla

35.30.2 Rozvod tepla

68.32.0 Správa nemovitostí na základě smlouvy nebo dohody

Jako podklad pro zhodnocení ekonomického postavení společnosti byly využity auditované účetní výkazy z let 2019, 2020 a předběžné výkazy za r. 2021.

Společnost zaměstnává 27 zaměstnanců. Vedení společnosti tvoří jednatel a vedoucí obou útvarů. Funkci valné hromady vykonává v souladu se zákonem o obcích Rada města Veselí nad Moravou. Kontrolní funkce náleží dozorčí radě, která zasedá jednou za čtvrtletí.

Tab. 3 Vývoj počtu zaměstnanců (vlastní zpracování)

Vývoj počtu zaměstnanců		
2019	2020	2021
24	27	27

#### 7.1.1 Horizontální a vertikální analýza rozvahy

Horizontální analýza aktiv poskytuje pohled na vývoj položek rozvahy v rozmezí posledních tří let v tis. Kč a meziroční srovnání změn v procentech. Údaje za r. 2021 jsou předběžné. Hodnota dlouhodobého majetku společnosti se pohybuje v daném období mezi 94 miliony Kč a 101 miliony Kč. Veškerý dlouhodobý majetek je tvořen dlouhodobým hmotným majetkem, což je dané charakterem společnosti: jedná se o společnost, která dodává teplo a její majetek tedy sestává z dálkového vedení (potrubí v zemi), technologického vybavení kotelen, předávacích stanic a také kogenerační jednotky, která slouží na výrobu elektřiny a tepla. Společnost pravidelně investuje do dlouhodobého majetku, obnovuje a nahrazuje odepsaná zařízení a rovněž investuje do nových technologií.

Tab. 4 Horizontální analýza aktiv společnosti v tis. Kč (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019 – 2021)

V tis. Kč	2019	2020	19/20	2021 předb.	20/21
AKTIVA CELKEM	146 732	145 783	-0,65 %	150 782	3,32 %
Dlouhodobý majetek	94 401	99 994	5,59 %	101 497	1,48 %
DNM	0	0	0,00 %	0	0,00 %
DHM	94 401	99 994	5,59 %	101 497	1,48 %
oprávky	46 506	51 310	9,36 %	57 408	10,62 %
DFM	0	0	0,00 %	0	0,00 %
oběžná aktiva	27 154	17 346	-56,54 %	21 370	18,83 %
zásoby	182	98	-85,71 %	55	-78,18 %
pohledávky	7 610	9 116	16,52 %	9 820	7,17 %
pohledávky dlouhod.	0	631	100,00 %	631	0,00 %
pohledávky krátkod.	7 610	8 485	10,31 %	9 189	7,66 %
peněžní prostředky	19 362	8 132	-138,10 %	11 495	29,26 %
Časové rozlišení aktiv	25 177	28 443	11,48 %	27 915	-1,89 %

Krátkodobý finanční majetek společnost nevlastní.

Podíl oběžného majetku na aktivech je byl v uplynulých třech letech kolísavý. V roce 2020 došlo k výraznému poklesu podílu peněžních prostředků, a to o 10 milionů Kč. Bylo to způsobeno investicemi do rekonstrukce rozvodů tepla na místním sídlišti a také rozšiřující investicí – vybudování nových rozvodů k novostavbě bytového domu.

Tab. 5 Vertikální analýza aktiv (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019–2021)

v tis. Kč a v %	2019		2020		2021 předb.	
AKTIVA CELKEM	146 732	100 %	145 783	100 %	150 782	100 %
Dlouhodobý majetek	94 401	64 %	99 994	69 %	101 497	67 %
DNM	0	-	0	-	0	-
DHM	94 401	64 %	99 994	69 %	101 497	67 %
oprávky	46 506	-	51 310	-	57 408	-
DFM	0	-	0	-	0	-
oběžná aktiva	27 154	19 %	17 346	12 %	21 370	14 %
zásoby	182	0 %	98	0 %	55	0 %
pohledávky	7 610	5 %	9 116	6 %	9 820	7 %
pohledávky dlouhod.	0	-	631	-	631	-
pohledávky krátkod.	7 610	-	8 485	-	9 189	-
peněžní prostředky	19 362	13 %	8 132	6 %	11 495	8 %
Časové rozlišení aktiv	25 177	17 %	28 443	20 %	27 915	19 %

Krátkodobé pohledávky tvoří cca 5–7 % oběžného majetku. Je to dáno jednak dobrou platební morálkou odběratelů a také proto, že při účtování se využívá časového rozlišení, které zase tvoří významnou část aktiv. Ve sledovaných letech podíl na aktivech tvořil 17–20 %. Společnost za své služby vybírá zálohy (na dodávky tepla a teplé vody) v průběhu roku a k jejich zúčtování dochází až po vyúčtování v následujícím roce.

Tab. 6 Finanční struktura společnosti v letech 2019-2021 (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019-2021)

V tis. Kč	2019		2020		2021 předběžný	
PASIVA CELKEM	146 732	100 %	145 783	100 %	150 782	100 %
Vlastní kapitál	95 391	65 %	95 426	65 %	97 806	65 %
Základní kapitál	66 098	45 %	66 098	45 %	66 098	44 %
Ážio a kapitálové fondy	19 264	13 %	19 264	13 %	19 264	13 %
Fondy ze zisku	8 808	6 %	9 835	7 %	9 893	7 %
VH minulých let	0	0 %	0	0 %	29	0 %
VH b.o.	1 221	1 %	229	0 %	2 521	2 %
Cizí zdroje	51 341	35 %	50 357	35 %	52 976	35 %
Rezervy	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Závazky	51 341	35 %	50 357	35 %	52 976	35 %
Závazky dlouhodobé	7 647	5 %	7 331	5 %	8 246	5 %
Dlouhodobé úvěry	6 807	5 %	5 798	4 %	6 845	5 %
Dlouhodobé zálohy	840	1 %	902	1 %	771	1 %
Dlouhodobé z obch. vzt.	0	0 %	631	0 %	631	0 %
Závazky krátkodobé	43 694	30 %	43 001	29 %	44 730	30 %
Krátkodobé úvěry	1 008	1 %	1 008	1 %	1 389	1 %
Krátkodobé zálohy	35 848	24 %	37 724	26 %	37 825	25 %
KD záv. z obchodních vztahů	5 870	4 %	3 215	2 %	4 019	3 %
Ostatní závazky	968	1 %	1 054	1 %	1 497	1 %
Časové rozlišení pasiv	0	0	24	0 %	0	0 %

Procentuální podíl vlastního kapitálu vůči cizím zdrojům zůstává po celou sledovanou dobu zachován. Cizí zdroje tvoří cca 35 % pasiv a vlastní zdroje tvoří cca 65 % pasiv.

Vlastník si nevyplácí zisk, ponechává ho ve společnosti ve fondech, zejména v investičním fondu k obnově majetku. O jeho rozdělení každoročně rozhoduje valná hromada společnosti. Výše hospodářského výsledku za jednotlivé roky je enormně nízká. Až v minulém roce společnost vykázala zisk ve výši 2,5 mil. Kč.

Asi z jedné třetiny je podnik financován z cizích zdrojů. Podnik nevydává žádné dluhopisy, ani netvoří rezervy.

Tab. 7 Vertikální analýza výnosů (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019, 2020, 2021)

V tis. Kč	2019		2020		2021 předb.	
Tržby za prodej vlastních vyr. a služeb	38 719	98 %	41 434	98 %	45 581	99 %
Ostatní provozní výnosy	644	2 %	728	2 %	356	1 %
Tržby prodaný DM	0	0 %	65	0 %	0	0 %
Tržby prodaný materiál	476	1 %	521	1 %	192	0 %
Jiné provozní výnosy	168	0 %	142	0 %	164	0 %
Výnosy celkem provozní	39 363	100 %	42 162	100 %	45 937	100 %

Podíl tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb na celkových výnosech v posledních třech letech činil 98 %. Pod tuto úroveň neklesá, což je dané zaměřením společnosti na výrobu tepla a správu nemovitostí. Tržby za prodej zboží společnost žádné nerealizuje. Ve sledovaném období tržby kolísají mezi 38 a 45 miliony Kč. To je způsobeno hlavním zaměřením, tj. výrobou tepla. Vyšší tržby nemusí nevyhnutně znamenat, že se vyrobilo a prodalo více tepelné nebo elektrické energie. Odráží se zde především základní proměnlivá položka ceny tepla a elektrické energie, kterou je cena zemního plynu. Pochopitelně také záleží na počasí a délce topné sezóny. Lze však vypočítat souvislost mezi náklady na energie a výnosy, které jsou vzájemně propojené. Náklady na spotřebu materiálu a energie se pohybovali mezi 19 a 28 miliony Kč.

Podíl ostatních provozních výnosů na celkových výnosech je zanedbatelný.

Společnost ve sledovaném období nevylepšovala hospodářský výsledek prodejem dlouhodobého majetku. Tržby z prodeje materiálu souvisí s její druhou hlavní hospodářskou činností – a tou je správa a údržba nemovitostí. V rámci údržbových prací nakupuje materiál pro drobné opravy a účtuje jej svým zákazníkům. Tento materiál neviduje přes sklad, takže se neprojevuje v zásobách. Nárůst podílu tržeb za prodej materiálu souvisí se změnou způsobu účtování.

Tab. 8 Vertikální analýza nákladů (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019-2021)

v tis. Kč	2019		2020		2021 př.	
Náklady celkem	37 221	100 %	41 042	100 %	42 610	100 %
Výkonová spotřeba	21 812	59 %	25 137	61 %	24 568	58 %
Spotřeba materiálu a energie	19 359	52 %	22 601	55 %	19 499	46 %
Služby	2 543	7 %	2 536	6 %	5 069	12 %
Změna stavu	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Aktivace	-166	0 %	-596	-1 %	-606	-1 %
Osobní náklady	10 459	28 %	11 197	27 %	12 587	30 %
Mzdové náklady	7 534	20 %	8 431	21 %	6 528	15 %
Sociální zabezpečení	2 925	8 %	2 766	7 %	3 531	8 %
Ostatní osobní náklady	465	1 %	533	1 %	618	1 %
Úpravy hodnot v prov. obl.	5 116	14 %	5 304	13 %	6 061	14 %
Úpravy hodnot DM	5 118	14 %	5 342	13 %	6 061	14 %
Úpravy hodnot zásob	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Úpravy hodnot pohledávek	-2	0 %	-38	0 %	0	0 %
Ostatní provozní náklady	715	2 %	779	2 %	681	2 %
Nákladové úroky apod. n	196	1 %	102	0 %	78	0 %
Ostatní finanční náklady	10	0 %	10	0 %	6	0 %

Tabulka 8 vertikální analýza nákladů ukazuje, že na provozních nákladech se cca 60 % podílí výkonová spotřeba, a to zejména spotřeba materiálu a energie. To je způsobeno tím, že se jedná o energeticky náročný podnik. Osobní náklady se na provozních nákladech podílejí cca 27%, odpisy 13%.

Finanční náklady jsou velmi nízké, téměř zanedbatelné, protože bankovní úvěry, které společnost má, měly v těchto velmi nízkou úrokovou sazbu (pohyblivá sazba závisí od 1M PRIBORu + odchylka).

### 7.1.2 Analýza čistého pracovního kapitálu

Vzhledem k tomu, že časové rozlišení tvoří u společnosti významnou položku aktiv (pracuje s přijatými zálohami na teplo, které budou zúčtovány až v příštím období), při znázornění vývoje čistého pracovního kapitálu je časové rozlišení aktiv zahrnuto do oběžných aktiv.

Tab. 9 Vývoj čistého pracovního kapitálu společnosti (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019–2021)

V tis. Kč	2019	2020	2021 předb.
Oběžná aktiva + časové rozlišení aktivní	52 331	45 789	49 645
Krátkodobé závazky	43 694	43 001	44 730
Čistý pracovní kapitál ČPK	8 637	2 788	4 915
Podíl ČPK na OA vč. ČRoA	17 %	6 %	10 %

I tak je z uvedených údajů v tabulce výše zřejmé, že čistý pracovní kapitál meziročně významně klesl v r. 2020, a to téměř o 2/3, když společnost investovala s použitím vlastních prostředků a tím došlo k poklesu zůstatku na bankovním účtu.

Výše čistého pracovního kapitálu nedosahuje v literatuře doporučených 30–50 % podílu na oběžných aktivech, což může pro firmu znamenat hrozbu nedostatku prostředků na splacení svých krátkodobých závazků.

Tab. 10 Analýza likvidity společnosti (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019–2021)

Položka	2019	2020	2021 př.
Ukazatel běžné likvidity (III. stupeň) s ČRO	1,20	1,06	1,10
Ukazatel pohotové likvidity (II. stupeň)	0,62	0,39	0,46
Ukazatel hotovostní likvidity (I. stupeň)	0,44	0,19	0,26

Tabulka 10 u ukazatele běžné likvidity uvádí, kolikrát jsou krátkodobé závazky společnosti převyšeny oběžnými aktivy. Doporučená hodnota ukazatele běžné likvidity III. stupně je v rozmezí 1,5 – 2,5. Z analýzy likvidity společnosti je zřejmé, že společnost této hodnoty u běžné likvidity v posledních třech letech nedosáhla. Vzhledem k tomu, že hodnota oběžného majetku převyšuje hodnotu krátkodobých závazků, a obrat krátkodobých závazků není vyšší než obrat oběžných závazků, společnost tento stav neohrožuje.

Ukazatel likvidity II. stupně (pohotové likvidity) by měl nabývat hodnot v rozmezí 1-1,5. Společnost opět doporučených hodnot ani zdaleka nedosahuje.

Ukazatel likvidity okamžité, tj. I. stupně by měl nabývat hodnot v rozmezí 0,2 – 0,5. Zde je společnost v souladu s doporučením a ke konci roku měla na účtech dostatek peněžních prostředků k pokrytí svých veškerých krátkodobých závazků.

### 7.1.3 Ukazatele rentability

Pro účely analýzy rentability společnosti jsou využity ukazatele rentabilita tržeb, rentabilita celkového kapitálu, rentabilita vlastního kapitálu a rentabilita úplatného kapitálu.



Tab. 11 Analýza ukazatelů rentability (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019 – 2021)

<b>Analýza rentability %</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021 předb.</b>
Rentabilita tržeb (ROS)	3,15	0,55	5,53
Rentabilita celkového kapitálu (ROA)	0,97	0,23	1,72
Rentabilita vlastního kapitálu (ROE)	1,28	0,24	1,67

Z tabulky č. 11 je zjevné, že společnost dosahuje velmi nízké rentability. Jenom u položky rentability tržeb se pohybuje v posledním roce na 5 %, v roce 2020 dosáhla extrémně nízké až mizivé rentability pod 2 %. Je to částečně způsobeno tím, že vlastník netlačí na ziskovost s ohledem na citlivou otázku ceny tepla pro obyvatelstvo.

Tab. 12 Analýza zadluženosti společnosti (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019 – 2021)

<b>Analýza zadluženosti</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Celková zadluženost v %	34,99	34,54	35,13
Míra zadluženosti	53,82	52,77	54,16
Úrokové krytí EBIT	7,23	3,25	33,32
Krytí dlouhodobého majetku vlastním kapitálem	1,01	0,95	1,49
Krytí dlouhodobého majetku dlouhodobými zdroji	1,09	1,03	1,57

Celková zadluženost je základním ukazatelem zadluženosti společnosti. Doporučená hodnota dle literatury se pohybuje mezi 30–60 %. Tabulka 12 ukazuje, že společnost se pohybuje na dolní hranici doporučení.

Míra zadluženosti je poměr mezi cizím a vlastním kapitálem. U společnosti je míra zadluženosti v uplynulých třech letech stabilní.

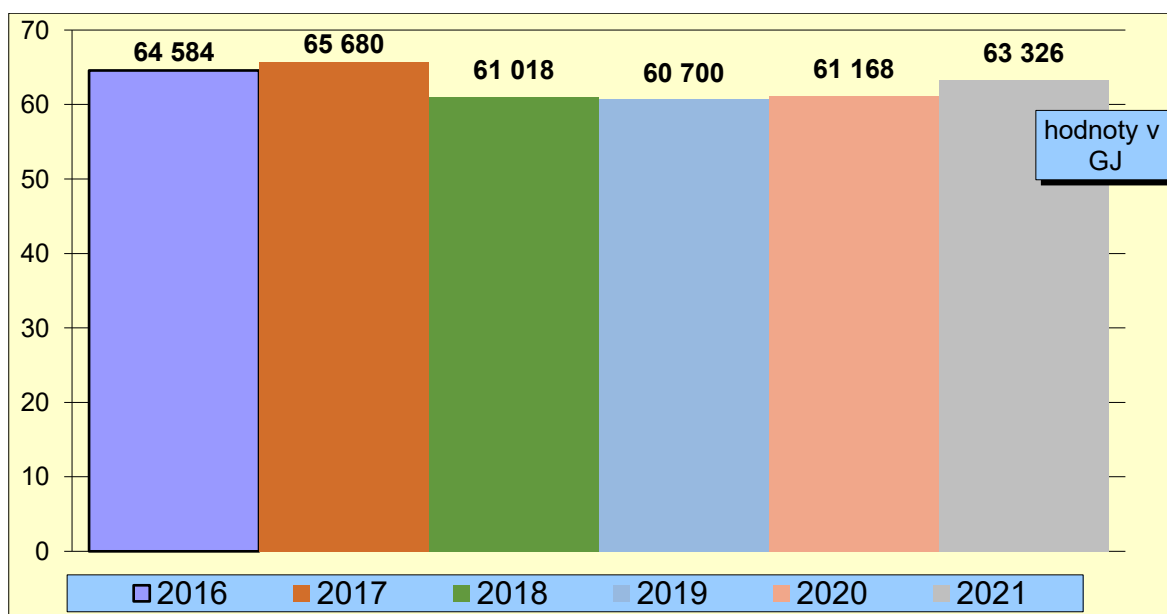
Úrokové krytí charakterizuje výši zadluženosti pomocí schopnosti splácet nákladové úroky. V roce 2021 s ohledem na dosažený zisk tento ukazatel prudce vzrostl.

Krytí dlouhodobého majetku vlastním kapitálem se pohybuje kolem hodnoty 1, v roce 2021 dosáhl téměř 1,49. Podnik využívá vlastní kapitál i ke krytí oběžných aktiv, upřednostňuje tedy finanční stabilitu před výnosem.

Ukazatel krytí dlouhodobého majetku dlouhodobými zdroji je opět nad hodnotou 1, což znamená, že podnik volí neutrální až konzervativní strategii financování. Podnik má dostatečnou výši pracovního kapitálu pro operativní řízení oběžných aktiv a krátkodobých závazků. Rovněž to znamená, že financuje drahými vlastními zdroji dost velkou část krátkodobého majetku.

## 7.2 Výroba tepelné a elektrické energie

Společnost provozuje systém centrálního zásobování teplem, který zahrnuje výtopnu, předávací stanice, rozvody – primární část a rozvody – sekundární část. Dodává teplo pro více jak 1 800 bytů, základní a mateřské školy, administrativní budovy ve vlastnictví města, budovy Veselského kulturního centra a další privátní subjekty.



Obrázek 2 Prodej tepla za celou společnost v GJ/rok (interní zdroj společnosti)

Centrálním zdrojem pro celoroční dodávky topného média odběratelů na sídlištích Hutník, Chaloupky a Kovářská ve Veselí nad Moravou je teplovodní plynová kotelna – výtopna Blatnická. Z výtopny Blatnická prodej tepelné energie činí ročně cca 40 000 – 45 000 GJ, v závislosti na tom, jaké jsou v zimě teploty a jak dlouho zima trvá.

Celkový instalovaný tepelný výkon výtopny je 9 669 kW.

Využití celého zdroje tepla v roce 2020 bylo 1 339 hodin. Optimální hodnota tohoto ukazatele je 1 800 – 2 000 hodin, což znamená, že zdroj tepla ve stávající konfiguraci má rezervu ve výrobě tepelné energie až 16 000 GJ/rok.

Na výtopně jsou instalovány dvě kogenerační jednotky:

KJ0: TEDOM Micro T30 s elektrickým výkonem: 30 kW<sub>e</sub>, tepelným výkonem 59,4 kW<sub>t</sub>, instalovaná v roce 2018, která slouží pro výrobu elektrické energie určené prioritně pro vlastní spotřebu výtopy.

KJ1: TEDOM QUANTO 999 s elektrickým výkonem: 999 kW<sub>e</sub>, tepelným výkonem 1.163 kW<sub>t</sub>, instalovaná v roce 2017.

Tab. 13 Stanovení podílu vyrobeného tepla z kogenerace na celkové výrobě tepla (vlastní zpracování)

Parametry - výroba:	Jednotka	KJ1	KJ0
		r. 2021	r. 2021
Výroba el. energie	MWh/rok	2 929	133
Provozní hodiny	hod/rok	2 932	3 000
Výroba tepla v KJ 1 a KJ 0	GJ/rok	11 602	912
Spotřeba ZP v KJ 1 a KJ0	m <sup>3</sup> /rok	608 000	38 680
Prodej EE do sítě	MWh/rok	2 854	56
Výroba tepla celkem	GJ/rok	46 421	46 421
Podíl tepla z KJ na celku	%	25,0	2,0

V tabulce Stanovení podílu vyrobeného tepla z kogenerace k celkové výrobě tepla vidíme množství vyrobené elektrické energie a prodané elektrické energie do sítě v MWh/rok v roce 2021 na výtopy ve dvou kogeneračních jednotkách – KJ 1 a KJ 0 (tab. 13). Provozní hodiny odpovídají zelenému bonusu v pásmu do 3 000 hodin. Obě kogenerační jednotky vyrobili 12 514 GJ tepla. Pro výrobu tepelné a elektrické energie bylo spotřebováno 646 680 m<sup>3</sup> zemního plynu. Výroba tepla celkem je maximální výrobní kapacita výtopy za daný rok. Podílem řádku „výroba tepla v KJ 1 a KJ 0“ a řádku „výroba tepla celkem“ dostaneme podíl výroby tepla v KJ 1 a v KJ 0 v %. **Cílem hodnocené investice je zvýšit tento podíl nad 50 %, aby se provozovaná soustava zásobování teplem stala účinnou soustavou.**

### 7.3 Popis technického řešení investice

Kontejnerová kogenerační jednotka o jmenovitém výkonu 999 kW (dále jen KJ 3) bude instalována v areálu společnosti.



Obrázek 3 Kontejnerová kogenerační jednotka (vlastní zpracování)

Pro zajištění celodenních dodávek tepla v mimotopném období a také k vyrovnání špičkových odběrů tepla je nezbytné doplnit zdroj tepla se třemi kogeneračními jednotkami (KGJ1, KGJ2 a KGJ3) s celkovým tepelným výkonem  $2.377 \text{ kW}_t$  o akumulaci topné vody. Za tímto účelem bude provedena instalace stojaté akumulární nádrže o objemu 150 000 litrů.



Obrázek 4 Akumulární nádrž (vlastní zpracování)

Na doplnění obnovitelných zdrojů bude instalováno tepelné čerpadlo voda/voda.

Instalací tepelného čerpadla se zvýší jak tepelná, tak celková účinnost kogenerační jednotky. Toto zvýšení se pohybuje kolem 3 %.



Obrázek 5 Tepelné čerpadlo (TEDOM a.s.)

## 7.4 SWOT analýza

### 7.4.1 Silné stránky projektu

- Splnění podmínek pro zapsání účinné soustavy zásobování teplem (ÚSZTE)
- Posílení pozice centrálního zásobování teplem proti případným lokálním zdrojům
- Jedná se o vyzkoušené technické řešení
- Posílení tepelného výkonu výtopny Blatnická pro připojení dalších případných odběřů (nedaleko se staví průmyslová zóna, v dosahu jsou další objekty ve vlastnictví města, které lze připojit k CZT v případě, že by mělo dojít k výměně technologie vytápění, případně jsou zde pozemky, které město plánuje nabídnout developerům k zastavění bytovými domy)

### 7.4.2 Slabé stránky projektu

- Vysoké investiční náklady
- Nutnost pokrýt investiční náklady úvěrem (riziko z hlediska splácení úvěru)
- Závislost na cenách paliv (plyn) a energií
- Závislost na výši zeleného bonusu
- Zvýšení emisí v okolí výtopny
- Při provozu 4 400 hodin není jednoduché pokrýt potřebu tepla v průběhu roku provozem kogeneraci (v letním období je výkon KGJ nadbytečný v zimním naopak při určitých venkovních teplotách může být nedostatečný)

### 7.4.3 Příležitosti

- Udržení přijatelné ceny tepla z ÚSZTE
- Získání dotace a snížení celkových investičních nákladů

### 7.4.4 Hrozby

- Nepředvídatelná cena plynu
- Změna legislativy, která by mohla zpřísnit podmínky pro ÚSZTE a způsobit nutnost dalších investic
- Odpojení či omezení odběřů, které zvyšuje cenu tepla pro ostatní odběratele

## 7.4.5 Rizika projektu a návrh opatření k jejich eliminaci

### 7.4.5.1 Cena plynu

Hlavním rizikem projektu je skokové zvýšení ceny plynu, případně jeho nedostatek. Pokud jde o zvýšení ceny plynu, jedná se o riziko, které je možné eliminovat pouze v případě, že na trhu existují společnosti, které jsou ochotny uzavírat dlouhodobé kontrakty (na jeden a více let) s příznivou cenou. Zde je ovšem riziko, že smlouva bude kontraktorem vypovězena, jakmile je se dosažená cena ukáže jako nereálná.

Nedostatek plynu je po dlouhých desetiletích stability dodávek novou skutečností, kdy výsledkem nízkých nebo žádných dodávek může být až přistoupení k regulačním stupňům odběru pro průmysl. Podle vyhlášky č. 344/2012 Sb. o stavu nouze v plynárenství a o způsobu zajištění bezpečnostního standardu dodávky plynu jsou odběratelé rozděleni do skupin A, B1, B2, C1, C2, D a E. Společnost patří do skupiny C1 - do níž náleží odběrná místa zákazníků s převažujícím otopovým odběrem s předpokládaným ročním odběrem v příslušném roce nad 4 200 MWh, kteří nespádají do skupiny A nebo D; tato odběrná místa náležejí do této skupiny, pokud součet hodnot spotřeb za poslední čtvrtletí předchozího roku a první čtvrtletí daného roku činí 70 % a více z celkové spotřeby za období od 1. dubna předchozího roku do 31. března daného roku a pokud zákazníci zařazení do této skupiny poskytují více jak 20 % vyrobené tepelné energie z jejího celkového vyrobeného množství domácnostem, zdravotnickým zařízením a zařízením sociálních služeb. (Česko, 2012)

Tím se společnost dostává mezi chráněné zákazníky.

Vyhláška rozeznává stav nouze v plynárenství, kdy je dodávka plynu omezena nebo přerušena. Činnosti při stavu nouze se provádějí v následujícím pořadí:

- a) vyhláší se odběrové stupně pro omezení dodávky plynu – což se skupiny C1 netýká,
- b) vyhláší se odběrové stupně pro přerušování dodávky plynu. Společnosti se týká odběrový stupeň číslo 9, který znamená přerušování přepravy, distribuce a dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupiny C1 o 20 % proti denní hodnotě za nejbližší předcházející pracovní den a odběrový stupeň číslo 10, který znamená přerušování přepravy, distribuce a dodávky plynu do odběrných míst zákazníků všech skupin,
- c) vyhláší se havarijní odběrový stupeň, jímž se přerušuje dodávka plynu všem zákazníkům. (Česko, 2012)

#### *7.4.5.2 Záporná hodinová cena elektrické energie*

V případě, že je na denním trhu s elektřinou organizovaném operátorem trhu dosaženo záporné hodinové ceny podobu šesti a více po sobě následujících hodin, j epo tuto dobu roční zelený bonus na elektřinu z KVET stanoven ve výši 0 Kč. (ERÚ, 2021)

Jedná se o riziko, že nebude vyplacen zelený bonus a je relevantní v případě, že ekonomika provozu kogenerační jednotky závisí na příjmech z této podpory.

Eliminace rizika: s odběrateli elektrické energie je možné uzavřít smlouvu o zařazení zdroje mezi tzv. záložní zdroje. V takovém případě odběratel platí dodavateli za to, že udržuje zdroj elektrické energie v pohotovosti pro případ výpadku v síti v době, kdy je síť vytížena elektřinou z obnovitelných zdrojů, i když dodavatel žádnou elektrickou energii nedodává. Společnost byla klasifikována pro tento typ kontraktu. Tento způsob je možné využívat především v letních měsících, kdy není taková poptávka po tepelné energii a teplé vodě. Rovněž je ovšem nutné mít na zřeteli splnění předpokladů pro zapsání SZT jako účinné, a to každoročně a provoz jednotky balancovat v průběhu roku tak, aby i v případě využívání pohotovostního režimu byl naplněn podíl vyrobené tepelné energie.

## 8 ZHODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTICE

Efektivnost investice před její realizací byla hodnocena energetickým specialistou a řídicím orgánem poskytovatele dotace.

### 8.1 Efektivnost investice dle posudku energetického specialisty

Před realizací projektu si společnost nechala zpracovat energetický posudek energetickým specialistou. Ten podle vyhlášky, která upravuje zpracování energetických posudků stanovil předpokládané investiční náklady tak, jak je uvedeno v tabulce 14.

Tab. 14 Předpokládané náklady na realizaci dle energetického posudku, vlastní zpracování dle (Bílek, 2021)

<b>Investiční výdaje celkem (tis. Kč bez DPH)</b>	<b>32 500</b>
Dodávka a montáž KGJ3 bez tepelného čerpadla	15 500
Tepelné čerpadlo voda/voda	200
Stavební řešení	15 800
Zapojení silnoproudu a MaR	
Akumulace topné vody, strojovna	
Přípojka VN	
Trafostanice a rozvodna VN	
Ostatní - rezerva	760
Projektová dokumentace	190
Inženýrská činnost	0
Energetický posudek	50

Náklady na realizaci vycházely ze zpracované projektové dokumentace. Dále byl v posudku proveden odhad změny průměrných ročních nákladů v souvislosti s provozem investice, jak je uvedeno v tabulce 15.



Tab. 15 Změna průměrných ročních nákladů v souvislosti s provozem investice (Bílek, 2021)

<b>Průměrné roční provozní náklady celkem – stávající stav</b>	<b>tis. Kč</b>	<b>10 209</b>
z toho spotřeba energií stáv. stav	tis. Kč	10 210
z toho ostatní provozní náklady celkem stáv. stav	tis. Kč	0
Změna nákladů na energii – zemní plyn (zvýšení)	tis. Kč	-1 862
Změna nákladů na opravu a údržbu (zvýšení)	tis. Kč	- 899
Změna osobních náklady (mzdy, pojistné) – (zvýšení)	tis. Kč	- 50
Změna ostatních provozních nákladů (zvýšení)	tis. Kč	- 25
Změna nákladů na emise, odpady, poplatky (zvýšení)	tis. Kč	- 18
Změna tržeb (prodej elektřiny, OZE – zelený bonus)	tis. Kč	6 752
Přínosy projektu celkem	tis. Kč	3 898
<b>Provozní náklady celkem - nový stav</b>	<b>tis. Kč</b>	<b>6 311</b>
z toho spotřeba energií nová	tis. Kč	5 139
z toho ostatní provozní náklady celkem - nový stav	tis. Kč	992
<b>Doba hodnocení</b>	<b>roky</b>	<b>20</b>
Roční růst cen energie	%	0
<b>Diskont</b>	<b>%</b>	<b>1</b>

Doba hodnocení projektu je energetickým specialistou v posudku stanovena na 20 let a výše diskontní sazby je 1 %. Vstupní údaje o ceně plynu, výkupných cenách elektrické energii a výši zeleného bonusu vychází z roku 2020, kdy cena za m<sup>3</sup> plynu vycházela na 7,- Kč bez DPH. Nezahrnuje růst cen energie. Diskontní sazba je v souladu s vyhláškou o energetickém posudku, ale nevystihuje reálné ekonomické hodnoty a požadavky na zhodnocení investice. Podle zadaných vstupních parametrů energetický specialista posoudil efektivnost projektu v základních ukazatelích (prostá doba návratnosti, NVP a IRR). Výsledky jsou uvedeny v tabulce níže.

Tab. 16 Ekonomické zhodnocení efektivnosti investice dle energetického posudku (Bílek, 2021)

<b>Ukazatel</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Hodnota</b>
Ts - prostá doba návratnosti	roky	6
NPV čistá současná hodnota	tis. Kč	29 092
IRR - vnitřní výnosové procento	%	14,56

## 8.2 Efektivnost investice dle poskytovatele dotace

Společnost požádala o dotaci z Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost 2014–2020, Výzva IV programu podpory Úspory energie v SZT.

Specifickým cílem operačního programu je „zvýšit účinnost soustav zásobování teplem“. Povinným kritériem k naplnění je indikátor „úspora primární energie“. Indikátorem se přitom rozumí kritérium posouzení přijatelnosti projektu a po jeho realizaci s veřejnou podporou kritérium, které bude příjemce povinně vykazovat a naplňovat po dobu udržitelnosti projektu. (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2019)

Podpora je poskytována formou dotace a proplácena ex-post na základě dokladů předložených příjemcem v žádosti o platbu. Předpokladem je počátečné plné předfinancování projektu ze zdrojů příjemce.

V příloze č. 3 výzvy MPO uvádí metodiku výpočtu hodnoty IRR a v rámci hodnocení uvádí, že nebude podpořen projekt, který dosáhne hodnoty IRR vyšší než 15 % bez podpory.

Řídící orgán provedl hodnocení podle výběrových kritérií projektu a projekt doporučil k financování. Posuzoval dobu využití 20 let, 4 % diskontní sazbu a roční cash flow ve výši 3 898 tis. Kč/rok, z čehož je zřejmé, že opět vycházel z cenové hladiny roku 2020 anebo 2021. Výsledky hodnocení řídicího orgánu jsou v tabulce níže.

Tab. 17 Hodnocení podle výběrových kritérií řídicím orgánem (vlastní zpracování dle Zprávy k hodnocení projektu vydané řídicím orgánem)

Ukazatel	Jednotka	Bez dotace	S dotací
Doba návratnosti investice	roky	8,34	5
Vnitřní výnosové procento	%	10,31	19,41
Čistá současná hodnota	tis. Kč	20 473	33 473

## 8.3 Faktory ovlivňující hodnocení investice

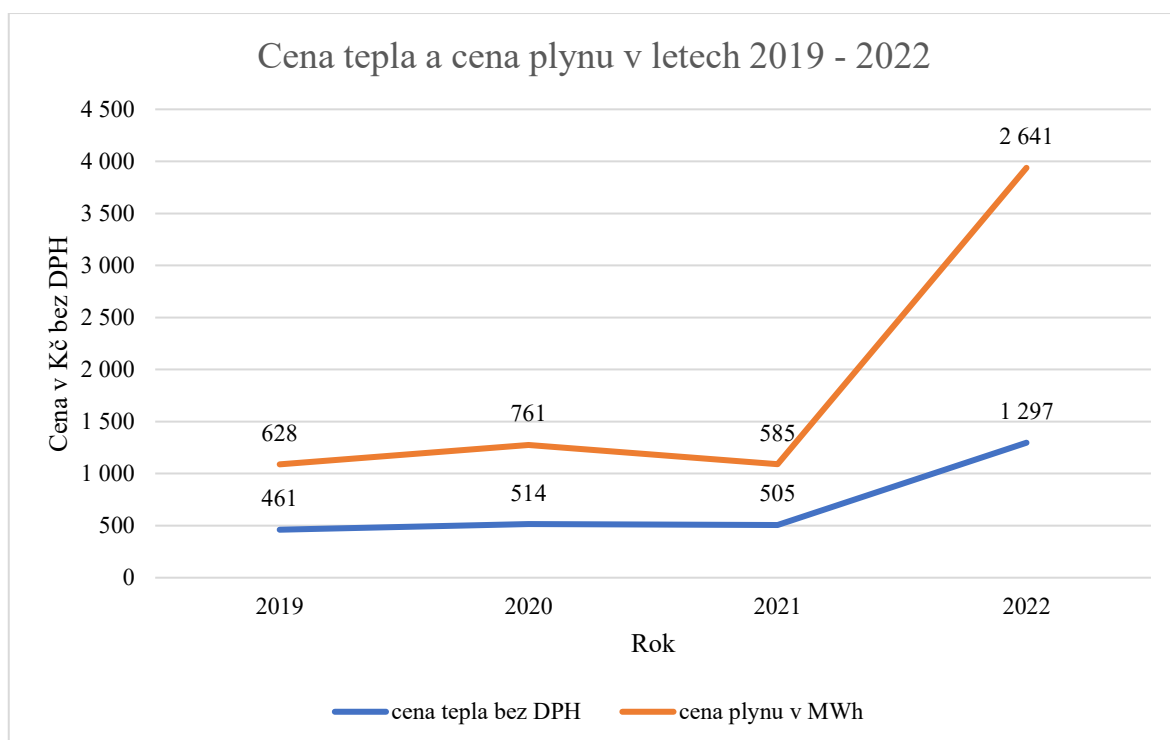
Jak je uvedeno v textu výše, energetický posudek i hodnocení projektu řídicím orgánem poskytovatele dotace probíhalo podle cenové hladiny let 2020 (obojí bylo zpracováno v průběhu roku 2021). Situace zejména co se týče ceny plynu, který je nejvyšší nákladovou položkou, se na podzim 2021 prudce změnila, a tak zejména odhadované hodnoty cash flow, ze kterých hodnocení vycházelo, dnes neobstojí a je potřeba ho znovu zpracovat.

Rovněž doba životnosti udávaná výrobcem je 15 let a po tuto dobu bude zařízení odepisováno. Dosud provedená hodnocení počítala s dobou 20 let, protože to tak vyžaduje

řídící orgán poskytovatele dotace. Pro další výpočty je nutné stanovit i reálnou hodnotu diskontní sazby jako vážený průměr použitého vlastního a cizího kapitálu.

### 8.3.1 Cena plynu a schopnost prodat vyrobenou elektrickou energii a teplo

Zemní plyn je základním energetickým vstupem. Přehled spotřeb zemního plynu pro stávající kogenerační jednotky a kotle instalované ve výtopně za roky 2019 – 2022 ve vztahu k ceně tepla je obsahem následujícího grafu. Cena v roce 2022 je předpokládaná.



Obrázek 6 Ceny tepla a ceny plynu v letech 2019 – 2022.

### 8.3.2 Výše zeleného bonusu

Pro provoz kogeneračních jednotek je poskytován zelený bonus. Tato podpora je vyplácena za vyrobenou elektrickou energii po dobu životnosti výroby. Výše zeleného bonusu je každoročně stanovena cenovým rozhodnutím Energetického regulačního úřadu pro dvě pásma provozu kogenerační jednotky – pro 3 000 hodin/rok a pro 4 400 hodin rok.

Pro rok 2022 je výše zeleného bonusu stanovena následovně:

Tab. 18 Výše zeleného bonusu pro r. 2022, vlastní zpracování dle (ERÚ, 2021)

Druh provozu	Výše zeleného bonusu
Provoz do 3 000 hodin	808 Kč/kWh
Provoz do 4 400 hodin	441 Kč/kWh

Pro další výpočty se uvažuje s výší zeleného bonusu na úrovni roku 2022 pro první dva roky provozu a poté v dalších letech s jeho snížením.

### 8.3.3 Investiční podpora z veřejných prostředků

Společnost požádala o veřejnou podporu z operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, program Účinné nakládání energií, rozvoj energetické infrastruktury a obnovitelných zdrojů energie, podpora zavádění nových technologií v oblasti nakládání energií a druhotných surovin, prioritní osa: Podpora využívání vysoce účinné kombinované výroby tepla a elektřiny na základě poptávky po užitečném teple, tematický cíl Podpora přechodu na nízkouhlíkové hospodářství ve všech odvětvích.

Projekt byl hodnocen jako vyhovující, získal vysoké bodové ohodnocení a byl zařazen do zásobníku projektů. Výše dotace může činit až 40 % uznatelných nákladů (ve vyrozumění poskytovatel dotace počítá se způsobilými výdaji ve výši 32 485 892,80 Kč a dotací ve výši 12 994 357,- Kč, v práci se však uvažuje s výší dotace podle skutečně dosažených uznatelných nákladů na základě veřejné soutěže, což je 10 000 000,- Kč).

### 8.3.4 Zdroje financování projektu

Projektová dokumentace předpokládala investiční výdaje ve výši 32 500 tis. Kč bez DPH. Po provedeném výběrovém řízení na dodavatele byla vysoutěžena cena dodávky ve výši 25 122 tis Kč bez DPH. V případě tohoto projektu je DPH v režimu přenesené působnosti. To znamená, že DPH bude společností jako konečným odběratelem uhrazena a protože se jedná o zdanitelné plnění, které bude používáno pro podnikatelské účely, následně bude uplatněn odpočet.

Projekt bude financován následovně:

Vlastní prostředky společnosti	3 122 000,- Kč
Úhrada DPH 21 % z vlastních prostředků	5 275 620,- Kč
Investiční úvěr	22 000 000,- Kč

Investiční úvěr ve výši 22 000 000,- Kč, který společnost získala, má následující parametry:

Úroková míra: pohyblivá 1M PRIBOR + 0,21 p. a.

Splatnost: 10 let

Zároveň byla podána žádost o podporu (dotaci) z Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, výzva Úspory energie s SZT IV. výzva. V době zpracování práce byl projekt shledán způsobilým a byl zařazen do zásobníku projektů. Výše dotace může dosáhnout až 40 % uznatelných nákladů, tj. 10 000 000,- Kč.

Případná výše dotace má vliv na stanovení pořizovací hodnoty a tím i celkových kapitálových výdajů a na cash flow projektu. O dotaci se snižuje pořizovací hodnota dlouhodobého investičního majetku a do výše dotace se dlouhodobý investiční majetek neodepisuje. (Česká republika, 2002)

## 8.4 Určení kapitálových výdajů

Pro další výpočty je nejdůležitějším faktorem správné stanovení výše kapitálových výdajů. Výše kapitálových výdajů zahrnuje veškeré náklady, které přímo souvisí s pořízením investice, dále výdaje na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu vyvolaný novou investicí. Výsledná suma je upravena o příjmy z prodeje existujícího dlouhodobého majetku, který je novou investicí nahrazován a o daňové efekty spojené s prodejem stávajícího nahrazovaného majetku.

Cena dále jsou uváděny bez DPH.

### 8.4.1 Stanovení výše výdaje na pořízení nového majetku

Výdaje na pořízení nového majetku jsou stanoveny pro případ, že společnost nezíská podporu z veřejných zdrojů, i pro případ, že tuto podporu získá.

### 8.4.2 Výdaj na pořízení nového majetku bez podpory

Smlouva o dílo	25 122 738,- Kč
Posudek energetického specialisty pro žádost o dotaci	49 700,- Kč
Projektová dokumentace	190 200,- Kč
Správní poplatek (veřejnoprávní smlouva)	15 000,- Kč
Zpracování žádosti o dotaci	20 000,- Kč
Zadávací dokumentace pro výběrové řízení na dodavatele	35 000,- Kč
<u>Smlouva o připojení</u>	<u>799 200,- Kč</u>
CELKEM	26 231 838,- Kč

Výdej na pořízení nového majetku bez podpory činí 26 231 838,- Kč bez DPH.

#### 8.4.3 Výdaj na pořízení nového majetku s podporou

V případě, že společnost bude úspěšná a získá podporu z programu OPPIK v celé výši 40 % z uznatelných nákladů, tj. 10 000 000,- Kč, bude výše kapitálových výdajů o tuto částku snížena:

CELKEM	26 231 838,- Kč
<u>Podpora</u>	<u>- 10 000 000,- Kč</u>
Kapitálové výdaje s podporou	16 231 838,- Kč

Výdaj na pořízení nového majetku v případě získání podpory je 16 231 838,- Kč.

Společnost nepředpokládá změny čistého pracovního kapitálu.

Vzhledem k tomu, že pořizovaná investice nenahrazuje existující dlouhodobý majetek, jedná se o konečnou výši kapitálových výdajů.

### 8.5 Cash flow projektu

K identifikaci peněžních příjmů z investice je potřebné naplánovat cash flow s využitím nepřímé metody.

Roční peněžní příjmy jsou spočítány pro variantu provozu 3 000 hodin ročně a pro variantu provozu 4 400 hodin ročně, a pak pro obě varianty ještě pro případ, že by společnost získala podporu z dotačního programu OPPIK.

Roční peněžní příjmy zahrnují položky: zisk po zdanění, roční odpisy, přírůstek tržeb za uplatněnou elektrickou energii a za zelený bonus, zvýšené náklady na nákup zemního plynu a servis zařízení.

Zisk po zdanění je spočítán jako výnosy z provozu nové kogenerační jednotky (tržby za elektrickou energii dodanou do sítě a za zelený bonus) – náklady na provoz nové kogenerační jednotky. Náklady na provoz se skládají ze servisních nákladů a z odebraného zemního plynu v poměru, který připadá na výrobu elektrické energie. Tento poměr je odvozen od účinnosti výroby elektrické energie v KGJ udávané výrobcem, kdy účinnost výroby elektrické energie je stanovena na 42,9 %.

## 8.6 Výše odpisů

Pro stanovení ročních odpisů se vychází z doby životnosti investice, která je výrobcem stanovena na 15 let. Odpisová metoda ve společnosti je lineární a shodná s daňovými odpisy ze zákona. Pořizovací hodnota dlouhodobého investičního majetku se odepisuje stejnými částkami po dobu životnosti. V případě získání podpory v plné výši 40 % z uznatelných nákladů, tj. 10 000 000,- Kč se výše odpisů bude lišit. Podle vyhlášky č. 500/2002 Sb. kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví se pořizovací hodnota snižuje o poskytnutou veřejnou podporu. (Česká republika, 2002)

Tab. 19 Výše odpisu bez dotace (vlastní zpracování)

Pořizovací hodnota bez dotace	Doba odepisování	Výše ročního odpisu
26 231 838,- Kč	15 let	1 748 798,- Kč

Tab. 20 Výše odpisu s dotací (vlastní zpracování)

Pořizovací hodnota s dotací	Doba odepisování	Výše ročního odpisu
16 231 838,- Kč	15 let	1 082 123,- Kč

## 8.7 Výpočet diskontní sazby

Pro výpočet současné hodnoty cash flow a následně investice je nutné zjistit výši diskontní sazby. Vzhledem k tomu, že na financování projektu je použit vlastní i cizí kapitál, diskontní sazba bude váženým průměrem nákladů na vlastní kapitál a na cizí kapitál.

### 8.7.1 Diskontní sazba projektu bez veřejné podpory:

Pořizovací hodnota investice celkem:	26 231 838,- Kč
Vlastní kapitál:	4 231 238,- Kč
Cizí kapitál:	22 000 000,- Kč

Pro úrokovou míru vlastního kapitálu společnost počítá s úrokovou mírou uvedenou v materiálu zveřejňovaném každoročně Ministerstvem průmyslu a obchodu, Analýza podnikové sféry. Naposledy byla zveřejněna 20.6.2020 a obsahuje údaje z r. 2019. Pro odvětví „Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu“ se náklad na vlastní kapitál pohybuje ve výši 11,48 %. (MPO, 2020) Náklad na cizí kapitál (úvěr) má společnost sjednán jako pohyblivou odchylku ve výši 0,21 % od jednoměsíční sazby PRIBOR. K 20.04.2022 činila tato sazba 4,69 % a úrok se tedy uvažuje ve výši  $4.69 + 0.21 = 4,9$  % p.a. (Česká národní banka, 2022). Tuto sazbu je ještě nutné upravit o daňový štít, protože uhrazené úroky jsou nákladovou položkou a lze je uplatnit v daňovém přiznání.

Výpočet úroku po odečtení daňového štítu:  $4,9 \cdot (1 - 0,19) = 3,97 \%$  p. a. Tento úrok je pak použit pro výpočet nákladů cizího kapitálu.

$$WACC = 11,48 \times \frac{4\,231\,838}{26\,231\,838} + 3,97 \times \frac{22\,000\,000}{26\,231\,838}$$

$$WACC = 5,18 \%$$

Touto sazbou budou diskontovány budoucí peněžní příjmy investice bez veřejné podpory na dnešní hodnotu.

### 8.7.2 Diskontní sazba projektu v případě získání veřejné podpory

Pořizovací hodnota investice celkem: 16 231 838,- Kč

Vlastní kapitál: 4 231 238,- Kč

Cizí kapitál: 12 000 000,- Kč

Smlouva o úvěru umožňuje společnosti předčasné splacení části úvěru, nebo i celého úvěru. V případě získání veřejné podpory ve výši 10,000,000 Kč bude umořena část úvěru v této výši. Tím se zvýší podíl použitého vlastního kapitálu a diskontní sazba mírně vzroste.

$$WACC = 11,48 \cdot \frac{4\,231\,838}{16\,231\,838} + 3,97 \times \frac{12\,000\,000}{16\,231\,838}$$

V případě získání veřejné podpory ve výši 10,000,000 Kč bude diskontní míra projektu  $WACC = 5,93 \%$ .

## 8.8 Peněžní toky investice

Pro stanovení peněžních toků investice se vychází z předpokládaných výnosů a nákladů po dobu investice.

### 8.8.1 Vstupní údaje pro výpočet změn výnosů

Vstupní údaje pro výpočet změny tržeb pro provoz 3 000 hodin i 4 400 hodin/rok jsou uvedeny v tabulkách 21 a 22.

Tab. 21 Vstupní údaje pro výpočet změn tržeb (vlastní zpracování)

Vstupní údaje pro výpočet změn tržeb – provoz 3 000 hodin		
Počet hodin provozu	3 000	hod
Cena za prodanou kWh	2 700	Kč/kWh
Výše zeleného bonusu 3000 hodin	808	Kč/kWh
Množství elektrické energie dodané do sítě při 3000 h	2 873	kWh



Tab. 22 Vstupní údaje pro výpočet změn tržeb (vlastní zpracování)

<b>Vstupní údaje pro výpočet změn tržeb – provoz 4 400 hodin</b>		
Počet hodin provozu – provoz 4 400 hodin	4 400	hod
Cena za prodanou kWh	2 700	Kč/kWh
Výše zeleného bonusu 4 400 hodin	441	Kč/kWh
Množství elektrické energie dodané do sítě při 4 400 h	4 214	kWh

V tabulkách vstupní údaje pro výpočet změn tržeb – provoz 3 000 hodin a provoz 4 400 hodin jsou zřejmé základní parametry pro stanovení příjmů z investice. Jsou jimi počet hodin provozu a výše zeleného bonusu. Počet hodin provozu se mírně liší od množství elektrické energie dodané do sítě, což je způsobeno vlastní spotřebou a jedná se i o technologickou záležitost.

### 8.8.2 Vstupní údaje pro výpočet změn nákladů

Při provozu kogenerační jednotky je nejdůležitějším nákladem zemní plyn. Následující výpočty vychází z ceny plynu 27 Kč/m<sup>3</sup>, za kterou společnost plyn nakupovala v dubnu 2022.

Výše spotřeby plynu je stanovena následovně: Za stávajícího stavu se vyrobí 32 500 GJ tepelné energie v kotli K1. Instalací KJ 3 a tepelného čerpadla bude nahrazeno z tohoto množství 12 500 GJ. Spotřeba plynu na výrobu 12 500 GJ v kotli K1 je 24,17 m<sup>3</sup>/GJ, spotřeba plynu na výrobu 12 500 GJ v KGJ 3 52,79 m<sup>3</sup>/GJ. Při ceně 27,- Kč/m<sup>3</sup> plynu stojí výroba tepelné energie v kotli K1 při spotřebě 302 125 m<sup>3</sup> 8 157 375,- Kč, a v KJ 3 stojí výroba při spotřebě 357 750 m<sup>3</sup> plynu 17 816 625 Kč. Nárůst nákladů představuje rozdíl mezi těmito částkami, tj. 9 659 250 Kč. Protože v KGJ současně bude vyráběna elektrická energie, která bude prodána do sítě, je tato částka vynásobena 0,428 (tj. 42,8 % účinností pro výrobu elektrické energie). To představuje nárůst nákladů na plyn související s výrobou elektrické energie v prvním roce provozu ve výši 4 143 818,- Kč.

V tabulkách peněžních toků (tabulky č. 23, 24, 26 a 28) je uvažováno s cenou plynu na úrovni r. 2022 pro první dva roky. Pro další roky se jedná o konzervativní kvalifikovaný odhad ceny.

Nezanedbatelným nákladem jsou servisní náklady. Ty v prvních letech, dokud se na zařízení vztahuje záruka ze smlouvy o dílo, sestávají především z výměny oleje, maziv, těsnění a dalších drobných komponentů, které mají omezenou životnost. V dalších letech náklady postupně narůstají, což odhadované náklady rovněž zahrnují. U provozu 4 400 hodin/rok je

navíc v 10. roce provozu započten výdaj na generální opravu jednotky v hodnotě 3 miliony Kč. Generální opravu výrobce doporučuje po 45 000 hodinách provozu.

Do nákladů jsou dále počítány odpisy. V případě, že kogenerační jednotka bude pořízena bez dotace, činí výše ročních odpisů 1 748 789,- Kč/rok, v případě, že bude jednotka pořízena s dotací, činí výše ročních odpisů 1 082 123,- Kč/rok.

Jiné náklady nejsou uvažovány, protože jejich výše je vzhledem k provedenému výčtu zanedbatelná a nedosahuje v souhrnu ani jednotek stovek tisíc korun ročně (např. dodatečné náklady na mzdy, pojistné, jiné provozní náklady).

### 8.8.3 Peněžní toky po dobu životnosti při provozu 3 000 hodin/rok bez podpory:

V tabulce 23 je uveden výpočet současné hodnoty cash flow projektu za dobu jeho životnosti v případě, že nebude získána veřejná podpora.

Tab. 23 Výpočet současné hodnoty cash flow investice při provozu 3 000 hodin/rok bez podpory (vlastní zpracování)

Rok provozu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Růst tržeb v mil. Kč	7,8	7,8	8,0	8,0	8,0	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Tržby zelený bonus v mil. Kč	2,3	2,3	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Růst nákladů bez odpisů v mil. Kč	4,6	4,6	5,0	5,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Odpisy v mil. Kč	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Zisk před zdaněním v mil. Kč	3,7	3,7	3,3	3,3	3,3	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Daň 19% v mil. Kč	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Čistý zisk v mil. Kč	3,0	3,0	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Odpisy v mil. Kč	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Cash flow v mil. Kč	4,7	4,7	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Diskontní sazba v %	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18
SHCF v mil. Kč	4,5	4,3	3,8	3,6	3,4	3,1	3,0	2,8	2,7	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1

Nejprve byly odhadnuty výnosy projektu (tržby za elektrickou energii dodanou do sítě a za zelený bonus), od kterých jsou odečteny dodatečné náklady a odpisy. Výsledkem je zisk před zdaněním. Pro zdanění je uvažováno se sazbou 19 % platnou pro právnické osoby pro rok 2022. K čistému zisku jsou přičteny odpisy a výsledkem je cash flow projektu. S použitím diskontní sazby 5,18 %, z kapitoly 8.6.1.1., byla zjištěna současná hodnota cash flow projektu.

#### 8.8.4 Peněžní toky po dobu životnosti investice při provozu 4 400 hodin/rok bez podpory:

Rozdíl mezi tabulkou pro 3 000 hodin provozu ročně a 4 400 hodin provozu ročně spočívá ve výši tržeb za dodanou elektrickou energii. U provozu 4 400 hodin ročně bude dodáno více elektrické energie, čemuž odpovídají i vyšší tržby. Naopak, tržby za zelený bonus jsou nižší. U nákladů je uvažováno s vyšší spotřebou zemního plynu, která odpovídá množství vyrobené elektrické energie. Servisní náklady jsou vyšší oproti provozu 3 000 hodin/rok, jednotka vyžaduje pravidelnou údržbu a výměnu provozních kapalin vždy po projetí stanovených provozních hodin. Kvůli vyššímu provozu se v 9. roce životnosti (po provozu v délce 45 000 hodin) předpokládá generální oprava jednotky v hodnotě 3 000 000,- Kč.

Výše odpisů se nemění. Diskontní sazba vychází z výpočtu v kapitole 8.6.1.1.

Tab. 24 Výpočet současné hodnoty cash flow projektu při provozu 4 400 hodin/rok bez podpory (vlastní zpracování)

Ukazatel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Růst tržeb v mil. Kč	11,4	11,4	12,0	12,0	12,0	12,6	12,6	12,6	12,6	12,0	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Tržby zelený bonus v mil. Kč	1,9	1,9	1,5	1,5	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Růst nákladů bez odpisů v mil. Kč	6,5	6,5	7,0	7,0	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	10,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Odpisy v mil. Kč	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Zisk před zdaněním v mil. Kč	5,0	5,0	4,8	4,8	4,8	4,5	4,5	4,5	4,5	0,9	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Daň 19% v mil. Kč	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Čistý zisk v mil. Kč	4,0	4,0	3,8	3,8	3,8	3,6	3,6	3,6	3,6	0,7	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Odpisy v mil. Kč	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Cash flow v mil. Kč	5,8	5,8	5,6	5,6	5,6	5,4	5,4	5,4	5,4	2,4	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Diskontní sazba v %	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18
SHCF v mil. Kč	5,5	5,2	4,8	4,6	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	1,5	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4

#### 8.8.5 Peněžní toky po dobu životnosti investice při provozu 3 000 hodin/rok s podporou:

V případě získání veřejné podpory na realizaci projektu se v souladu s cenovým rozhodnutím ERÚ poskytovaný zelený bonus krátí o redukční faktor.

Východiskem je výše zeleného bonusu pro provoz ve výši 3 000 hodin/rok pro r. 2022, tj. 808,- Kč/kWh. Po dosazení do vztahu 17, 18 a 19 získáme:

$$RF = \frac{(10000000 \times 0,1031)}{2950},$$

kde

$$AF = \frac{10,31}{1 - \frac{1}{(1+10,31)^{15}}}.$$

Výsledkem výpočtu je výše redukčního faktoru 446 Kč, o který bude snížen zelený bonus 808,- Kč.

$$ZB = 808 - 446 \rightarrow 362 \text{ Kč.}$$

Výsledný zelený bonus je ve výši 362,- Kč.

Tab. 25 Přírůstek tržeb při provozu 3000 hodin/rok s podporou (vlastní zpracování)

Přírůstek tržeb	Kč
Tržby za EE dodanou do sítě	7 757 100,- Kč
Tržby za zelený bonus	1 041 191,- Kč
Tržby celkem	8 798 291,- Kč

Z tabulky 25 je patrný pokles výše obdrženého zeleného bonusu oproti situaci, kdy je kogenerační jednotka provozována ve stejném režimu, ale její pořizovací náklady nebyly sníženy o dotaci a nemusel být redukován zelený bonus. V případě, že projekt nezíská veřejnou podporu, je odhadovaná výše tržeb za zelený bonus 2 300 tis. Kč. Po redukcii zeleného bonusu je to pouze 1 milion Kč při stejné výši dodávek elektrické energie do sítě. Výpočet současné hodnoty cash flow projektu znázorňuje tabulka 26. zohledňuje nižší odpisy v případě získání dotace i vyšší diskontní sazbu, kterou byla spočtena v kapitole 8.6.1.2.

Tab. 26 Výpočet současné hodnoty cash flow investice při provozu 3 000 hodin/rok s podporou (vlastní zpracování)

Ukazatel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Růst tržeb v tis. Kč	7,8	7,8	8,0	8,0	8,0	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Tržby zelený bonus v tis. Kč	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Růst nákladů bez odpisů v tis. Kč	4,6	4,6	5,0	5,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Odpisy v tis. Kč	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Zisk před zdaněním v tis. Kč	3,0	3,0	2,8	2,8	2,8	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Daň 19% v tis. Kč	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Čistý zisk v tis. Kč	2,5	2,5	2,3	2,3	2,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Odpisy v tis. Kč	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Cash flow v tis. Kč	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Diskontní sazba v %	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93
SHCF v tis. Kč	3,3	3,2	2,8	2,7	2,5	2,6	2,4	2,3	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6

### 8.8.6 Peněžní toky po dobu životnosti investice při provozu 4 400 hodin/rok s podporou

Východiskem zelený bonus pro provoz ve výši 4 400 hodin/rok ve výši pro r. 2022, tj. 441,- Kč/kWh. V případě získání veřejné podpory se v souladu s cenovým rozhodnutím ERÚ oskytovaný zelený bonus krátí o redukční faktor. Ten se vypočítá s využitím vztahů 17, 18, 19:

$$RF = \frac{(10000000 \times 0,1338)}{4247},$$

kde

$$AF = \frac{10,31}{1 - \frac{1}{(1+10,31)^{15}}}$$

Výsledkem je redukční faktor 315,- Kč, o který bude snížen zelený bonus 441,- Kč.

$$ZB = 441 - 315 \rightarrow 123,- \text{ Kč.}$$

Výsledný zelený bonus je ve výši 126,- Kč.

Tab. 27 Přírůstek tržeb při provozu 4 400 hodin/rok s podporou (vlastní zpracování)

Přírůstek tržeb	Kč
Tržby za EE dodanou do sítě	11 377 800
Tržby za zelený bonus	534 840
Tržby celkem	11 912 640

Tab. 28 Výpočet současné hodnoty cash flow investice při provozu 4 400 hodin/rok s podporou (vlastní zpracování)

Ukazatel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Růst tržeb v tis. Kč	11,4	11,4	12,0	12,0	12,0	12,6	12,6	12,6	12,6	12,0	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Tržby zelený bonus v tis. Kč	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Růst nákladů bez odpisů v tis. Kč	6,5	6,5	7,0	7,0	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	10,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Odpisy v tis. Kč	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Zisk před zdaněním v tis. Kč	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	0,9	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Daň 19% v tis. Kč	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Čistý zisk v tis. Kč	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	,7	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Odpisy v tis. Kč	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Cash flow v tis. Kč	4,5	4,5	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	1,8	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Diskontní sazba v %	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93
SHCF v tis. Kč	4,3	4,0	3,9	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	2,8	1,0	2,4	2,3	2,2	2,0	1,9

Z tabulek 26 a 28 je patrný vliv redukčního faktoru na výši tržeb za zelený bonus. V případě provozu 3 000 hodin/rok je pokles tržeb za dobu životnosti ve výši 11,4 milionů Kč a pro provoz 4 400 hodin/rok se tržby krátí o 6,7 milionů Kč.

## 9 URČENÍ STATICKÝCH A DYNAMICKÝCH UKAZATELŮ

### 9.1 Čistá současná hodnota projektu (NPV)

Při výpočtu čisté současné hodnoty projektu je využita z hodnota diskontovaného cash flow, která byla zjištěna v tabulkách 23, 24, 26 a 28.

S využitím vzorce byla spočtena celková současná hodnota cash flow, od které byla odečtena výše kapitálového výdaje. Tím byla získána čistá současná hodnota projektu (NPV).

Tab. 29 Výpočet NPV pro uvažované varianty provozu (vlastní zpracování)

V Kč	3 000 hodin bez dotace	3 000 hodin s dotací	4 400 hodin bez dotace	4 400 hodin s dotací
ČSHCF	45 044 270	35 071 529	53 668 288	43 670 611
Kapitálový výdaj	26 231 838	16 231 838	26 231 838	16 231 838
<b>NPV</b>	<b>18 812 432</b>	<b>18 839 691</b>	<b>27 436 450</b>	<b>27 438 773</b>

Ve všech variantách provozu je čistá současná hodnota  $> 0$  a projekt je možné přijmout. Čistá současná hodnota je pro varianty provozu bez dotace a s dotací liší pouze minimálně. Je to způsobeno tím, že nižší odpisy v nákladech, které se uplatní při provozu s dotací jsou vyváženy redukcí zeleného bonusu v tržbách. Zelený bonus klesne o 55 %, v případě provozu 4 400 hodin/rok dokonce o 71 %.

### 9.2 Vnitřní výnosové procento (IRR)

Výpočet vnitřní ho výnosového procenta byl proveden v programu Excel pomocí funkce míra.výnosnosti.

Tab. 30 Vnitřní výnosové procento pro uvažované varianty provozu (vlastní zpracování)

	3 000 hodin bez dotace	3 000 hodin s dotací	4 400 hodin bez dotace	4 400 hodin s dotací
IRR v %	14,75 %	20,42 %	19,19 %	27,28 %

Výši vnitřního výnosového procenta je srovnána s výší alternativního nákladu kapitálu. Podle údajů ministerstva průmyslu a obchodu jsou tyto náklady pro odvětví Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu stanoveny ve výši 11,48 %. (MPO, 2020). Z tabulky 30 je zřejmé, že ve všech variantách provozu investice je IRR vyšší než tato hodnota. Je tedy možné podle tohoto hodnotícího kritéria přijmout projekt v kterékoli variantě.

### 9.3 Doba návratnosti

Po dosazení do vzorce je spočtena prostá doba návratnosti projektu ve všech uvažovaných variantách. Hodnoty jsou uvedeny v tabulce níže.

Tab. 31 Doba návratnosti projektu v uvažovaných variantách provozu

<b>Uvažovaná varianta</b>	<b>Prostá doba návratnosti</b>
3 000 hodin/rok bez dotace	6 let
4 400 hodin/rok bez dotace	5 let a 2 měsíce
3 000 hodin/rok s dotací	4 roky a 3 měsíce
4 400 hodin/rok s dotací	3 roky a 6 měsíců

Prostá doba návratnosti vychází ve všech variantách velmi příznivě. Na základě tohoto kritéria je možné projekt přijmout a realizovat v kterékoli variantě, vždy je však výhodnější varianta s dotací než bez dotace.



## 10 POROVNÁNÍ UKAZATELŮ EFEKTIVNOSTI S UKAZATELI Z ENERGETICKÉHO POSUDKU A Z HODNOCENÍ ŽÁDOSTI O DOTACI

V této kapitole je provedeno porovnání ukazatelů efektivity, které byly spočteny v této práci s ukazateli z doby přípravy investice. Energetický posudek a hodnocení žádosti o dotaci pracují pouze s jednou variantou provozu, a to pro 3 000 hodin/rok. Proto srovnání je provedeno pouze pro tuto variantu.

Tab. 32 Srovnávací tabulka ukazatelů efektivity (vlastní zpracování)

Ukazatel	Energetický posudek	Hodnocení žádosti		Výpočet v této práci 3 000 hodin	
		S dotací	Bez dotace	S dotací	Bez dotace
NPV v tis. Kč	21 292	33 473	20 473	18 840	18 812
IRR v %	10,31	19,41	10,31	20,42	14,75
Prostá doba návratnosti v letech	8,3	5	8,34	4,3	6

Čistá současná hodnota investice pro provoz 3 000 hodin/rok bez poskytnuté dotace liší od posudku energetického specialisty, tak od posouzení řídicího orgánu. Je to způsobeno tím, že k výpočtu čisté současné hodnoty cash flow byla použita vyšší diskontní sazba. Hodnocení žádosti vychází z doby hodnocení 20 let, diskontní sazby 4 % a cash flow 3 898 tis. Kč/rok.

Pokud jde o rozdíly ve vnitřním výnosovém procentu pro variantu provozu bez poskytnuté dotace, rozdíl může být způsoben opět výše uvedenými vstupními údaji.

**Ekonomické hodnocení investice podle nejpoužívanějších ukazatelů efektivity ukázalo, že investice je výhodná i ve změněných ekonomických podmínkách.**

## 11 ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ

Tab. 33 Závěrečné zhodnocení uvažovaných variant provozu dle kritéria čisté současné hodnoty (vlastní zpracování)

V Kč	3 000 hodin bez dotace	3 000 hodin s dotací	4 400 hodin bez dotace	4 400 hodin s dotací
NPV	18 812 432	18 839 691	27 436 450	27 438 773
Pořadí	4	3	2	1

Podle kritéria čisté současné hodnoty se pro společnost se jeví jako nejvýhodnější provozování nové kogenerační jednotky v režimu 4 400 hodin/rok, a to bez ohledu na to, zda na její pořízení získá investiční dotaci anebo ne. V tomto režimu je vyšší ekonomický přínos. Tento provoz má však i rizika, technicky není jednoduché pokrýt potřebu tepla v průběhu roku provozem kogenerace (např. v letním období je výkon obou KJ nadbytečný, v zimním naopak při určitých venkovních teplotách nedostatečný). Navíc dochází k vyššímu opotřebení jednotky, které může bez adekvátních servisních opatření zkrátit její životnost. To vše jsou však záležitosti řešitelné technickými opatřeními.

Veřejná podpora sebou nese rovněž rizika – jedním z nich je například nesplnění monitorovacích podmínek programu a hrozba vrácení anebo krácení podpory. Nevýhodou veřejné podpory je i podstatné krácení zeleného bonusu po celou dobu životnosti investice. Pro společnost je však na druhou stranu důležitá i otázka snížení výše cizího kapitálu, kdy jako méně rizikové je vnímáno splácení investice kratší dobu (eliminace úrokového rizika v budoucnu), případně nižšími splátkami (v případě nedostatku hotovosti – při současném růstu cen energií je zvýšené riziko nárůstu neplatičů za dodanou tepelnou energii).

Důvodem, proč čistá současná hodnota v obou případech vychází téměř stejně v případě provozu bez dotace i s dotací, je redukce zeleného bonusu. Ta je za celou dobu životnosti investice vyšší než poskytnutá výše veřejné podpory. Pro provoz 3 000 hodin/rok je kumulovaná výše zeleného bonusu za 15 let provozu cca 25,6 mil. Kč a v případě jeho krácení je to pouze 13 mil. Kč. U provozu 4 400 hodin/rok je kumulovaná výše zeleného bonusu za 15 let provozu cca 18 mil. Kč, kdežto v případě jeho krácení se jedná pouze o cca 6,5 mil. Kč.

Provoz při 4 400 hodinách/rok může mít i kladný efekt pro záměr společnosti vybudovat účinnou soustavu zásobování teplem v případě, že by došlo ke změně legislativy a vyžadoval by se vyšší podíl obnovitelných zdrojů a KVET na celkové výrobě tepelné energie, než je dosavadních 50 %.

Tab. 34 Závěrečné zhodnocení uvažovaných variant dle kritéria vnitřního výnosového procenta (vlastní zpracování)

	<b>3 000 hodin bez dotace</b>	<b>3 000 hodin s dotací</b>	<b>4 400 hodin bez dotace</b>	<b>4 400 hodin s dotací</b>
<b>IRR</b>	14,75 %	20,42 %	19,19 %	27,28 %
<b>Pořadí</b>	4	2	3	1

Když bude společnost o výhodnosti investice rozhodovat na základě kritéria vnitřního výnosového procenta, vychází jako nejvýhodnější varianta provozu 4 400 nebo 3 000 hodin/rok s počáteční veřejnou podporou, která sníží investiční výdaj.

Závěrečné posouzení ekonomických kritérií investice je v každém ohledu kladné a v kterékoli uvažované variantě bude investice mít znatelný ekonomický přínos pro společnost.

**Společnosti lze tedy doporučit realizaci investice, nejlépe s veřejnou podporou. Z ekonomického pohledu se jako nejvýhodnější jeví následný provoz v režimu 4 400 hodin/rok, i přes významnou redukci zeleného bonusu.**

## 12 SHRUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI

Cílem této bakalářské práce bylo provést ekonomické zhodnocení investice. Tato investice byla již posuzována v přípravné fázi. Jedná se o projekt pořízení nové kogenerační jednotky, akumulární nádrže, tepelného čerpadla a další doplňkové technologie, který umožní, aby se soustava provozování teplem ve společnosti stala účinnou (tzn. více než 50 % vyrobeného tepla bude pocházet z kombinované výroby tepla elektřiny a obnovitelných zdrojů) a současně bude pro společnost mít ekonomický přínos.

Ekonomický přínos spočívá v tom, že v kogenerační jednotce se spotřebovaný plyn využije na výrobu tepelné i elektrické energie. Elektrickou energii bude společnost prodávat do sítě a současně bude po dobu životnosti čerpat zelený bonus ve výši stanovené Cenovým rozhodnutím ERÚ.

Protože posouzení investice ve fázi přípravy probíhalo za jiných ekonomických podmínek (nízká cena plynu, jiné výkupní ceny elektrické energie, diskontní sazba stanovená podmínkami poskytovatele dotace), společnost cítila jako potřebné provést revizi tohoto hodnocení.

V práci byl proveden výpočet a hodnocení statického kritéria prostá doba návratnosti a dvou nejpoužívanějších dynamických kritérií, čisté současné hodnoty (NPV) a vnitřního výnosového procenta (IRR). Kritéria NPV a IRR byla spočítána pro 4 nejpravděpodobnější varianty provozu: provoz 3 000 hodin/rok bez poskytnuté dotace na investici, provoz 3 000 hodin/rok s poskytnutou dotací, provoz 4 400 hodin/rok bez dotace a provoz 4 400 hodin/rok s dotací. Nejdůležitější rozdíl v jednotlivých variantách spočívá ve výši zeleného bonusu. Jeho výše je stanovena každoročně energetickým regulačním úřadem právě pro provoz 3 000 a 4 400 hodin/rok a v případě získání dotace na investiční výdaj je krácen.

Investice má navíc další benefity z pohledu životního prostředí. Dochází k roční úspoře 9 756,00 GJ/rok, což znamená úsporu primární energie až o 27,5 % ročně. Vzhledem k tomu, že primární energií je zemní plyn, dochází ke snížení emisí CO<sub>2</sub> o 2 533,41 tun/rok, to představuje redukci až o 64 % oproti stávajícímu stavu.

Představený projekt má za následek zvyšování účinnosti využití energie a snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění.

## ZÁVĚR

Předmětem práce bylo hodnocení investice do probíhajícího energetického projektu v hodnotě 26 milionů Kč. Investiční záměr společnosti spočívá v pořízení nové kogenerační jednotky, která bude vyrábět teplo a dodávat do sítě elektrickou energii. Palivem bude zemní plyn.

V teoretické části práce byla provedena literární rešerše ze domácích i zahraničních zdrojů, které pojednávají teoreticky o metodách hodnocení efektivnosti investic, dále bylo krátce pojednáno o finanční analýze a byl představen princip kogenerace a pojmy účinné soustavy zásobování teplem a zeleného bonusu.

Na základě teoretických poznatků pak v praktické části byla provedena finanční analýza společnosti z pohledu ukazatelů vertikální a horizontální analýzy účetní závěrky, čistého pracovního kapitálu, zadluženosti a rentability podle účetních závěrek z posledních tří let. Výsledkem je, že společnost při stávající finanční struktuře je schopna přijmout a financovat další zadlužení na pořízení investice. Vzhledem k tomu, že investiční výdaj bude hrazen částečně z vlastních a částečně z cizích zdrojů, byla v praktické části diskontní sazba pro výpočty čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta určena výpočtem jako WACC.

Dále byla provedena SWOT analýza projektu a analýza rizik včetně způsobů jejich eliminace. Pomocí ukazatelů prosté doby návratnosti, čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta byla provedena analýza investice z pohledu efektivnosti pro typ provozu 3 000 hodin/rok a 4 400 hodin/rok, což je počet hodin provozu ročně, na které lze získat zelený bonus ve výši každoročně vyhlášené Cenovým rozhodnutím Energetického regulačního úřadu. Společnost požádala o podporu z veřejných zdrojů a projekt se nachází v zásobníku projektů vhodných pro její udělení. Vzhledem k tomu, že získání podpory má vliv na stanovení výchozích dat pro hodnocení efektivnosti (výše investičního výdaje je ponížena o dotaci, dochází k významnému krácení zeleného bonusu), bylo hodnocení provedeno i pro případ, že společnost veřejnou podporu získá.

Ve všech případech byly výsledné ukazatele prosté doby návratnosti, IRR i NPV velmi příznivé a závěrečné doporučení, které pro společnost plynoucí z provedené analýzy investice vyplynulo, je provést investici, nejlépe s veřejnou podporou (pokliže bude společnost v jejím získání úspěšná).

V době přípravy investice proběhlo ekonomické hodnocení energetickým specialistou. Vzhledem k tomu, že okolnosti v oblasti energetiky se za poslední rok významně změnily, společnost považovala za vhodné provést i komparativní analýzu efektivnosti investice s posudkem z dnešního pohledu. Výsledkem srovnání výsledků analýzy provedené energetickým specialistou a v rámci této práce je, že investice je i přes změněné ekonomické podmínky výhodná, zvláště pak v případě získání veřejné podpory.

SWOT analýza projektu ani analýza rizik nepřinesly rizika, které by nebylo možné eliminovat. Strategickou výhodou investice je schopnost vyrábět stabilně elektrickou energii dle potřeby.

Investice má navíc další přínos v podobě získání statutu účinné soustavy zásobování teplem, což znamená, že další zájemci o připojení ke stávající soustavě získají příznivější koeficient přepočtu spotřebované energie v objektu. To je pro společnost z hlediska jejího rozvoje důležité, protože v opačném případě by nebyla schopna získat nové zákazníky.

Projekt má kromě ekonomických přínosů i nezanedbatelné přínosy i z hlediska ekologické udržitelnosti. Jeho realizace přinese podstatné úspory ve využití primární energie (až o 27,5 %) a redukcii emisí CO<sub>2</sub> v místě jejich vzniku, tj. o 64 % oproti stávajícímu stavu.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BÍLEK, Vojtěch, 2021. *Energetický posudek: Zvýšení účinnosti SZTE Veselí n. Mor. - Instalace KGJ3*. Veselí nad Moravou, 45 s. Interní dokument společnosti VESBYT s.r.o.
- BORNHOLT, Graham, 2017. What is an Investment Project's Implied Rate of Return?. *Abacus* [online]. 53(4), 513-526 [cit. 2022-05-12]. ISSN 00013072. Dostupné z: doi:10.1111/abac.12093
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2022. *Fixing úrokových sazeb na mezibankovním trhu depozit - PRIBOR* [online]. Praha: © ČNB 2022 [cit. 2022-04-20]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/financni-trhy/penezni-trh/pribor/fixing-urokovych-sazeb-na-mezibankovnim-trhu-depozit-pribor/index.html>
- ČESKÁ REPUBLIKA, 2002. Česko. Vyhláška č. 500/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, které jsou podnikateli účtujícími v soustavě podvojného účetnictví - znění od 1. 1. 2018. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 24. 4. 2022]. Dostupné z: In: *Sbírka zákonů*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, p.o., ročník 2002, částka 174, číslo 47.
- ČESKO, 2012. Česko. Zákon č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, p.o., ročník 2012, částka 59, číslo 165. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-165#f4721024>
- ČESKO, 2012. Vyhláška č. 344/2012 Sb. o stavu nouze v plynárenství a o způsobu zajištění bezpečnostního standardu dodávky plynu. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, p.o., ročník 2012, částka 128, číslo 344. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-344>
- ČESKO, 2020. Vyhláška 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, p.o., ročník 2020, částka 98, číslo 264. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-264>
- ČESKO, 2021. Vyhláška č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, p.o., ročník 2021, částka 55, číslo 141. Dostupné také z: [https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-140/zneni-20210401#p12\\_p12-1](https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-140/zneni-20210401#p12_p12-1)
- CUTHBERT, J.R. a M. CUTHBERT, 2012. *Critical Perspectives on Accounting, : Why IRR is an inadequate indicator of costs and returns in relation to PFI schemes*, [online]. 2012(6) [cit. 2022-05-05]. ISSN 1045-2354. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2012.05.001>.
- ERÚ: Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 6/2021, ze dne 29. září 2021, kterým se stanovuje podpora pro podporované zdroje energie, 2021. In: *Energetický regulační věstník*. Jihlava: Energetický regulační úřad, ročník 2021, číslo 8. Dostupné také z: <https://www.eru.cz/energeticky-regulacni-vestnik-8-2021>
- FOTR, Jiří a Jiří HNILICA, 2014. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování. 2., aktualiz. a rozš. vyd.* Praha: Grada, 299 s. Expert. ISBN 978-80-247-5104-7.
- FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK, 2011. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů. 1. vyd.* Praha: Grada, 408 s. Expert. ISBN 9788024732930.
- GALLI, B. J., 2020. How to Effectively Use Economic Decision-Making Tools in Project Environments and Project Life Cycle. *IEEE Transactions on Engineering Management* [online]. 67(3), 932-940 [cit. 2022-04-25]. ISSN 0018-9391. Dostupné z: doi:10.1109/TEM.2018.2861381
- GATTI, Stefano, 2013. *Project finance in theory and practice: designing, structuring, and financing private and public projects. 2nd ed.* Amsterdam: Elsevier, 464 s. ISBN

9780123919465. Dostupné také z:  
<https://proxy.k.utb.cz/login?url=http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123919465>
- KNÁPKOVÁ, Adriana et al., 2017. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 3., kompletně aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing. Prosperita firmy. ISBN 978-80-271-0911-1.
- Kogenerace: Co je kogenerace?* [online], 2001-2022. Praha: Topinfo s.r.o. [cit. 2022-05-03]. Dostupné z: <https://energetika.tzb-info.cz/kogenerace>
- LILFORD, Eric, Bryan MAYBEE a Dan PACKKEY, 2018. Cost of capital and discount rates in cash flow valuations for resources projects. *Resources Policy* [online]. 59, 525-531 [cit. 2022-05-12]. ISSN 03014207. Dostupné z: doi:10.1016/j.resourpol.2018.09.008
- MAGNI, Carlo Alberto a Andrea MARCHIONI, 2020. Average rates of return, working capital, and NPV-consistency in project appraisal: A sensitivity analysis approach. *International Journal of Production Economics* [online]. 229 [cit. 2022-05-12]. ISSN 09255273. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijpe.2020.107769
- MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU, 2019. *Výzva IV programu podpory Úspory energie v SZT*. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2014-2020. © Copyright 2005 - 2021 MPO. Dostupné také z: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/oppik-2014-2020/vyzvy-op-pik-2019/uspory-energie-v-szt---iv--vyzva--251115/MPO: Finanční analýza podnikové sféry za rok 2019> [online], 2020. Praha [cit. 2022-04-27]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/analyticke-materialy-a-statistiky/analyticke-materialy/financni-analyza-podnikove-sfery-za-rok-2019--255382/>
- MRKVIČKA, Josef a Jiří STROUHAL, 2014. *Manažerské finance*. 3., aktualiz. vyd. Praha: Institut certifikace účetních, 331 s. Vzdělávání účetních v ČR. Učebnice. ISBN 978-80-86716-92-3.
- OSBORNE, Michael J., 2010. A resolution to the NPV–IRR debate?. *The Quarterly Review of Economics and Finance* [online]. 50(2), 234-239 [cit. 2022-04-27]. ISSN 1062-9769. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.qref.2010.01.002>
- POLÁCH, Jiří et al., 2012. *Reálné a finanční investice*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, xvi, 263 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.
- SCHOLLEOVÁ, Hana, 2009. *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, 285 s. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-2952-7.
- SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ, 2015. *Podniková ekonomika*. 6., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, xxviii, 526 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-2748.
- TEDOM a.s.* [online], [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: <https://www.tedom.com/cs/>
- WILLIGERS, Bart J., Benjamin JONES a Reidar B. BRATVOLD, 2017. The Net-Present-Value Paradox: Criticized by Many, Applied by All. *SPE Economics & Management* [online]. 9(04), 090-102 [cit. 2022-05-12]. ISSN 2150-1173. Dostupné z: doi:10.2118/187937-PA



**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ERÚ	Energetický regulační úřad
IRR	Vnitřní výnosové procento
KGJ	Kogenerační jednotka
KJ	Kogenerační jednotka
KV	Kapitálový výdaj
KVET	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
NLF	National Loan Fund
NPV	Čistá současná hodnota
SVJ	Společenství vlastníků jednotek
SZTE	Soustava zásobování teplem
ÚSZTE	Účinná soustava zásobování teplem
WACC	Weighted Average Cost of Capital

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Princip kogenerace (TEDOM a.s., b.r.).....	37
Obrázek 2 Prodej tepla za celou společnost v GJ/rok (interní zdroj společnosti) .....	50
Obrázek 3 Kontejnerová kogenerační jednotka (vlastní zpracování).....	52
Obrázek 4 Akumulační nádrž (vlastní zpracování) .....	52
Obrázek 5 Tepelné čerpadlo (TEDOM a.s.).....	52

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 Faktory přepočtu primární energie, vlastní zpracování dle vyhl. 264/2020 Sb. (Česko, 2020) .....	38
Tab. 2 Výše zeleného bonusu pro r. 2022 vlastní zpracování dle Cenového rozhodnutí . 6/2021 (ERÚ, 2021).....	40
Tab. 3 Vývoj počtu zaměstnanců (vlastní zpracování).....	43
Tab. 4 Horizontální analýza aktiv společnosti (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019 – 2021) .....	44
Tab. 5 Vertikální analýza aktiv (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019–2021).....	44
Tab. 6 Finanční struktura společnosti v letech 2019-2021 (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019-2021) .....	45
Tab. 7 Vertikální analýza výnosů (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019, 2020, 2021) .....	46
Tab. 8 Vertikální analýza nákladů (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019-2021) ..	47
Tab. 9 Vývoj čistého pracovního kapitálu společnosti (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019–2021).....	47
Tab. 10 Analýza likvidity společnosti (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019–2021) .....	48
Tab. 11 Analýza ukazatelů rentability (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019 – 2021) .....	49
Tab. 12 Analýza zadluženosti společnosti (vlastní zpracování dle účetních výkazů 2019 – 2021).....	49
Tab. 13 Stanovení podílu vyrobeného tepla z kogenerace na celkové výrobě tepla (vlastní zpracování).....	51
Tab. 14 Předpokládané náklady na realizaci dle energetického posudku vlastní zpracování dle (Bílek, 2021) .....	56
Tab. 15 Změna průměrných ročních nákladů v souvislosti s provozem investice (Bílek, 2021).....	57
Tab. 16 Ekonomické zhodnocení efektivnosti investice dle energetického posudku (Bílek, 2021) .....	57
Tab. 17 Hodnocení podle výběrových kritérií řídicím orgánem (vlastní zpracování dle Zprávy k hodnocení projektu vydané řídicím orgánem) .....	58
Tab. 18 Výše zeleného bonusu pro r. 2022, vlastní zpracování dle (ERÚ, 2021).....	59
Tab. 19 Výše odpisu bez dotace (vlastní zpracování) .....	63
Tab. 20 Výše odpisu s dotací (vlastní zpracování) .....	63
Tab. 21 Vstupní údaje pro výpočet změn tržeb (vlastní zpracování) .....	64
Tab. 22 Vstupní údaje pro výpočet změn tržeb (vlastní zpracování) .....	65
Tab. 23 Výpočet současné hodnoty cash flow investice při provozu 3 000 hodin/rok bez podpory (vlastní zpracování) .....	66

Tab. 24 Výpočet současné hodnoty cash flow projektu při provozu 4 400 hodin/rok bez podpory (vlastní zpracování) .....	67
Tab. 25 Přírůstek tržeb při provozu 3000 hodin/rok s podporou (vlastní zpracování).....	68
Tab. 26 Výpočet současné hodnoty cash flow investice při provozu 3 000 hodin/rok s podporou (vlastní zpracování) .....	69
Tab. 27 Přírůstek tržeb při provozu 4 400 hodin/rok s podporou (vlastní zpracování).....	70
Tab. 28 Výpočet současné hodnoty cash flow investice při provozu 4 400 hodin/rok s podporou (vlastní zpracování) .....	70
Tab. 29 Výpočet NPV pro uvažované varianty provozu (vlastní zpracování) .....	71
Tab. 30 Vnitřní výnosové procento pro uvažované varianty provozu (vlastní zpracování) .....	71
Tab. 31 Doba návratnosti projektu v uvažovaných variantách provozu.....	72
Tab. 32 Srovnávací tabulka ukazatelů efektivnosti (vlastní zpracování) .....	73
Tab. 33 Závěrečné zhodnocení uvažovaných variant provozu dle kritéria čisté současné hodnoty (vlastní zpracování) .....	74
Tab. 34 Závěrečné zhodnocení uvažovaných variant dle kritéria vnitřního výnosového procenta (vlastní zpracování).....	75

