

Zhodnocení efektivnosti investice do bioplynové stanice v kontextu jejího dalšího užívání

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Josef Polák, Ph.D.

Aneta Trojánková

Brno 2015

Poděkování

Ráda bych poděkovala zejména panu Ing. Josefu Polákovi, Ph. D. za jeho vstřícný přístup během vedení mé bakalářské práce, za jeho čas a ochotu, odborné rady a připomínky.

Dále bych na tomto místě ráda poděkovala vedení podniku Agrodružstva Lhota pod Libčany, především panu Ing. Zbyňku Ježkovi za poskytnutí informací, na jejichž základě mohla být bakalářská práce napsána. V neposlední řadě bych ráda poděkovala i své rodině, která mi byla oporou během tvorby závěrečné práce a rovněž během studia.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Zhodnocení efektivity investice do bioplynové stanice v kontextu jejího** dalšího užívání vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 22. května 2015

Abstract

Trojánková A., *Assessing the effectiveness of investments in biogas plants in the context of its further use*. Bachelor thesis. Brno: Mendel University, 2015.

The aim of the bachelor thesis is to evaluate the effectiveness of the investment project which has been conducted by agricultural cooperative Lhota pod Libčany. The investment which will be assessed in the context of this work is biogas plant in the mentioned company. Classification tools will be investment appraisal methods, especially payback period, average return on investment, net present value of investment, internal rate of return, and also profitability index. In conclusion recommendations will be proposed to improve the operational efficiency of the biogas plant for the future.

Keywords

The biogas plant, evaluation of investment efficiency, cash flow

Abstrakt

Trojánková A., *Zhodnocení efektivnosti investice do bioplynové stanice v kontextu jejího dalšího užívání*. Bakalářská práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2015.

Cílem bakalářské práce je zhodnocení efektivnosti investičního záměru, který uskutečnila společnost Agrodružstvo Lhota pod Libčany. Investice, jež bude v rámci práce posouzena, je bioplynová stanice ve zmíněné společnosti. Jako nástroje klasifikace budou využity metody hodnocení investic, zejména bude spočítána doba návratnosti zrealizované investice, průměrná výnosnost investice, její čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento a index ziskovosti. Na závěr práce budou navržena doporučení na zlepšení efektivnosti provozu bioplynové stanice do budoucna.

Klíčová slova

Bioplynová stanice, hodnocení efektivnosti investic, peněžní tok

Obsah

1	Úvod a cíl práce	10
1.1	Úvod	10
1.2	Cíl práce	11
2	Metodika práce	12
3	Literární rešerše	14
3.1	Investice a jejich pojetí.....	14
3.1.1	Investice dle makroekonomického hlediska	14
3.1.2	Investice dle mikroekonomického hlediska.....	15
3.2	Investiční rozhodování v podniku.....	17
3.2.1	Podnikové cíle.....	17
3.2.2	Strategie dlouhodobého financování.....	20
3.2.3	Riziko v investování.....	21
3.3	Investiční projekty	21
3.3.1	Fáze investičního projektu	22
3.3.2	Klasifikace investičních projektů.....	23
3.3.3	Zdroje financování investic	25
3.4	Hodnocení efektivnosti investičních projektů.....	27
	Kritéria hodnocení investičních projektů.....	28
3.5	Cash flow.....	31
3.5.1	Cash flow z investiční činnosti.....	32
3.5.2	Metody hodnocení investičních příležitostí.....	32
3.6	Bioplynová stanice (BPS).....	36
3.6.1	Provoz bioplynové stanice.....	37
3.6.2	Bioplynové stanice v ČR.....	38
4	Vlastní práce	40
4.1	Agrodružstvo Lhota pod Libčany	40
4.1.1	Předmět podnikání, cíle podniku	41
4.1.2	Základní ekonomické údaje podniku.....	46

4.2	Pořízení bioplynová stanice	48
4.2.1	Realizovaná investice	49
4.2.2	Strategie investování a investiční projekt podniku	49
4.2.3	Financování investice	50
4.3	Provoz bioplynové stanice	53
4.3.1	Vstupy do bioplynové stanice	54
4.3.2	Chod BPS	55
4.3.3	Údržba zařízení BPS	56
4.3.4	Výroba tepelné a elektrické energie	57
4.4	Odhad budoucích peněžních toků	61
4.4.1	Cash flow z investiční činnosti	64
4.4.2	Určení diskontního faktoru	65
4.5	Přepočítání budoucí hodnoty peněžních toků na hodnotu současnou	66
4.6	Zhodnocení efektivnosti investice pomocí vybraných ekonomických ukazatelů	67
4.7	Porovnání původní a revidované podoby investičního projektu	71
5	Shrnutí, zhodnocení a doporučení	73
6	Závěr	81
7	Literatura	83
8	Přílohy	92

Seznam obrázků

Obr. 1: Mapa bioplynových stanic v České republice	39
Obr. 2: Logo podniku Agrodružstvo Lhota pod Libčany	40
Obr. 3: Umístění BPS ve Lhotě pod Libčany	41
Obr. 4: Stroj ROPA pro sklizeň cukrové řepy	45

Seznam tabulek

Tab. 1: Vývoj stavu půdního fondu Agrodružstva v ha v letech 2011–2014.....	42
Tab. 2: Vývoj chovu zvířat v ks v letech 2011–2014	44
Tab. 3: Vývoj základních ekonomických údajů podniku v letech 2011–2014	47
Tab. 4: Podrobný vývoj tržeb v tis. Kč v letech 2011–2014.....	47
Tab. 5: Investiční náklady v tis. Kč	51
Tab. 6: Odpisový plán v období 2010–2039 v tis. Kč	52
Tab. 7: Modelace splátek úvěrů a úroků BPS, jímky a žlabu v tis. Kč.....	53
Tab. 8: Složení biomasy a její náklady za rok 2014	54
Tab. 9: Plán nákladů údržby v tis. Kč	57
Tab. 10: Výroba elektřiny bioplynovou stanicí za rok 2014.....	59
Tab. 11: Vývoj výnosů ze ZB a SE v Kč/ kWh v letech 2011–2015	60
Tab. 12: Bod zvratu	60
Tab. 13: Modelace budoucích peněžních příjmů v tis. Kč v letech 2015–2025	62
Tab. 14: Vlastní produkce za rok 2014.....	63
Tab. 15: Modelace budoucích provozních nákladů v tis. Kč v letech 2015–2025 ...	63
Tab. 16: Přehled budoucích VH a CF v tis. Kč.....	64
Tab. 17: Diskontní faktory pro období 2010–2025.....	66
Tab. 18: Přepočtení BH peněžních toků na SH v tis. Kč.....	67
Tab. 19: Stanovení doby návratnosti investice v tis. Kč.....	68
Tab. 20: Přepočtení BH CF na SH při diskontní sazbě 13,42 % a 15 % v tis. Kč	70
Tab. 21: Souhrnné zhodnocení efektivnosti investice	74
Tab. 22: Náhrada pevné části biomasy trávou ve výši 20 %	77
Tab. 23: Produkce digestátu v tunách za den	96
Tab. 24: Složení bioplynu v roce 2014	96
Tab. 25: Servisní plán pro BPS na každý rok každý druhý rok.....	99
Tab. 26: Servisní plán pro BPS na každý třetí, šestý a desátý rok provozu	100

Seznam grafů

Graf 1: Ziskovost jednotlivých komodit.....	48
Graf 2: Složení vstupní biomasy v roce 2014.....	55
Graf 3: Vývoj výkupních cen ZB a SE v letech 2011–2015.....	59

1 Úvod a cíl práce

1.1 Úvod

Pouze zřídka se stává, že podnik dokáže prosperovat, aniž by investoval do stávajícího vybavení, zařízení, technologií, či pořídil novou nemovitost nebo investoval do nehmotných komodit. Podnik se též může rozhodnout investovat do různých druhů finančních instrumentů, jako jsou například akcie, obligace, dluhopisy, a podobně.

Většinou platí, že pokud chce podnik zvýšit svoji tržní hodnotu, musí se udržet konkurenceschopný. Z toho plyne, že by měl neustále zlepšovat výzkum a vývoj, pořizovat zařízení, která vytvářejí vyšší produktivitu, dále je nutné pravidelně školit zaměstnance, aby se ve své náplni práce zdokonalovali. Případně může podnik provést radikální změnu spočívající ve vložení finančních prostředků do nového investičního projektu, kterým navýší svoji tržní hodnotu.

Proces investování je v dnešní době běžnou činností. Podnik tak působí dojmem, že se chce ve svém podnikání posunout dále, že chce pracovat na tom, aby byl v budoucnu lepším. Investice přináší podniku jakýsi příslib lepší budoucnosti. Jedná se o očekávání – ne jistotu, že v budoucnu bude podnik generovat vyšší zisk, než tomu bylo doposud, stane se vyhledávanějším, například kvůli prestiži, kterou investicí získá nebo dosáhne vyššího tržního podílu na trhu konkurence.

Investice znamená způsob navýšení majetkové struktury, pod kterým si investor představuje vyšší profitabilitu, zvýšení tržního podílu, vyšší konkurenceschopnost, v ojedinělých případech může vystupovat i jako monopol.

Aby podnik mohl investovat, musí mít k dispozici dostatečné množství volných peněžních prostředků. Pokud by nastala situace, že jich není potřebné množství, lze se obrátit na věřitele. Jemu se musí podnik zaručit, že bude schopen vypůjčené finanční prostředky včas splácet. Peníze zapůjčené od věřitele, nejčastěji od bankovní instituce, jsou též nazývány jako cizí zdroje. Za vypůjčení cizích zdrojů si banka účtuje poplatek, jenž je označován jako úrok.

Zároveň musí podnik také souhlasit s formou zajištění poskytnutých cizích zdrojů. To znamená, že vypůjčená částka musí být zajištěna například zástavou nemovitosti, či jiných komodit, na kterých se s věřitelem domluví. Zástava majetku vyjadřuje jistotu věřiteli, že pokud dlužník nebude schopen řádně splácet své závazky, bude použit pro splácení zastavený majetek.

Zpravidla se žádná investice neobejde bez určité míry rizik, avšak očekávané přínosy by měly převládat. Každý podnikatel si musí být před realizací investice plně vědom možných rizik i očekávaných přínosů, které plynou z daného investičního projektu. Na základě těchto informací by měl zvážit, zda investici uskuteční.

Výstavba bioplynových stanic byla v České republice započata v roce 1974, kdy byl spuštěn provoz historicky první bioplynová stanice, konkrétně v Třeboni. Se vstupem České republiky do Evropské unie v roce 2004, se ČR zavázala zvýšit podíl využití obnovitelných zdrojů energie na 8 %. Od té doby začalo procento výstavby bioplynových stanic mírně narůstat. (Bioplyn rozvíjí venkov, 2015)

Největšího rozvoje v souvislosti s bioplynovými stanicemi se Česká republika dočkala se zákonem č. 180/2005 Sb., o *podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie* (Zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů). Nyní se na území ČR nachází přes 500 bioplynových stanic. (Bačík, 2008; Trnavský, 2013)

Bioplynová stanice, o které bude v rámci bakalářské práce pojednáno, se nachází v obci Lhota pod Libčany nedaleko krajského města Hradce Králové. Součástí bakalářské práce bude zhodnocení efektivity investice do bioplynové stanice a návrhy na zefektivnění provozu do budoucna.

1.2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zhodnotit efektivnost investice do bioplynové stanice v Agrodružstvu Lhota pod Libčany v souvislosti s jejím dalším užíváním. Zhodnocení efektivity investice do stanice bude probíhat na základě vybraných metod, které budou dále uvedeny. V rámci bakalářské práce budou identifikovány tyto dílčí cíle:

- Vymezení teoretického rámce bakalářské práce, včetně uvedení metod zhodnocení efektivity investic
- Seznámení se s podnikem, ve kterém se nachází předmět bakalářské práce, a obeznámení se s jeho aktuální ekonomickou situací
- Seznámení se s historií realizované investice a s jejím současným ekonomickým stavem
- Aktualizace investičního záměru do budoucna
- Porovnání původní a revidované podoby investičního záměru
- Vyvození závěru
- Doporučení v rámci efektivního provozu stanice do budoucna

2 Metodika práce

Bakalářská práce je rozvržena do dvou na sebe navazujících částí – teoretickou a aplikační část. V první části práce dochází k seznámení se s teoretickými východisky, které jsou čerpány z odborné literatury a věrohodných internetových zdrojů. Je zde definována podstata investic, strategie financování, investiční projekty a jejich metody hodnocení, které jsou nejdůležitějšími ukazateli pro zhodnocení efektivnosti realizované investice. Na konci teoretické části je představena podstata bioplynové stanice a obecně je popsán její provoz. Taktéž je zde uveden krátký pohled do historie v porovnání se současným trendem výstavby bioplynových stanic.

V aplikační části je prezentován podnik Agrodružstvo Lhota pod Libčany, ve kterém se nachází hodnocený investiční projekt. Na vybraný podnik jsou postupně aplikována teoretická východiska, jenž jsou vymezena v první části práce. Nejprve je popsán předmět podnikání a cíle podniku, na které je použita metoda SMART. Pomocí této metody dochází k efektivnímu stanovení jednoho z primárních cílů podniku tak, aby splňoval pět důležitých kritérií. Konkrétně se jedná o kritérium specifičnosti, měřitelnosti, dosažitelnosti, reálnosti a časového rámce cíle. Následně je nastíněna aktuální situace v podniku, pomocí vybraných ekonomických ukazatelů.

Dále je v bakalářské práci popisován samotný investiční projekt. Nejprve jsou vyčísleny náklady a výnosy spojené s provozem bioplynové stanice, přičemž jsou uvažovány skutečné hodnoty poskytnuté Agrodružstvem v letech 2011–2014. Vzhledem k důležitým faktorům, jež nelze opomenout, dochází k sestavení vývoje cash flow v letech 2015–2025, což je jedna z nejdůležitějších částí bakalářské práce. Po zjištění budoucí hodnoty peněžních příjmů je tato hodnota přepočtena na hodnotu současnou pomocí diskontního faktoru. Využitím vzorce pro výpočet vážených průměrných nákladů na kapitál je stanovena výše diskontního faktoru. V rámci zjišťování efektivnosti investice v budoucnu jsou využity metody doby návratnosti investice, průměrné výnosnosti investice, čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta a metody indexu rentability. Investice je zhodnocena z hlediska minulosti a je také porovnána s původní podobou. V závěru kapitoly dojde k porovnání původního a revidovaného návrhu investičního záměru. Tato část také obsahuje identifikaci možných rizik spojených s provozem bioplynové stanice. Na konec jsou navržena opatření, která by mohla přispět ke zlepšení provozu bioplynové stanice, případně k jejímu efektivnějšímu využívání v budoucnu.

K vypracování bakalářské práce jsou využity důležité informace a data, k jejichž poskytnutí dalo souhlas vedení společnosti Agrodružstvo Lhota pod Libčany. Informace jsou rovněž získávány na základě konzultací s ekonomickým úsekem podniku a z interních materiálů.

3 Literární rešerše

Hlavním cílem teoretické části je definování základních pojmů, které budou v práci používány. Dojde k vymezení nejdůležitějších termínů, kterými jsou investice a jejich rozdílné pojetí, bude pojednáno o investičním rozhodování v podniku, investičních projektech, metodách vyhodnocování investic a nakonec bude popsána podstata bioplynových stanic.

3.1 Investice a jejich pojetí

Každý člověk během svého života musí vydělávat peníze, aby je pak za statky, které ke svému životu potřebuje, mohl utratit. Avšak pouze zřídka se stává, že peníze, které lidé drží nyní, pokrývají jejich veškeré potřeby. Většinou dochází k tomu, že lidé nemají k dispozici dostatečný disponibilní důchod, ale současně si nechtějí odepřít některé statky, proto se uchylují k nejrůznějším půjčkám. V některých případech ale nastává situace, že člověk drží více peněz, které v současné době nechce plně využít, proto je bude chtít uložit, investovat. (Reilly & Brown, 2012)

Investice má mnoho definic, například je vymezena jako situace, kdy se člověk vzdá současné spotřeby za účelem vyšší, avšak nejisté, budoucí hodnoty. Synek (2003) ji formuluje jako vloženou hodnotu, která se v budoucnu vrátí. Podle Polácha (2012) je investicí situace, kdy v současnosti odložíme část spotřeby, a tento odklad bude mít do budoucna určitý účinek. (Patria Online, 2014)

Nejvíce se však ve své práci ztotožňuji s definicí investice podle Syrového (2009, str. 15), který vysvětluje, že *„Investice by měla dobře chránit vložené prostředky a měla by je zhodnocovat. Investice by měla přinášet výnosy.“* Investice se dají dělit podle různých hledisek, nejprve budou rozčleněny dle makroekonomického a později mikroekonomického hlediska. (Valach, 2006)

3.1.1 Investice dle makroekonomického hlediska

Investice jsou z makroekonomického hlediska nazývány též jako investiční, kapitálové či výrobní statky. Podle tohoto pojetí jsou investice chápány jako prostředek sloužící k úspoře ve výrobě kapitálových statků, což jsou statky, které slouží k další výrobě. Dále lze tyto prostředky použít jako úspory ve vývoji technologií, či k podpoře lidského kapitálu. V makroekonomii plní investice dva důležité úkoly. Zaprvé se jedná o velkou, avšak poměrně proměnlivou část výdajů, kterou ovlivňují zejména změny investic. Za druhé investice vedou k nahromadění

kapitálu, což příznivě ovlivňuje potenciální produkt hospodářství. Investice se z pohledu makroekonomie člení na hrubé, čisté a obnovovací. (Jurečka, 2010; Polách, 2012; Synek, 2003; Valach, 2006)

Valach (2006) vysvětluje hrubé investice jako přírůstek investičních statků za určité období. Do této kategorie jsou zařazeny položky jako pořízení nemovitostí, strojů, dále také nákup a úbytky nehmotných aktiv, a to například licencí, patentů, či změnu stavu zásob.

Čisté investice zahrnují hrubé investice, které jsou však sniženy o znehodnocený kapitál, čímž se myslí zejména odpisy majetku nebo kapitálová spotřeba. Lze je chápat též jako investice, které si kladou za cíl rozvinout výrobní kapacity, z tohoto důvodu nazýváme čisté investice i jako rozvojové. Scholleová (2009) definuje čisté investice též jako meziroční přírůstky hodnoty investičního majetku. (Jurečka, 2010; Valach, 2006)

Obnovovací investice představují prostředek, který se využívá pro údržbu opotřebených strojů, zařízení, budov. Scholleová (2012) je vysvětluje společně s čistými investicemi za podstatu budoucího rozvoje podniku. Pro uvedené typy investic platí následující vztah (Jurečka, 2010):

$$I_g = I_r + I_n,$$

kde:

I_g – jsou hrubé investice, které v tomto případě představují souhrn veškerých investic.

I_r – jsou obnovovací investice

I_n – představuje čisté investice, které jsou z hlediska ekonomického růstu nejdůležitější. (Jurečka, 2010)

3.1.2 Investice dle mikroekonomického hlediska

Investice v podnikové sféře jsou vnímány odlišně, než tomu bylo v makroekonomické oblasti, kde se na investice nahlíží spíše z obecného pohledu. V podniku se investice hodnotí konkrétněji, protože se jedná o skutečný a lépe uchopitelný subjekt. V rámci mikroekonomického hlediska se dají investice posuzovat podle dvou aspektů. (Scholleová, 2009)

Jednak je možné chápat investice v užším pojetí jako majetek, který neslouží k tomu, aby se dále používal či spotřebovával, nýbrž k tomu, aby generoval další majetek, jenž poté podnik zhodnotí na trhu. Za druhé lze investice vymezit z širšího hlediska jako vynaložené prostředky na pořízení majetku v současné

době, které v budoucnu přinesou podniku mnohem větší prospěch, který bude trvat delší dobu. (Scholleová, 2009; Valach, 2006)

Investice je možné z finančního pohledu rozčlenit na jednorázový nebo pravidelný vklad. Za jednorázovou investici se považuje vložený peněžní obnos do jakéhokoliv aktiva, u kterého vkladatel doufá, že bude vytvářet větší hodnotu. V průběhu životního cyklu aktiva se o něj vkladatel již nestará. Příkladem zde může být například vklad do akcií, kde vkladatel vloží počáteční finanční obnos a poté již jen sleduje, jakou hodnotu akcie vykazuje. V případě pravidelné investice je tomu naopak. Vkladatel přispívá menšími částkami, ale opakovaně. Je jen na vkladateli jaký interval přispívání si zvolí, může přispívat měsíčně, ale také ročně, závisí zde též na typu investice a dalších podmínkách, které jsou spjaty s konkrétní investicí. (Janda, 2011)

Při stanovování a obtížném rozhodování, do čeho je dobré investovat, je potřeba, aby si každý podnikatelský subjekt uvědomil, jaké faktory a potažmo činitele jeho rozhodnutí ovlivňují. Faktory a činitele mohou významně působit na úroveň zhodnocení kapitálu. Souvisí například i s tím, jak podnik prosperuje, s jeho kvalitou a stabilitou a to jak z krátkodobého, tak z dlouhodobého hlediska. Investice v podniku se dají rozdělit do tří kategorií (Kislingerová, 2004; Polách, 2012):

1. Finanční investice
2. Hmotné investice
3. Nehmotné investice

Ad 1) Bývají označovány též jako dlouhodobý finanční majetek. Jedná se zpravidla o nákup investičních aktiv na finančním trhu. Do této kategorie spadají zejména finanční produkty, jako jsou akcie, obligace, podílové listy, ale také poskytování úvěrů nebo půjček. (Synek, 2011; Šoba, Širůček & Ptáček, 2013)

Ad 2) Lze je nazývat také jako dlouhodobý hmotný majetek nebo stálá aktiva, která se vyznačují schopností rozšiřovat nebo vytvářet nové výrobní kapacity v podniku. Týkají se zejména koupě nových technických zařízení nutných pro výrobu, pozemků, výstavbu nových budov, dopravních cest, atp. (Synek, 2011)

Ad 3) Nehmotný dlouhodobý majetek zahrnuje zejména patenty, ochranné známky, autorská práva, dobré jméno, někdy označované též jako goodwill. Poskytují svým vlastníkům speciální práva. Patenty udělují svým vlastníkům výhradní práva k jimi navrženým vynálezům, autorská práva se vztahují k autory vydaným literárním dílům, ochranné známky představují výlučná oprávnění majitelů k jejich značkám, symbolům, designu. (Khan, 2007)

3.2 Investiční rozhodování v podniku

Investiční rozhodování patří mezi nejdůležitější a svým významem nejpodstatnější úkoly managementu společnosti. Podstata se skrývá v rozhodnutí se, který investiční projekt společnost zrealizuje, a který naopak odmítne. Při rozhodování o uskutečnění daného projektu je nutné brát v potaz jeho velikost, neboť čím větší projekt je, tím více rizik s ním může být spojeno. Rizika pak mohou mít dopad jak na společnost samotnou, tak i na její okolí. (Kislingerová, 2005; Fotr & Souček, 2005)

S volbou projektu je spojena budoucí prosperita společnosti. Pokud se postupem času projeví projekt jako ztrátový, může výrazně ovlivnit pozici společnosti a v krajních případech může vést až k jejímu zániku. Základem veškerého rozhodování je podniková strategie, z ní by mělo vycházet i investiční rozhodování. Podniková strategie je stěžejní částí fungování podniku, určuje totiž základní cíle společnosti. (Fotr & Souček, 2005)

3.2.1 Podnikové cíle

Jako cíle společnosti je možné označit požadované budoucí výsledky, kterých chce společnost dosáhnout v určitém časovém období. Lze je rozdělit podle nejrůznějších kritérií, například podle (Jakubíková, 2008):

- pořadí jejich významu
- rozsahu
- časového hlediska
- vztahu k dalším cílům
- obsahu

Podstatou **cílů** řazených **podle významnosti** je určitá hierarchie. Některé jsou pro společnost důležitější než jiné, označují se jako nadřazené, vrcholové nebo primární. Ty cíle, kterých bude chtít společnost dosáhnout až poté, co budou splněny cíle primární, se nazývají podřazené, někdy označované též jako dílčí. (Synek & Kislingerová, 2010)

Cíle podle rozsahu se vyznačují svou limitovaností. Omezený cíl znamená, že si podnikatel dopředu určí, k jaké konkrétní hodnotě by chtěl dospět, například v případě tržeb. Neomezený cíl představuje snahu o dosažení maximální hodnoty. Zde může být příkladem dosažení co nejvyššího zisku. (Jakubíková, 2008; Lukášová, 2009)

Cíle podle časového hlediska, kterých je možné dosahovat podle různě dlouhého období, se rozlišují na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé. Do skupiny, zabývající se časovým hlediskem, se řadí též cíle trvalé nebo uskutečňované po přechodnou dobu. *Krátkodobé cíle* jsou charakteristické svojí pružností a také tím, že jich chce management dosáhnout do jednoho roku. Zpravidla se jimi zabývá management na střední úrovni podniku. *Za střednědobé cíle* se považují ty, k jejichž dosažení dojde v horizontu od jednoho do tří let. (Blažková, 2007)

Oproti tomu *dlouhodobé cíle* jsou méně pružné, jelikož se vymezují na delší dobu, než je jeden rok. Vztahují se k podnikové strategii, což znamená, že ovlivňují podnik jako celek. Jejich tvorba je obvykle náplní vrcholového managementu. Většinou se dlouhodobé cíle vymezují na déle než tři roky. Obecně by mělo platit, že krátkodobé cíle jsou nastaveny tak, aby vedly k dosažení cílů dlouhodobých. (Blažková, 2007; Lukášová, 2009; Jakubíková, 2008)

Cíle podle vztahu k ostatním cílům se dají rozdělit na komplementární, konkurenční, protikladné a indifferenční cíle. *Komplementární cíle* jsou specifické tím, že se navzájem doplňují, to znamená, že dosažením jednoho cíle dojde k možnosti uskutečnit další cíl neboli krok po kroku. V tomto případě se může jednat například o snahu snížit náklady za účelem budoucího zvýšení zisku. *Konkurenční cíle* znamenají, že jsou oba na stejné úrovni, rozhodne-li se podnikatel pro jeden z nich, oslabí tím ten druhý. (Jakubíková, 2008)

Za protikladný typ cíle lze považovat situaci, kdy si podnikatel vybere jeden z cílů, avšak svým výběrem znemožní dosažení druhého cíle. Posledním typem je *indiferenční cíl*. Jedná se o požadavky, které se navzájem nijak neovlivňují. (Dědina, 2005; Lukášová, 2009; Jakubíková, 2008)

Cíle podle obsahu se dají rozčlenit na ekonomické, technické a sociální. *Ekonomické cíle* se skládají z výkonových, finančních, výsledkových cílů. *Výkonové cíle* se zabývají tradičními ekonomickými ukazateli, jako je velikost obrátu, velikost podílu na trhu, dále také výrobními kapacitami, tvorbou a velikostí zásob, atp. Finanční cíle se zaměřují na peněžní stránku podniku. Jejich obsahem je zejména kontrola a monitoring výše celkového kapitálu, vlastního a cizího kapitálu, finančních investic, likvidity a výše pohledávek. *Výsledkové cíle* se věnují důsledkům, které vyplývají z činnosti podniku, čili ukazatelům jako jsou výnosy, náklady, zisk, cash flow, rentabilita podniku, atd. (Janíček & Marek, 2013; Jakubíková, 2008)

Technické cíle se zaměřují na výrobu nových výrobků, jejich vývoj a inovace. *Sociální cíle* se věnují tvorbě nových pracovních míst, vzdělávání zaměstnanců,

možnosti osobního růstu, dále se pak zaměřují na dodržování kvality životního prostředí, atp. (Janíček & Marek, 2013; Jakubíková, 2008)

Správné stanovení cílů společnosti by mělo být jednou z primárních dovedností manažera a jde o základní kámen celého podnikání. K tomu, aby byly cíle společnosti správně sestaveny, slouží metoda **SMART**. Metoda SMART je způsob tvorby podnikových cílů, pomocí kterých má být definováno pět kritérií, kterých chce podnik dosáhnout. Zkratka SMART, což znamená chytrý, se skládá z pěti anglických slov. (McAleer, 2014; Zikmund, 2010)

Specific – Cíl je specifický. Kritérium požaduje, aby daný cíl byl co nejvíce konkrétní. Je nutné správně a přesně určit čeho chce firma dosáhnout, aby ho bylo možné splnit. Nejprve dojde k obecnému vymezení, až poté je třeba zabývat se konkrétními částmi problému. Během procesu tvorby tohoto kritéria si management ujasňuje své potřeby a přání, jež jsou spjata s žádoucím cílem. (Kaňáková, 2008; Zikmund, 2010)

Measurable – Cíl je měřitelný. Kritérium vyžaduje, aby cíl bylo možné nějakým způsobem změřit, každý by měl mít specifikované určité jednotky, pomocí kterých cíl změříme. Jedná se o konkrétní hodnotu, kterou bude chtít podnik dosáhnout během vytyčeného období. Pomocí tohoto kritéria je podnik schopný změřit, kde přesně se na své cestě ke splnění cíle nachází. (Kolajová, 2006; Zikmund, 2010)

Achievable – Cíl je akceschopný, to znamená, že si podnik musí stanovit takový cíl, aby bylo možné ho dosáhnout. Požadavek nesmí být příliš vysoký. Mohlo by to vést k celkové demotivaci, protože by bylo po čase jasné, že ho není možné dosáhnout. Cíle by ale též nemělo být velmi snadné dosáhnout, podnik by tak přestal být motivovaný. Je potřeba nalézt takovou hranici mezi oběma situacemi, aby cíl společnost motivoval a bylo reálné ho dosáhnout. (Kaňáková, 2008)

Realistic – Cíl je reálný. Měl být v souladu se skutečnými možnostmi pracovníků. Jedná-li se o cíl, který je náročnějšího charakteru, je dobré zvyšovat náročnost postupně, aby se s tím mohli pracovníci lépe vyrovnat. Zvyšování obtížnosti je bude motivovat k lepším výkonům. (Kolajová, 2006)

Timed – Cíl je nutné uskutečnit ve vymezeném časovém období. Na začátku celého procesu je též velmi důležité určit, dokdy jej bude dosaženo. Pokud by si podnik žádný takový termín neurčil, mohlo by to vést k následnému oddalování realizace. Pokud půjde o dlouholetý záměr, pak je dobré stanovit si dílčí termíny, do kterých budou hotové jednotlivé procesy. Jako konečný termín je vhodné si vymezit tzv. deadline, neboli termín, dokdy je nutné celý záměr dokončit. (Kaňáková, 2008; Kolajová, 2006)

Mezi definovanými cíli jsou z hlediska investičního rozhodování nejdůležitější finanční cíle, které jsou vymezeny jako nástroje pro dosažení maximalizace zisku, určité míry výnosnosti obětovaného kapitálu, ale hlavně slouží k růstu hodnoty podniku. (Fotr & Souček, 2005)

3.2.2 Strategie dlouhodobého financování

S investiční strategií úzce souvisí další typ koncepce, který se zabývá tím, jak dosáhnout navýšení současného stavu kapitálu v souvislosti s investováním. V neposlední řadě se zaměřuje také na to, jak vytvořit optimální strukturu financování investic. Postup, který bude nyní nastíněn, se nazývá strategie dlouhodobého financování. Tato koncepce je někdy společně s investiční strategií nazývána souhrnným názvem jako finanční strategie. (Čížinská & Marinič, 2010)

Tak jako předešlé postupy vychází z podnikových a finančních cílů, jsou tyto cíle důležité i pro dlouhodobé financování. V rámci této koncepce se řeší například stanovení podílu vlastního a cizího kapitálu, způsob jakým bude rozdělen kmenový kapitál, prioritní kapitál, rizikový kapitál, nerozdělený zisk, či různé formy cizího kapitálu, jako jsou bankovní a dodavatelské úvěry nebo leasing. Strategie dlouhodobého financování rozlišuje 3 základní koncepce (Valach, 2006):

1. Konzervativní strategie dlouhodobého financování
2. Agresivní strategie dlouhodobého financování
3. Umírněná strategie dlouhodobého financování

Ad 1) Podnik, jenž zvolí tuto strategii dlouhodobého financování, se snaží, aby podíl cizího kapitálu na investici byl co nejnižší, s čímž souvisí fakt, že riziko s tím spojené není tak vysoké. Typickým rysem je, že se dlouhodobé zdroje podílejí na financování dočasných oběžných aktiv. Výhodou této koncepce je nízké riziko financování, avšak na úkor výnosnosti. Management společnosti využívá této strategie zejména k financování stálých a oběžných aktiv. (Čížinská & Marinič, 2010; Valach, 2006)

Ad 2) Strategie spočívá v tom, že na financování trvalých oběžných aktiv a v některých případech i fixních aktiv se z části podílí krátkodobé zdroje. Investor upřednostňuje zařazení cizího kapitálu z větší části, neboli dochází k financování investiční příležitosti takovým způsobem, že více než z poloviny je hrazena z cizích zdrojů. S tím však souvisí vyšší míra rizika, ale současně vyšší výnosnost investiční příležitosti. (Režňáková, 2012; Valach, 2006)

Ad 3) Podnik se snaží, aby byl jeho dlouhodobý majetek zajištěn dlouhodobými finančními zdroji. Použití cizího kapitálu není zcela vyloučeno, avšak měla by se

najít taková hranice, aby byla aplikace dlouhodobých zdrojů a cizího kapitálu na optimální úrovni. (Valach, 2006)

S výběrem vhodné strategie dlouhodobého financování souvisí několik důležitých faktorů, mezi které patří například náklady na kapitál, přístup vedení společnosti k finančnímu riziku, jeho majetková struktura nebo aktuální situace na kapitálovém trhu. (Management a Marketing, 2015)

Z uvedených faktorů vyplývá, že než se podnik rozhodne, jakou konkrétní strategii bude realizovat, je nucen brát v potaz některé okolnosti. Rozhodnutí managementu je ovlivněno současným stavem, ve kterém se podnik nachází. To znamená nynějšími podmínkami, které mu dovolují investovat a také vytyčenými cíli, které by měl během své činnosti dodržovat. (Valach, 2006)

V průběhu stanovování optimální koncepce by měl mít podnik k dispozici širší škálu investičních strategií a strategií dlouhodobého financování, aby měl příležitost nejen porovnat možnosti, ale reagovat na měnící se okolnosti (inflace, daně). Při celém jeho počínání musí být dodržen hlavní cíl celého snažení, a tím je schopnost dosáhnout maximální tržní hodnoty podniku. (Fotr & Souček, 2011)

3.2.3 Riziko v investování

Tak jako je riziko součástí běžného života, je i součástí procesu investování. V reálném životě sužují společnost různé negativní vlivy a s tím je spojená i odlišná míra rizika, proto je nutné vědět, jak riziko minimalizovat. Stejně to funguje i ve světě investic. Na každý ekonomický subjekt působí celá řada rizik, ovšem pokud chce být na trhu konkurence úspěšný, musí se s těmito nežádoucími vlivy vyrovnat. (Martinovičová a kol., 2010; Srový & Tyl, 2011)

Riziko spjaté s investováním představuje situaci, kdy hrozí nebezpečí, že investorova očekávání ohledně vyššího výnosu v budoucnu, nebudou naplněna. Existence rizika tedy pro investora znamená nejistotu, že budoucí výnos, který skutečně obdrží, bude rozdílný od toho, který očekával. Skutečný výnos bude tvořit odchylku od očekávaného výnosu. Každý podnik by si proto měl stanovit maximální míru rizika, která je snesitelná a podnik je schopen ji podstoupit. (Investujme.cz, 2015; Režňáková, 2007)

3.3 Investiční projekty

Investičním projektem bývá nazývána příležitost, která umožňuje vložit finanční prostředky do výstavby či koupě nemovitostí, strojů, zařízení, nebo vývoje technologií. Jedná se tedy o pořízení dlouhodobého hmotného, případně

nehmotného majetku. Podle Slavíka (2013) je podstatou investičního projektu proces, který zahrnuje etapy jako je návrh, výroba, dodání, instalace, zkouška a uvedení do provozu konkrétní výrobní zařízení. Po těchto etapách následuje běžný provoz s pravidelným servisem. (Evropské strukturální a investiční fondy, 2009)

3.3.1 Fáze investičního projektu

V rámci investičního projektu se rozlišují do následujících fází, (BusinessInfo, 2011; Slavík, 2013):

- a) předinvestiční
- b) investiční
- c) provozní
- d) poprovozní fáze

Ad a) V rámci předinvestiční fáze se jedná o období, kdy se management rozhoduje, jestli bude projekt zrealizován. Je to doba, během níž probíhají přípravné práce, které jsou nutné k zahájení projektu. Musí být vytvořen investiční záměr nebo technicko-ekonomická studie proveditelnosti. Jde o dokumenty, které zahrnují soubory požadavků, jenž mají být projektu uskutečněny. Po zpracování záměru nebo studie dochází k hodnocení efektivnosti celého projektu.

Veškeré příjmy a výdaje vzniklé během tohoto stádia jsou nevýznamné pro posouzení, zda se investiční projekt společnosti vyplatí. Proto se někdy tyto náklady označují anglickým názvem „sunk costs“, jako utopené náklady. Vkladatel je obětuje bez ohledu na to, jestli bude projekt uskutečněn nebo ne. Fáze končí podpisem smlouvy investora s dodavatelem. (Slavík, 2013)

Ad b) Podstatou **investiční fáze** je zaktivizovat návrh, vytvořit vhodné podmínky pro zahájení životního cyklu projektu. Pro kvalitní průběh investiční fáze je nutné zajistit (Scholleová, 2009):

- nezbytnou organizační, informační, právní a finanční základnu
- umožnit přístup k základní technologii a k její technické dokumentaci
- zajistit kvalitní výběrové řízení dodavatelů jak dlouhodobých, tak krátkodobých aktiv
- zaručit bezpečné a plnohodnotné zaškolení zaměstnanců
- provést zkušební provoz

Důležitým aspektem této fáze je vynaložení peněžních prostředků k nakoupení či vystavění budov, pozemků, výrobních strojů, apod. Investiční fáze se velmi často dělí na etapu přípravy a realizace. (Business Info, 2011)

V přípravné etapě je úkolem přichystat potřebný investiční záměr, případně projektovou dokumentaci, pokud je předmětem investice stavba. Dělicím bodem mezi fází přípravy a realizace je obdržení stavebního povolení. Poté je proces výstavby zahájen. Etapa realizace bývá ukončena kolaudačním souhlasem, který odděluje dvě základní fáze, a to investiční fázi a fázi užívání, což je období, kdy je investice, v tomto případě stavba, poskytnuta k běžnému provozu. (Fotr & Souček, 2011; Kislingerová, 2004; Roušar, 2008)

Základním principem investiční fáze je dále stanovení časového harmonogramu, který má za úkol nejen vytyčit, jak dlouho bude daná dílčí činnost trvat, ale má také za úkol zohlednit závislosti mezi jednotlivými činnostmi. Je velmi důležité závislosti mezi procesy zdůraznit, neboť některá činnost může začít až po dokončení jiné, a podobně. (Scholleová, 2009)

Ad c) Provozní fáze je časové období zaměřené na běžný provoz investice, a to od jeho začátku do doby, kdy už investice z určitých důvodů nemůže být používána. Během tohoto časového úseku by měla přinášet zamýšlený užitek, tedy měla by poskytovat hodnotu, které chtěl investor dosáhnout. Provozní fáze se může též zabývat rekonstrukcí jednotlivých činností, které vedly k prvotní realizaci investice. Bude-li uvažována výstavba budovy, pak se může stát, že vlivem používání a také zastarávání, bude v následujících letech potřeba některé prvky zrekonstruovat, a právě i obnova patří do této fáze. (Kislingerová, 2004; Scholleová, 2009)

Ad d) Poslední etapou, která je zahrnována do životního cyklu investičního projektu je **poprovozní fáze**, v některých literaturách také označovaná jako ukončení provozu a následná likvidace. Během této fáze již není projekt v provozu, ale mohou z něho plynout další příjmy nebo výdaje. Pokud nastane situace, že z investice ještě plynou peněžní prostředky, nebo je naopak musí investor vynakládat, odrazí se tato skutečnost v celkovém hodnocení projektu. (Fotr & Souček, 2011; Slavík, 2013)

3.3.2 Klasifikace investičních projektů

Investiční projekty se dají třídit do několika kategorií, záleží na tom, z jakého úhlu pohledu jsou vnímány. Mohou být chápány mnoha kritérií. Investiční projekty budou v této práci rozděleny do čtyř skupin dle (Kislingerová, 2004):

1. vzájemné závislosti
2. charakteru peněžního toku
3. obsahu
4. vztahu k rozvoji podniku

Ad 1) Mezi projekty, řazené podle vzájemné závislosti, náleží substituční, nezávislé a komplementární projekty. *Substituční projekty* se navzájem vylučují. Buď lze přijmout jeden, nebo druhý projekt, nelze mít oba najednou. Výběr jednoho z projektů nesouvisí s nedostatkem peněžních prostředků, nýbrž se samou podstatou investice. Jako příklad je možné uvést situaci, kdy podnik potřebuje zakoupit software a vybírá mezi několika dodavateli ten optimální. (Kislingerová, 2004)

Nezávislé projekty se ve své realizaci nijak neovlivňují. Podnik může přijmout více investičních projektů, aniž by si bránily v provedení. Například může jít o pořízování výpočetní techniky a doplnění vozového parku najednou. Základem *komplementárních projektů* je, že se vzájemně doplňují. Schválí-li podnik jeden projekt, nepřímo tím podpoří přijetí druhého projektu. V rámci tohoto druhu projektů nemohou být jednotlivé návrhy posuzovány izolovaně. (Fotr & Souček, 2005; Kislingerová, 2004)

Ad 2) Do skupiny uspořádané podle peněžního toku se řadí projekty konvenční a nekonvenční. *Konvenční projekty* se vztahují k plánům, u kterých se vystřídají pouze dva cykly. Nejprve období týkající se počátku projektu, se kterým jsou spojeny kapitálové výdaje, a poté nastupuje období, v němž jasně převládají kapitálové příjmy. (Kislingerová, 2004)

Naopak u *nekonvenčních projektů* se jednotlivé cykly, které byly popsány u předchozího typu, vyskytují častěji. Kolísání je pochopitelně nepravidelné a je ovlivněno mnoha faktory. Jedním z nich může být například doba potřebná na údržbu výrobního zařízení. Tím, že budou stroje stát a bude probíhat servis, může dojít k poklesu kapitálových příjmů. (Polách, 2012)

Ad 3) Podle obsahu se dají rozlišit na situace, kdy si podnik chce pořídit nová výrobní zařízení, provádí výzkum a vývoj nových výrobků a technologií či si kladou za cíl přizpůsobit se měnícímu se prostředí. *Pořízení nových výrobních zařízení* znamená rozšíření portfolia majetku podniku, jde o klasickou koupi hmotného majetku. Nová výrobní zařízení budou sloužit k produkci již známých výrobků, které budou distribuovány na již prověřené trhy. (Scholleová, 2009)

Na základě *výzkumu a vývoje* vznikne nový produkt, jenž je pak předmětem prodeje. Zmíněný typ projektu patří mezi rizikovější projekty, navazují na předchozí návrhy spojené s dalšími výzkumy, jež jsou nutné jako podklady pro uskutečnění. Projekty se do jisté míry musí přizpůsobit *novému prostředí*, ať už spojeným se zákonnou úpravou, což může být například bezpečnost práce či ochrana zdraví při práci, nebo s čirou změnou ve společnosti, například změna preferencí spotřebitelů. (Fotr & Souček, 2005; Kislingerová, 2004)

Ad 4) Za projekty, jež jsou závislé na rozvoji podniku, se uvažují rozvojové, obnovovací či mandatorní projekty. Rozvojové projekty jsou návrhy, které slouží například k zvýšení objemu produkce, zavedení nových výrobků na trh či proniknutí na nové trhy. Projekty představují změnu v technické základně podniku, která ovlivňuje zejména technické parametry. Obnovovací projekty se většinou používají při potřebě obměnit stávající výrobní zařízení. Zpravidla se jedná o případy, kdy zařízení je sice schopno dále pracovat, avšak jeho provoz je finančně náročný, v některých případech provoz takového zařízení je dražší, než koupě modernějšího vybavení. (Růčková & Roubíčková, 2012)

Mandatorní projekty slouží primárně k respektování norem, předpisů a zákonů, jež upravují určité oblasti podnikatelské činnosti. Projekty se zabývají kupříkladu dosažením souladu s požadavky hygienických norem. (Fotr & Souček, 2005; Vochozka & Mulač, 2012)

3.3.3 Zdroje financování investic

Podstatou přípravy investičních projektů je investiční a finanční rozhodnutí. Výsledkem investičního rozhodnutí je zodpovědět si otázku, zda do daného investičního projektu investovat či nikoliv. Finanční rozhodování přichází v úvahu až tehdy, když se management společnosti rozhodne projekt zrealizovat. Následně se řeší otázka, z jakých zdrojů se bude projekt financovat, tak aby byl zajištěn z hlediska finančního, časového, a aby byly zvoleny optimální zdroje financování. Zdroje, jimiž se financují zamýšlené investice, jsou podstatné pro správné vyhodnocení efektivnosti investice. (Dluhošová, 2008)

Zdroje financování lze dělit podle místa, odkud se získávají, a to na interní a externí kapitál. **Interní zdroje financování** lze použít v tom případě, že se jedná o již existující podnikatelský subjekt, jenž zamýšlí investiční projekt zrealizovat. Financování pomocí vnitřních zdrojů sice není nejlevnější, zato je nejdostupnější a navíc nedochází k tvorbě dodatečných nákladů financování, což jsou náklady na externí kapitál. Během této strategie nehrozí podniku příliš vysoké zadlužení a celkové riziko spjaté s financováním se snižuje. Položky, které spadají do této skupiny, jsou výsledkem podnikatelské činnosti subjektu. Mezi vnitřní zdroje financování patří (Dluhošová, 2008; Fotr & Souček, 2011; Polách, 2012; Režňáková, 2012):

- zisk po zdanění
- odpisy a přírůstky rezerv
- odprodej některé součásti dlouhodobého majetku
- snížení oběžných aktiv

Zisk po zdanění, označován též jako čistý zisk, představuje situaci, kdy jej podnik vygeneroval v uplynulém období a nevydal ho ve formě dividend, či podílů na zisku. **Odpisy a přírůstky rezerv** představují nákladové položky, které nejsou výdaji. Lze je dohledat ve výsledovce jako součást provozních nákladů. Jde o peněžní vyjádření postupného opotřebování majetku za přesně stanovené období. Nežli dojde k obnovení dlouhodobého majetku, mohou být odpisy použity k jakémukoliv účelu, neboť jsou nezávislým peněžním zdrojem. Odpisy představují stabilní interní zdroj podniku. (Fotr & Souček, 2011; Režňáková, 2010; Veber & Srpová, 2012)

Odprodej některé součásti dlouhodobého majetku, který podniku přináší malé výnosy. Většinou se stává, že náklady na udržování těchto komponent bývají vyšší, než dosahované výnosy. K popsané situaci dochází, když čistý pracovní kapitál nabývá záporných hodnot, to znamená, že podnik není schopen splácet své závazky. **Snížení oběžných aktiv**, zejména pak zásob a pohledávek. Nastane-li situace, že zásoby nebo pohledávky přesahují svoji optimální úroveň, je možné tuto hladinu snížit. Dojde-li ke snížení dvou vymezených aspektů, dá se očekávat, že se uvolní prostředky, jež lze využít jako peněžitý vklad do nového investičního projektu. (Fotr & Souček, 2011; Režňáková, 2010; Veber & Srpová, 2012)

Druhou možností, jak financovat investiční projekt, je půjčit si finanční prostředky mimo vnitřní činnost podniku. **Externí zdroje financování** je vhodné využít při zakládání společnosti, kdy se podnik nemůže spolehnout na dosažené výsledky. Jde o rychlou, efektivní pomoc z vnějšku, která však ukrývá i některé problémy. Jde například o nutnost rozšířit počet společníků nebo věřitelů, což znamená, že o osudu podniku pak rozhoduje více lidí či se zvyšují nároky vztahující se k likviditě a všeobecné platební schopnosti podniku. Do skupiny externích zdrojů financování se řadí (Fotr & Souček, 2005; Martinovičová, Konečný & Vavřina, 2014):

- původní vklady vlastníků
- leasing
- krátkodobé bankovní úvěry
- dlouhodobé bankovní úvěry

Původní vklady vlastníků jsou primárním externím vlastním zdrojem. U akciových společností mají podobu akciového kapitálu. **Leasing** patří mezi často využívané formy externího financování. Jedná se o užívání majetku podnikem po stanovenou dobu, avšak tento majetek podniku nenáleží. Předmětem leasingu bývá většinou majetek jako stroje, vozidla, nemovitosti, apod. Majetek je pronajímán za předem sjednaný nájem po určitou dobu. Po stanovenou dobu, kdy

podnik majetek využívá, ho také odepisuje. Po skončení nájmu může být předmět pronájmu převeden do vlastnictví podniku, má-li o to podnik zájem. (Fotr & Souček, 2005; Srpová, 2011)

Krátkodobé bankovní úvěry jsou externím cizím zdrojem financování, který je splatný do 1 roku. Za sjednaný úvěr se platí předem stanovený úrok. Jestliže podnik žádá o svůj první úvěr, banka po něm vyžaduje množství informací. Jedná se hlavně o finanční výkazy, předpokládané cash flow, rozvahy, výkaz zisku a ztráty, investiční plány a další. Po získání potřebných informací zahájí bankovní instituce analýzu současné situace podniku. Poté se rozhoduje, zda podniku peníze půjčí, a pokud ano, tak za jakých podmínek. Krátkodobé bankovní úvěry slouží především ke krytí dočasně zvýšené nutnosti pořízení hmotného a oběžného majetku či zajišťuje podniku schopnost splatit jiné závazky. Většinou se jedná například o krátkodobé bankovní půjčky poskytované na jednorázovou potřebu. Dále kontokorentní úvěry, kdy je stanoven limit, do kterého může podnik čerpat peněžní prostředky či revolvingové úvěry, což jsou krátkodobě opakovaně poskytované úvěry. (Fotr & Souček, 2005; Preve & Sarria-Allende, 2010)

Dlouhodobé bankovní úvěry jsou splatné déle než za jeden rok. Používají se především ke krytí dlouhodobého majetku, neboli k financování investic. Zpravidla se jedná o termínované půjčky na investiční záměry udělované na základě úvěrové smlouvy. Než banka podniku poskytne úvěr, musí prověřit její bonitu, schopnost splácet a posouzení investičního záměru, na který si podnik půjčku vyžádal. Bankovní instituce žádají po podnicích určitá aktiva, která slouží jako zajištění v případě nemožnosti splácet. Mezi tato aktiva patří hlavně cenné papíry nebo nemovitosti. (Fotr & Souček, 2005; Mulačová & Mulač, 2013; Srpová, 2011)

3.4 Hodnocení efektivnosti investičních projektů

Existuje celá řada metod, které poskytují zpětnou vazbu podniku o tom, jak výnosné jsou investiční projekty, jež byly zrealizovány. Mezi nejčastěji používané metody patří doba návratnosti investice, rentabilita investice, čistá současná hodnota či vnitřní výnosové procento. Aby mohl investor zhodnotit, zda je investice výnosná, měl by porovnat sumu investičních výdajů s příjmy, které z investice plynou. Na základě toho zjistí, zda je investice výnosná. Pro zjištění, kolik peněžních prostředků subjekt vynaložil a jak je užil, slouží výkaz cash flow. Výkaz o peněžních tocích dokládá finanční situaci podniku a úroveň jejího finančního řízení. Cash flow se sestává zejména ze dvou částí, a to ze součtu zisku po zdanění a odpisů. (Kučerová, 2011; Synek, 2011; Vodák & Kucharčíková, 2011)

Kritéria hodnocení investičních projektů

Metody hodnocení investic lze rozdělit podle dvou kritérií, a to podle faktoru času a efektu z investice. Metody, jenž respektují faktor času, se člení na statické a dynamické, přičemž platí, že pro dynamické metody je čas klíčový, kdežto statické metody faktor času nevyužívají. Postupy, jejichž podstatou je efekt z investice, se rozčleňují na finanční a nákladová kritéria. Finanční kritéria zacházejí s efektem z investice z peněžního hlediska, neboli jako s příjmem či profitem. Naproti tomu nákladová kritéria pojímají efekt z investice z hlediska úspory nákladů. Mezi kritéria posuzování investic patří tyto důležité parametry (Hrdý & Krechovská, 2013; Sedláček, 2003; Synek, 2011; Vochozka & Mulač, 2012):

- výnosnost – jedná se o vztah mezi výnosy, které investice za dobu své životnosti podniku přinese a náklady, které jsou spojené s její realizací
- rizikovost – představuje nebezpečí, že nebude dosaženo očekávaného výnosu
- doba splácení – časový úsek, za který se investice přemění zpět na peněžní prostředky

Postup hodnocení efektivnosti investic se sestává z pěti dílčích kroků (Synek, 2011; Vochozka & Mulač, 2012):

1. určení kapitálových výdajů vynaložených na realizaci investice
2. provedení odhadu budoucích čistých peněžních příjmů, které investice bude přinášet a též rizika, které je s budoucími příjmy spojeno
3. určení „nákladů na kapitál“ vlastního podniku, s čímž souvisí výpočet diskontní míry, podle které budou budoucí příjmy diskontovány
4. výpočet současné hodnoty očekávaných výnosů s následným porovnáním s kapitálovými výdaji
5. aplikace vybraných metod hodnocení efektivnosti investic

Ad 1) Do kapitálových výdajů se řadí pouze výdaje bezprostředně spojené s realizovanou investicí. Jedná se o výdaje na pořízení dlouhodobého majetku, ale také náklady, které s investicí souvisejí, například školení zaměstnanců. Také jsou to náklady na změnu čistého pracovního kapitálu, které jsou vyvolány jako důsledek realizace investice. Zpravidla jde o navýšení zásob na skladě, rovněž se jedná o navýšení objemu pohledávek, které souvisí s nárůstem tržeb. Kapitálové výdaje se skládají z (Čižinská & Marinič, 2010; Polách, 2012):

- výdajů na pořízení nového dlouhodobého majetku

- výdajů na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu
- příjmu z prodeje existujícího likvidovaného dlouhodobého majetku
- daňových efektů

Ad 2) Jedná se o celkové peněžní příjmy, které budou plynout z investice během její doby životnosti. Jejich odhad je velmi komplikovaným procesem, neboť zde působí faktory jako je inflace, vliv času nebo měnící se podmínky trhu, které se dají odhadovat velmi obtížně. Jmenované parametry mohou vyústit v riziko, že ekonomický subjekt nedosáhne očekávaných příjmů. Celkové peněžní příjmy tvoří cash flow neboli čistý příjem plynoucí z investice. Při výpočtu cash flow, o kterém bude dále pojednáno, se vychází z tržeb, které představují příjmy plynoucí z prodané produkce. Naproti příjmům stojí výdaje, do kterých se zahrnují oblasti osobních nákladů, platby za suroviny či jiný materiál, výdaje na energie, různé služby, atp. Do výdajů se neřadí odpisy, které sice spadají do nákladů ekonomického subjektu, avšak nejsou peněžním výdajem. Zvláštní postavení mají úroky z úvěrů, které se též řadí do nákladů subjektu a snižují tak čistý zisk. Berou se v úvahu při diskontování peněžních příjmů na současnou hodnotu, konkrétně při výpočtu vážených průměrných nákladů na kapitál (WACC). To znamená, že kdyby byly odečteny od nákladů, snižoval by se zisk dvakrát, proto se úroky zohledňují až při výpočtu WACC. Součástí budoucích peněžních příjmů jsou (Polách, 2012; Synek 2011):

- zisk po zdanění
- roční odpisy
- změny oběžného majetku
- příjem z prodeje dlouhodobého majetku

Peněžní příjmy, které ekonomický subjekt očekává, že budou plynout v budoucích letech z realizované investice, se dají určit podle následující rovnice (Polách, 2012, str. 51):

$$PP = \check{C}Z + OD \pm \check{C}PK + PR \pm D ,$$

kde:

PP – je celkový roční příjem z investičního projektu

ČZ – roční přírůstek čistého zisku, který projekt vytváří

OD – přírůstek ročních odpisů

ČPK – změna čistého pracovního kapitálu, přičemž(+) značí přírůstek, (–) úbytek

PR – příjem z prodeje dlouhodobého majetku po skončení ek. životnosti

D – daňový efekt z prodeje dlouhodobého majetku

Ad 3) Vzhledem k tomu, že v bakalářské práci bude posuzován investiční projekt s delší dobou životnosti, výrazně se v této souvislosti bude promítat vliv časové hodnoty peněz. Nejprve je potřeba stanovit vážené průměrné náklady kapitálu, díky kterým se později upraví jednotlivé peněžní toky o svou časovou hodnotu. Vážené průměrné náklady na kapitál budou použity jako diskontní míra ve výpočtech, které budou hodnotit ekonomickou efektivnost investice. Jelikož byla investice, která bude v rámci bakalářské práce posuzována, financována jak z vlastních tak z cizích zdrojů, bude diskontní sazba vycházet z vážených průměrných nákladů na kapitál. Diskontní faktor i_d pak bude vypočten podle vzorce (Růžičková, 2010, str. 66; Vochozka & Petr, 2012):

$$i_d = r_d \cdot (1 - d) \cdot \frac{D}{C} + r_e \cdot \frac{E}{C},$$

kde:

r_d – náklady na cizí kapitál

d – sazba daně z příjmů právnických osob

D – cizí kapitál

E – vlastní kapitál

C – celkový dlouhodobě investovaný kapitál

r_e – náklady vlastního kapitálu

Ad 4) Dalším krokem je přepočítání investičních příjmů a výdajů na stejnou časovou bázi, za kterou se považuje rok pořízení investice. Diskontovaný peněžní tok je metoda vyhodnocování investic založená na zohledňování faktoru času, to znamená, že dochází k diskontování budoucích provozních nákladů a peněžních příjmů k současnému okamžiku. Současnou hodnotu budoucího cash flow je možné vypočítat podle následujícího vzorce (Máchal, Kopečková & Presová, 2015, str. 40 a 41; Vochozka & Mulač, 2012):

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

kde:

CF_t – očekávaná hodnota cash flow v období t

k – diskontní sazba

t – období 1 až n let

n – očekávaná životnost investice v letech

Při stanovování diskontní míry a sestavování výkazu cash flow je nutné zohledňovat faktor inflace. Z tohoto hlediska je potřeba upravit položky cash flow podle její odhadované výše. (Vochozka & Mulač, 2012)

Ad 5) Metodami hodnocení efektivnosti investic bude věnována jedna z podkapitol cash flow.

3.5 Cash flow

Výkaz peněžních toků slouží zejména k tomu, aby zaznamenal, kde peněžní prostředky vznikly a jak byly ekonomickým subjektem využity. Cílem výkazu cash flow je zobrazení finanční situace podniku za dané období. Po rozvaze a výkazu zisku a ztráty je právě výkaz peněžních toků velmi důležitým účetním dokumentem, neboť vykazuje příjmy a výdaje ve sledovaném období. Výkazy cash flow se dají rozlišit podle určité struktury (Kislingerová; 2001; Režňáková, 2010; Scholleová, 2012):

- **Cash flow z provozní činnosti** sleduje příjmy a výdaje v souvislosti s hlavní činností podniku
- **Cash flow z investiční činnosti** dohlíží na změny provedené v oblasti dlouhodobého majetku, zpravidla zaznamenává výdaje spjaté s pořízením dlouhodobého majetku.
- **Cash flow z finanční činnosti** informuje o změnách vzniklých ve zdrojích financování.

Sestavit cash flow je možné na základě dvou způsobů, a to přímou nebo nepřímou metodou. **Přímá metoda** sestavování cash flow (CF) je definována podle různých autorů trochu jiným způsobem, podstata je ale stejná. Režňáková (2010) definuje přímou metodu sestavování cash flow jako metodu spočívající ve sledování jednotlivých položek příjmů a výdajů peněžních prostředků za předem stanovené časové období. Používá se především pro kratší časové období, například čtvrtletí, měsíce. Podle Vochozky (2011) je přímá metoda sestavování CF založena na vykazování hlavní skupiny peněžních příjmů a výdajů.

Nepřímá metoda je spočívá ve využití informací, které jsou poskytovány rozvahou podniku a výkazem zisku a ztráty. Ze zásady duality účetních operací vyplývá, že meziroční změna stavu kterékoliv rozvahové položky znamená z pohledu cash flow buď příliv, nebo odliv peněz. Obecně lze konstatovat, že růst aktiv či pokles pasiv představuje odliv peněžních prostředků neboli jejich výdaj a naopak pokles aktiv či růst pasiv znamená příliv peněžních prostředků neboli příjem. Podstatu sestavování CF v tomto případě tvoří hospodářský výsledek, který

je upraven o nepenežní operace jako jsou odpisy, rezervy, zásoby, pohledávky a závazky. (Hinke & Bárková, 2010; Režňáková, 2010)

3.5.1 Cash flow z investiční činnosti

Peněžní toky z investiční činnosti plynou na základě koupě nebo vyřazení dlouhodobého majetku v důsledku prodeje, případně činností vztahující se k poskytování úvěrů či půjček. Do peněžních toků z hlediska investiční činnosti se dají zařadit (Ryneš, 2014):

- výdaje spjaté s pořízováním pozemků, budov, staveb a dalšího zařízení v rámci koupě nebo vlastní činností
- výdaje spojené s pořízením podílových cenných papírů a vkladů v ekonomických subjektech s rozhodujícím nebo zásadním vlivem, případně na pořízení ostatních finančních investic
- příjmy z prodeje dlouhodobých hmotných, nehmotných či finančních aktiv
- příjmy plynoucí z prodeje podílových cenných papírů a vkladů v ekonomických subjektech s rozhodujícím nebo zásadním vlivem, případně na pořízení ostatních finančních investic, atp.

3.5.2 Metody hodnocení investičních příležitostí

Než dojde k výběru a následné realizaci investiční příležitosti, musí se management podniku rozhodnout, kterou z nabízených možností zvolí. Manažer, jenž je za toto rozhodnutí zodpovědný, by pro to měl využít metody, které mu usnadní obtížné rozhodování. Proto, aby mohl udělat správné rozhodnutí, potřebuje znát zejména peněžní toky, jenž jsou s investicí spojeny. Všeobecně platí, že si manažer bude vybírat takové investiční příležitosti, které zajistí růst podnikové hodnoty. Hodnocení efektivnosti investičních projektů tkví v tom, že dochází k porovnání investičního výdaje s efektem z investice. Mezi významné metody, které se zabývají hodnocením efektivnosti investic, patří (Hrdý & Krechovská, 2013; Sedláček, 2003; Vochozka & Mulač, 2012):

1. Doba návratnosti investice
2. Průměrná výnosnost investice
3. Čistá současná hodnota
4. Vnitřní výnosové procento
5. Index ziskovosti

Ad 1) Podstatou doby návratnosti investice je stanovení období, během kterého dojde ke splacení vložených peněžních prostředků investorem. Neboli jde

o období, za které budoucí cash flow vytvoří hodnotu, která se bude rovnat původním výdajům spjatých s investicí. Rok, v němž kumulativní souhrn zisku po zdanění a odpisů odpovídá investičním nákladům, vymezuje dobu návratnosti. Základem metody je kumulovaný peněžní tok. Kritériem pro zvážení doby návratnosti investice je její životnost. Doba životnosti investice by měla být delší, než je vypočítaná doba návratnosti investice. (Srpková & Řehoř, 2010; Učeň, 2008)

Hlavní výhodou metody je srozumitelnost a možnost rychlého výpočtu, naopak negativem je opomíjení příjmů z investiční příležitosti po době jeho splacení. Čím kratší vyjde doba návratnosti investice, tím výhodnější investiční příležitost je. Cash flow může být bráno jako diskontované, kdy se zohledňuje faktor času a bere se v úvahu vždy současná hodnota investice, nebo jako nediskontované, kdy se uvažují nominální hodnoty investice, čili příjmy jsou v každém roce stejné. Výsledkem metody je rozhodnutí managementu firmy, zda akceptuje projekt, jehož příjmy vyrovnají investičním výdajům v době, kterou si podnik stanoví, nejdéle do doby, kdy končí životnost projektu. Vzhledem k tomu, že diskontované cash flow je běžnější, pak bude uveden vzorec vztahující se k této veličině (INKAPO: Inženýrská kancelář a poradenství, 2015; Landa, 2007; Sedláček, 2003; Scholleová, 2012; Srpková & Řehoř, 2010; Žůrková, 2007):

$$\sum_{t=1}^{T_{sd}} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IN = 0,$$

kde:

T_{sd} – diskontovaná doba návratnosti

CF_t – příjem finančních prostředků v roce t

r – diskontní míra

IN – investiční výdaje

t – konkrétní rok

Ad 2) Průměrná výnosnost investice vystihuje výši průměrného ročního zisku, který je generován danou investiční příležitostí, jenž připadá na průměrnou hodnotu dlouhodobého majetku vytvořeného investiční příležitostí. Jednodušeji řečeno průměrná výnosnost udává, kolik procent investovaných peněžních prostředků se průměrně vrátí v rámci jednoho roku. Obecně se jmenovaný ukazatel zaměřuje na zisk, který projekt generuje. Jedná se o průměrný roční zisk po zdanění. Ukazatel umí zobrazit přínos investice pro podnik. (Kislingerová, 2004; Valach, 2006)

Výhodou průměrné výnosnosti investice je možnost porovnání s požadovanou minimální výnosností projektu. Výsledkem je pak absolutní efektivnost projektu, která vyjadřuje, zda je pro podnik investice akceptovatelná. Většinou se pro posouzení absolutní efektivnosti požaduje, aby výnosnost projektu odpovídala alespoň současné výši výnosnosti podniku. Výpočet průměrné výnosnosti investice se provádí dle následujícího vzorce (Kislingerová, 2004; Valach, 2006):

$$\emptyset r = \frac{\emptyset CF}{C_o},$$

kde:

$\emptyset r$ – průměrná výnosnost investice

$\emptyset CF$ – průměrný peněžní tok

C_o – původní investiční výdaj (Kislingerová, 2004)

Ad 3) Čistá současná hodnota investice vyjadřuje klíčové kritérium pro hodnocení efektivnosti investičních projektů, neboť využívá jak faktor času, tak i celkový peněžní příjem z investice. Čas obecně způsobuje, že hodnota peněz je v současnosti cennější, než hodnota peněz v budoucnu. Budoucí hodnotu lze získat přepočtem na současnou hodnotu jako sumu peněžních prostředků, jenž bude investována, a to za předpokladu, že se má do určité doby vrátit navýšená o očekávané příjmy. (Hrdý & Krechovská, 2013)

Ukazatel ČSH dokáže též změřit, jak investiční projekt přispěl k růstu tržní hodnoty podniku. Tato metoda je vhodným způsobem hodnocení efektivnosti investic, a to hlavně proto, že zohledňuje časovou hodnotu peněz, zcela závisí na prognóze hotovostních toků a alternativních nákladech kapitálu a výsledky metody lze sčítat. Čistou současnou hodnotu investice je možné vypočítat jako (Kislingerová, 2004; Sedláček, 2003):

$$\check{C}SH = -C_o + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n},$$

kde:

C_o – počáteční kapitálové výdaje

CF – peněžní toky v jednotlivých obdobích

k – požadovaná výnosnost podnikového kapitálu v procentech

n – jednotlivé roky

Ukazatel čisté současné hodnoty vyjadřuje, kolik finančních prostředků dostane podnik navíc nad původní investovanou sumu. Management přijímá investici jen v tom případě, je-li výsledek $\check{C}SH > 0$. Nastala-li by situace, že by $\check{C}SH$ byla menší, než je popsáno v předešlé závislosti, pak je to jasný signál, že se vložené prostředky nenavratí. (Kislingerová, 2004; Svozilová, 2006)

Ad 4) Vnitřní výnosové procento představuje rentabilitu, kterou investice poskytuje během své životnosti. V matematickém vyjádření se vnitřní výnosové procento rovná diskontní sazbě, jejíž hodnota odpovídá čisté současné hodnotě v situaci, kdy je rovna nule. Jde tedy o situaci, kdy se diskontované příjmy rovnají diskontovaným výdajům. Hledá se proto taková výše diskontní míry, při které se čistá současná hodnota rovná nule (Fotr & Souček, 2005; Rejnuš, 2014; Smejkal & Rais, 2013):

$$\sum_{i=1}^n SH_{CF_t} - IN = 0, \text{ neboli}$$

$$\frac{\sum CF_1}{(1 + IRR)^1} + \frac{\sum CF_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{\sum CF_n}{(1 + IRR)^n} - IN = 0,$$

kde:

SH_{CF_t} – suma současných hodnot peněžních toků v jednotlivých obdobích

CF – peněžní tok v jednotlivých letech

IRR – vnitřní výnosové procento

IN – investiční náklady

n – jednotlivé roky

Pro výpočet vnitřního výnosového procenta pak platí vzorec (Dyson, 2004):

$$IRR = k_1 + \frac{\check{C}SH_1}{\check{C}SH_1 + |-\check{C}SH_2|} \cdot (k_2 - k_1),$$

kde:

k_1 – diskontní sazba, při které je $\check{C}SH > 0$

k_2 – diskontní sazba, při které je $\check{C}SH < 0$

$\check{C}SH_1$ – kladná $\check{C}SH$ při diskontní sazbě k_1

$\check{C}SH_2$ – záporná $\check{C}SH$ při diskontní sazbě k_2

k – diskontní sazba podniku

Hlavním kritériem metody vnitřního výnosového procenta je porovnání IRR a alternativních nákladů r . Management společnosti přijímá investiční projekt v případě, že $IRR > r$, neboli vypočtené vnitřní výnosové procento, je vyšší, než alternativní náklady. Nastane-li situace, kdy by se IRR přibližovalo nule, pak je na investorovi, zda do takového projektu investovat. Poslední možností je, že hodnota $IRR < 0$, pak logicky investor odmítne projekt realizovat. (Rejnuš, 2014)

Na rozdíl od metody čisté současné hodnoty metoda vnitřního výnosového procenta nezahrnuje tržní předpoklady přímo do výpočtu, nýbrž ho poté s trhem komparuje. Čím je hodnota IRR vyšší, tím výhodnější investiční projekt pro podnik

je. Výhodou metody vnitřního výnosového procenta je fakt, že vychází z finančních toků a také respektuje faktor času. Naopak mezi nedostatky je nutné uvést, že projekty nelze jednoduše sčítat. (Dluhošová, 2008; Rejnuš, 2014; Růčková & Roubíčková, 2012)

Ad 5) Index ziskovosti je snadný postup vyhodnocování výnosnosti investice. Je založen na podílu mezi současnou hodnotou budoucích příjmů projektu a současné hodnoty investičních výdajů. Představuje relativní ukazatel hodnocení efektivnosti investic. (Scholleová 2012)

Investiční projekt bude vhodné zrealizovat, pokud index ziskovosti přesáhne hodnotu 1. Je-li tomu naopak, pak uskutečnění nemá smysl, ČSH bude nabývat záporné hodnoty. Čím větší je index ziskovosti, než hodnota 1, tím je pro podnik ekonomicky výhodnější. Tato metoda dokáže nejen vyhodnotit, které investice je vhodné vykonat, ale umožňuje také srovnání jednotlivých projektů s různou výší investovaných prostředků mezi sebou. Index ziskovosti lze spočítat jako (Černohorský & Teplý, 2011; Scholleová, 2009):

$$RI = \frac{SHCF}{IK},$$

kde:

SHCF – současná hodnota budoucích příjmů projektu

IK – současná hodnota investičních výdajů (Fotr & Souček, 2011)

3.6 Bioplynová stanice (BPS)

Bioplynové stanice jsou novodobá ekologická zařízení, která zpracovávají biomasu, což je materiál, který je biologicky rozložitelný. Jde o organickou hmotu, která zahrnuje cíleně pěstované plodiny jako cukrovou řepu, kukuřici a rozložitelnou část živočišných odpadů, ale i zbytky ze zemědělství. Z toho plyne, že biomasa představuje obnovitelný zdroj energie. Biomasa se zpracovává v reaktorech pomocí řízeného procesu anaerobní digesce. Jedná se o výrobní postup, během kterého se mikroorganismy rozkládají na organický materiál bez přístupu vzduchu. Tento proces je z hlediska využití biomasy vysoce ekologický a do budoucna perspektivní. Finálním produktem anaerobní digesce je bioplyn a digestát. (Murtinger & Beranovský, 2011; Nazeleno.cz, 2015)

Bioplyn je plynou složku skládající se především z metanu a oxidu uhličitého. Pro jeho vznik jsou nesmírně důležité metanogenní bakterie. Digestát představuje tuhou složku po vyhnutí, je používán k hnojení rostlin nebo k tvorbě kompostů. Fugát je tekutý zbytek po vyhnutí, má povahu odpadní vody a je většinou používán

jako hnojivo na pole, někdy může být odváděn do čističky odpadních vod. Vyrobený bioplyn se spaluje v kotlích, při spalování vzniká teplo. Výhřevnost bioplynu je závislá na obsahu metanu ve směsi. Vyráběný bioplyn se využívá k produkci elektřiny a tepla. (Bioplyn Sezemice, 2015; Moravec, 2015; Nazeleno.cz, 2015)

3.6.1 Provoz bioplynové stanice

V zemědělství, při chovu hospodářských zvířat vzniká spousta organického odpadu, který se dá pomocí bioplynových stanic efektivně využívat. Pomocí řízeného procesu vzniká bioplyn, který se dále využívá jako zdroj elektrické energie, tepla a v některých případech i jako alternativní zdroj pohonných hmot. Bioplynové stanice jsou dvojího typu, buď umí produkovat pouze teplo, nebo mají zabudované kogenerační zařízení, které je způsobilé vyrábět jak teplo, tak elektrickou energii. (EkoBonus, 2011; Nazeleno.cz, 2015)

Vstupní surovina biomasa se v první fázi zahřívá na provozní teplotu ve vzduchotěsném reaktoru, který se nazývá fermentor. Optimální teplota odpovídá přibližně asi 42 °C. Dále dochází k rozkladným procesům s následným vznikem bioplynu. Ten je dále odváděn do plynoměru, kde dochází k jeho úpravě a čištění. Je-li bioplyn využíván k produkci jak tepla, tak elektrické energie, putuje v upravené formě do kogenerační jednotky, což je spalovací motor s elektrickým generátorem. Celé toto zařízení je uzpůsobené ke spalování bioplynu. Následně vzniká elektrická energie a teplo. (EkoBonus, 2011; Nazeleno.cz, 2015)

Většina stanic již našla způsob, jak teplo, které produkují kogenerační jednotky, efektivně využívat. Teplem se dají vytápět zemědělské objekty, dílny, kancelářské prostory, školy, ale i celé obce či města, případně se dá teplem ohřívat voda. Teplo je také často využíváno v rámci zemědělských procesů, a to zejména na vysoušení materiálů či krmiv. (Moravec, 2015)

Pozoruhodné jsou však provozy, kde se přišlo na to, že je mnohem výhodnější a efektivnější využívat vytvořenou elektřinu v místě výroby, než tím zásobovat objekty nacházející se mimo venkov. Obce s takovou perspektivou nabízejí dostupné pozemky s cenově příznivou tepelnou energií. Bioplynové stanice produkují energii plynule bez přestávek. Velkou výhodou je fakt, že jejich provoz nezávisí na aktuálním počasí. (Koud'a, 2008; Moravec, 2015; Nazeleno.cz, 2015; Skupina ČEZ, 2015)

3.6.2 Bioplynové stanice v ČR

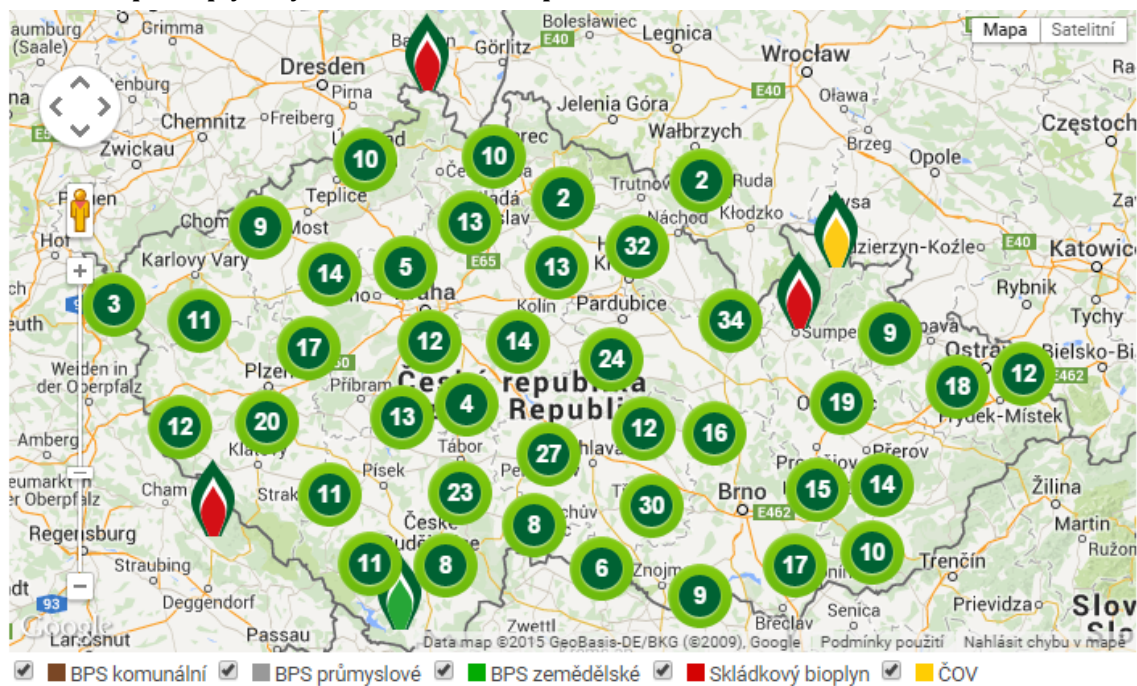
První bioplynová stanice byla na území České republiky vybudována již v roce 1974 v Třeboni. Dříve však nebyly známé zkušenosti a praxe, proto docházelo ke špatně zpracovaným plánům výstavby, a to zejména ve Velkém Karlově nebo v Klokočově u Vítkova. Díky tomu si v ČR vysloužily bioplynové stanice špatné renomé, že zapáchají. Ačkoliv bylo poté uvedeno do provozu množství stanic, tohoto předsudku se zatím nezbavily. (Bioplyn rozvíjí venkov, 2015)

Za poslední léta došlo k vysokému nárůstu staveb bioplynových stanic. V současné době existuje v České republice již přes 500 stanic, které jsou denně v provozu. Pro srovnání jich bylo v roce 2008 jen okolo dvaceti. Bioplynové stanice jsou ve většině případů stavěny v areálech zemědělských podniků. Pouze výjimečně je lze nalézt v obecní či městské zástavbě. (Nazeleno.cz, 2015; Trnavský, 2013)

Existují tři typy stanic členěné podle zpracovávaných vstupů, a to zemědělské, kofermentační a komunální BPS. V České republice zatím převažuje zemědělský typ. Vstupy do zpracování tvoří materiály ze zemědělské prvovýroby. Suroviny tvoří nejčastěji statková hnojiva (výkaly hospodářských zvířat zředěné vodou, hnůj) a energetické plodiny (kukuřice). Podstatou zřízení bioplynové stanice je především plynulý účelový odbyt tepla či elektrické energie a také kvašených hnojiv. (Nazeleno.cz, 2015; Sýkora, 2014; Trnavský, 2013)

Obrázek 1 na straně 39 vyznačuje rozmístění jednotlivých bioplynových stanic a čističek odpadních vod po České republice. Celkově se v ČR nachází okolo 554 bioplynových stanic a čističek odpadních vod. (Česká bioplynová asociace, 2015)

Obr. 1: Mapa bioplynových stanic v České republice



Zdroj: Česká bioplynová asociace, 2015

4 Vlastní práce

V následující kapitole budou užity termíny a metody, nastíněné v teoretické části, na existujícím subjektu. Podstatou této části práce bude bioplynová stanice umístěná v Agrodružstvu Lhota pod Libčany, na kterou budou vybrané metody aplikovány. Pro vypracování praktické části budou použita data a informace poskytnuté se souhlasem podniku. Dále bude čerpáno z interních zdrojů družstva a z výročních zpráv.

4.1 Agrodružstvo Lhota pod Libčany

Lhota pod Libčany je obec nacházející se přibližně 11 km jihozápadně od krajského města Hradce Králové. Výhodou polohy obce je, že spadá do Královehradeckého regionu, kde je velmi úrodná půda, neboť se jedná o nížinnou oblast Východolabské tabule. Tato oblast je charakteristická svým kvalitním životním prostředím. (Aktuální investiční příležitosti v Královehradeckém kraji, 2015)

Podnik Agrodružstvo Lhota pod Libčany byl založen v roce 1996 namísto původního Zemědělského družstva Lhota pod Libčany. Právní formou podnikání je družstvo. Ze zákona č. 90/2012 Sb., o obchodních korporacích plyne, že mezi orgány patří členská schůze jako nejvyšší instituce, té je přímo podřízeno představenstvo, které ze svého středu volí předsedu. Dále je ve struktuře zahrnuta kontrolní komise. Členská základna byla zredukována pouze na vlastníky, jenž vložili vlastní podíl do podnikání v zemědělské prvovýrobě.

Obr. 2: Logo podniku Agrodružstvo Lhota pod Libčany



Zdroj: Agrodružstvo Lhota pod Libčany, 2015

Na obrázku 3 na straně 41 je vidět umístění podniku Agrodružstvo Lhota pod Libčany, kde se nachází bioplynová stanice, která bude v bakalářské práci popisována.

Obr. 3: Umístění BPS ve Lhotě pod Libčany

Zdroj: Česká bioplynová asociace, 2015

4.1.1 Předmět podnikání, cíle podniku

Podnikání je zaměřeno na několik činností, avšak mezi nejpodstatnější patří zemědělská výroba, ošetřování rostlin, rostlinných produktů, péče o půdu proti škodlivým organismům, opravy silničních vozidel, výroba elektřiny, a podobně. Agrodružstvo tvoří několik provozů, které zahrnují střediska (Veřejný rejstřík a sbírka listin, 2015):

- a) Rostlinné výroby
- b) Živočišné výroby
- c) Bioplynové stanice
- d) Středisko služeb, stavební, ekonomické

Ad a) Podnik má v rámci rostlinné výroby k dispozici osevní plochu o rozloze přibližně 2800 ha, a to nejen v oblasti obce, ale také v okolí Trutnova. Základními plodinami pro chod střediska jsou pšenice ozimá, ječmen ozimý a jarní, řepka ozimá, kukuřice, cukrová řepa a vojtěška. Specifikem podniku je pěstování kořenové čekanky a pěstování jahod. Ty jsou sklizeny formou samosběru, který probíhá na počátku léta. Pro snadnější uskladnění zrnin bylo postaveno silo se sušárnou o kapacitě až 8000 t.

Tabulka 1 vypovídá o vývoji stavu půdního fondu od roku 2011 do roku 2014. Orná půda v okolí Hradce Králové ve vymezených letech mírně kolísala, během vytyčeného období nedošlo k žádnému razantnímu poklesu ani nárůstu. Orná půda v okrese Trutnov ve vymezených letech stagnovala, až v letech 2013 a 2014 začala klesat. Lze tedy konstatovat, že celková výměra orné půdy klesla, a to od roku 2011 o 33 ha. Louky, které Agrodružstvo též spravuje, v letech 2011–2012 stagnovaly na úrovni 121 ha, v roce 2013 pak došlo k jejich mírnému nárůstu o 3 ha, tento stav trval i v roce 2014. Stav registru půdy LPIS, jenž se zabývá evidencí využití zemědělské půdy, se v letech 2011–2013 lehce snižoval, mezi roky 2013 a 2014 pak klesl o 23 ha. (Portál farmáře, 2015)

Tab. 1: Vývoj stavu půdního fondu Agrodružstva v ha v letech 2011–2014

Výměra Období	2011	2012	2013	2014
Orná půda okres HK	2 207	2 204	2 210	2 201
Orná půda okres Trutnov	506	506	493	479
Orná půda celkem	2 713	2 710	2 703	2 680
Louky	121	121	124	124
Registr půdy LPIS	2 834	2 831	2 827	2 804

Zdroj: Výroční zpráva o hospodaření, 2014

Ad b) Živočišná výroba se v podniku specializuje zejména na produkci mléka. Z tohoto důvodu je zaměřována hlavní iniciativa na skot, který je složen zejména z červenostrakatého plemene Montbeliarde. Podnik chová celkem 450 dojných krav, dále pak krávy bez tržní produkce mléka (BTP) a jalovice vysokobřezí (VB). Krav bez tržní produkce mléka podnik vlastní okolo 30 kusů. Tyto krávy se pasou a nedojí se. Jsou chovány pro telata, která mají velmi kvalitní maso, jenž je dále prodáváno. Jalovice vysokobřezí jsou prvně připuštěné a po otelení jsou zařazeny do kategorie krav.

Maso je prodáváno do společnosti CHOVSERVIS, a.s., který sídlí v Hradci Králové. Společnost se zabývá jateční činností a výrobou masných výrobků TORO® Hlavečnick. (Pražáková, 2014)

Velká část vyprodukovaného mléka je prodávána do společnosti VIAMILK, a.s., jedná se o odbytovou organizaci, která sdružuje výrobce mléka a jatečních zvířat z Královéhradeckého a Pardubického kraje. Zbýlá část mléka je dodávána do čtyř

mlékomatů. Jedná se o nepasterované mléko, které je chlazené na teplotu mezi 4 až 8 °C. Mléko je pravidelně dodáváno do automatů na mléko a jeho čerstvost je zaručena zaprvé plně automatizovaným procesem od okamžiku podojení až po dovoz do mlékomatu a dále pokud by spotřebitelé nevyužili veškeré dostupné mléko v zařízení do 24 hodin, je zbylé množství odebráno a využito k jiným účelům. Zařízení je poté znova naplněno čerstvým mlékem. Tři mlékomaty se nachází v centru Hradce Králové a jeden v obci Osičky, které je od Lhoty pod Libčany vzdáleno přibližně 4 km. (VIAMILK, 2015)

Díky kvalitní péči o skot a snaze poskytovat mu co nejlepší výživu, dosahuje podnik neustále vyšší užitkovosti, která je měřena dojitivostí. Okrajově se Agrodružstvo zabývá též chovem prasat.

V roce 1997 se podnik rozhodl provést přestavbu a následnou adaptaci na volné ustájení všech kategorií skotu, čímž vznikly tři nová střediska v blízkosti obce Lhota pod Libčany. První z nich se vybudovalo v obci Osičky, nacházející se přibližně 4 km od Lhoty p/L. Vznikla zde farma pro přibližně 500 dojnic. Druhé středisko vzniklo v Urbanicích, vzdálených zhruba 3 km, kde byla postavena farma pro 500 telat. Třetí středisko bylo zřízeno v nedalekých Sedlicích, ležících 4 km od Lhoty p/L. Farma slouží pro 230 odchovávaných jalovic. Přímo v Agrodružstvu je pak umístěna výkrmna pro 200 mladých býčků.

V tabulce 2 na straně 44 je vyobrazen vývoj chovu zvířat v letech 2011–2014. Je patrné, že chov skotu v letech 2011–2012 vzrůstal, celkově se zvýšil o 36 kusů skotu. Ovšem v dalších letech klesl, a to dohromady o 58 kusů skotu. Chov prasat v rozmezí let 2011–2014 pozvolna rostl.

Tab. 2: Vývoj chovu zvířat v ks v letech 2011–2014

Zvířata Období	2011	2012	2013	2014
Telata	435	484	479	464
Jalovice do 2 let	185	163	157	145
Býci	163	167	179	182
Krávy	461	477	447	465
Krávy BTP	26	29	20	20
Jalovice VB	87	73	71	59
Celkem	1 357	1 393	1 353	1 335
Prasata	226	266	282	289

Zdroj: Výroční zpráva o hospodaření, 2014

Ad c) V roce 2010 se podnik rozrostl o další objekt, kterým je bioplynová stanice. Její výkon čítá 600 kW elektrické energie a podobně velký výkon tepelné energie. Stanice produkuje elektřinu jak pro vlastní potřebu, tak pro subjekty, které ji mohou odkoupit. Tepelná energie je využívána během vegetační doby rostlin pro jejich sušení. To probíhá ve dvou sušárnách, a to vertikální a horizontální. Ve vertikální sušárně, která se nachází přímo na síle, se suší obiloviny a olejnin, kdežto v horizontální sušárně se může sušit jakákoliv komodita.

Tím, že byla v podniku vybudována bioplynová stanice, splnilo Agrodružstvo náročné parametry pro nakládání s živočišnými odpady v oblasti ochrany životního prostředí. Podrobněji bude o bioplynové stanici pojednáno v další podkapitole.

Ad d) *Středisko služeb* je bezprostředně zaměřeno na poskytování širokého spektra služeb pro smluvní autodopravce. Jedná se zejména o opravy vozidel, dílenské práce jako kovářství či zámečnictví, dále prodej pohonných hmot, pneuservis či poskytování místa pro parkování. *Stavební středisko* se soustřeďuje na opravy, rekonstrukce a stavby objektů, které jsou používány výhradně pro vlastní potřebu. *Ekonomické středisko* primárně zpracovává účetnictví podniku. Hospodářský výsledek za účetní období podnik vykazoval v roce 2014 ve výši 16 432 tis. Kč. Společně se ZS Kratonohy, a.s. vlastní Agrodružstvo od roku 2012 stroj pro sklizení cukrové řepy ROPA.

Obr. 4: Stroj ROPA pro sklizeň cukrové řepy

Zdroj: DAGROS - Zemědělská technika: ROPA, 2012

Cíle podniku

Podnik Agrodružstvo Lhota pod Libčany se prezentuje několika cíli, které se snaží naplňovat. V rámci klasifikace podnikových cílů se dají cíle Agrodružstva zařadit mezi cíle podle určité hierarchie, ale také do skupiny komplementárních cílů. To jsou cíle, pro které platí, že dosažení jednoho z cílů otevírá cestu k dosažení dalších cílů.

Z hlediska hierarchie se dá za primární cíle podniku považovat potřeba získávat finanční prostředky, a to z vlastní činnosti a případně z dotačních programů, aby mohl podnik investovat. Získané peněžní prostředky jsou pak užity na prostou nebo rozšířenou reprodukci. Prostá reprodukce znamená situaci, kdy se management společnosti rozhodne obměnit zastaralé stroje novými. Naopak rozšířená reprodukce znamená, že je podnik schopen zvýšit své současné schopnosti v oblasti produkce a prodeje výrobků.

Mezi dílčí cíle se řadí uspokojení potřeb vlastníků pomocí ročních dividend, dále se pak podnik snaží zaručit svým zaměstnancům určitou míru jistoty z hlediska pracovního místa a měsíčních výdělků. K naplnění dílčích cílů bude docházet až po splnění cílů primárních. V rámci společenské odpovědnosti firem klade družstvo také důraz na ekologii a čistotu, neboť v souvislosti s vybudováním bioplynové stanice muselo splnit náročné podmínky nakládání s živočišným odpadem stanovené zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a dále vyhláškami č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláškou č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě a vyhláškou č. 381/2001 Sb., pomocí níž je stanoven Katalog odpadů. Družstvo dbá na čistotu jak v areálu BPS, tak na čistotu v okolí. Čisté prostředí pomáhá eliminovat zápach a množení bakterií. Udržování čistoty napomáhá k delší životnosti stanice.

Mezi komplementární cíle se dají zařadit opět výše zmíněné příklady. Pokud by podnik nevykazoval dostatečný zisk, nemohl by pak uspokojovat potřeby svých

vlastníků a zaměstnanců. Z toho plyne, že z tohoto hlediska spolu tyto cíle souvisí, nedojde-li k naplnění prvně jmenovaného, nemůže dojít k realizaci druhého cíle.

Vzhledem k tomu, že mezi primární cíle patří potřeba získávání finančních prostředků, bude na tento cíl uplatněna metoda SMART.

S – Nejprve dojde k vymezení konkrétního cíle, tedy jedná se o **potřebu získávání dodatečných finančních prostředků na zamýšlené investice**. Finanční prostředky jsou využívány pro realizaci jednorázových investic, které budou podniku sloužit po delší dobu. Mezi tento druh investice se řadí koupě traktoru, výstavba sušárny a podobně. V těchto případech je zapotřebí využít cizích zdrojů.

M – Měřitelnost je v případě definovaného cíle uváděna v peněžních prostředcích, konkrétně ve statisících až milionech korun.

A – Dosažitelnost cíle se odvíjí od množství vlastních zdrojů. V případě potřeby cizích zdrojů je na místě dohodnout se s věřitelem, jestli bude ochoten podniku danou sumu půjčit.

R – Reálnost cíle souvisí s předcházejícím bodem. Záleží také na tom, jak velkou sumu si bude chtít podnik od věřitele půjčit.

T – Při realizaci jednorázových investic se bude podnik snažit získat peníze do 10 let.

Plnění vymezených cílů tak, jak byly nastaveny, není ve skutečnosti tak jednoduché. Společnost ovlivňuje celá řada faktorů, které působí z vnějšího prostředí nebo uvnitř podniku. Mezi vnější faktory patří konkurence v oblasti podnikání, podmínky trhu, ceny, či podmínky získání dotace. Uvnitř podniku působí faktory jako schopnosti vedení, efektivní řízení podniku vedením, rozhodování a směřování do určitých činností, apod.

4.1.2 Základní ekonomické údaje podniku

Pro posouzení vývoje ekonomické situace podniku v letech 2011–2014 poslouží tabulka 3 na straně 47, která obsahuje základní ekonomické údaje.

Tab. 3: Vývoj základních ekonomických údajů podniku v letech 2011–2014

Ukazatel	2011	2012	2013	2014
Tržby z výrobní činnosti (tis. Kč)	122 667	143 377	144 240	131 521
Náklady celkem (tis. Kč)	152 509	179 807	172 238	169 792
Výkony vč. mimořádných (tis. Kč)	181 413	212 424	188 931	186 224
HV za účetní období (tis. Kč)	28 906	32 616	16 693	16 432
Míra zadluženosti (%)	44,87	37,69	36,60	31,76
Výnosnost celkového kapitálu (%)	10,32	10,90	5,72	6,12
Počet zaměstnanců	88	92	91	87

Zdroj: Výroční zpráva o hospodaření, 2014

Tabulka zobrazuje hospodaření podniku ve výše uvedeném období. V roce 2014 podnik vykazoval hospodářský výsledek okolo 16 mil. Kč. V druhé polovině tohoto roku se družstvo rozhodlo neuskutečňovat prodeje produkce při tehdejších cenách, neboť byly příliš nízké. Proto se čekalo, až se ceny zvýší. Družstvo v té době nepotřebovalo držet příliš mnoho peněžních prostředků. Z tohoto důvodu se vedení rozhodlo neprodávat žádné komodity, protože kdyby nastala situace, že by ceny komodit v dalších obdobích klesly ještě víc, chtělo si družstvo udržet rezervu komodit pro další roky.

Tabulka 4 ukazuje vývoj tržeb jednotlivých oblastí produkce v letech 2011 až 2014. Hlavním zdrojem v oblasti tržeb je primárně rostlinná výroba. Za ní následují tržby z živočišné výroby spolu s tržbami z bioplynové stanice a pomocné výroby.

Tab. 4: Podrobný vývoj tržeb v tis. Kč v letech 2011–2014

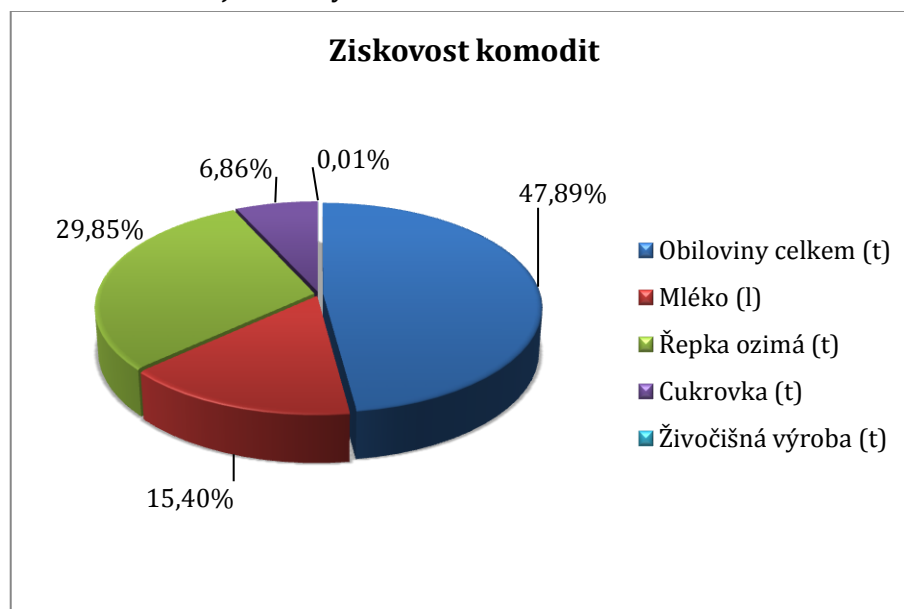
Tržby	2011	2012	2013	2014
Rostlinná výroba	67 559	87 377	82 583	67 185
Živočišná výroba - zvířata	8 682	10 368	10 253	10 680
Živočišná výroba - výrobky	27 506	27 911	32 423	34 579
Bioplynová stanice	18 898	17 517	18 929	18 738
Pomocná výroba	22	204	52	339
Tržby celkem	122 667	143 377	144 240	131 521

Zdroj: Výroční zpráva o hospodaření, 2014

Tržby v oblasti rostlinné výroby závisí zejména na dvou důležitých faktorech, a to na tom, jaké množství konkrétní plodiny družstvo v určitém období vyprodukuje a dále na ceně, za kterou jsou ochotny externí podniky plodiny vykupovat. Ceny jsou udávány zpravidla komoditními burzami, přičemž jsou každým dnem odlišné. Pouze v případě produkce mléka platí, že se jeho cena na komoditních burzách udrží v nezměněné podobě zpravidla měsíc.

V grafu 1 je popsána skladba ziskovosti jednotlivých komodit, které podnik produkuje. Je zřejmé, že největší část tržeb plyne z obilovin a řepky ozimé. Naopak živočišná výroba netvoří téměř žádné výnosy. V minulosti vedení Agrodružstva uvažovalo o snížení stavu živočišné výroby, ale nakonec se rozhodlo, že si ji ponechá v nezměněné výši zejména kvůli produkci masa a mléka.

Graf 1: Ziskovost jednotlivých komodit



Zdroj: Vlastní na základě analýzy interních dat podniku

4.2 Pořízení bioplynové stanice

Před výstavou bioplynové stanice stálo Agrodružstvo před značným problémem, neboť se nevědělo, jakým způsobem likvidovat živočišný odpad, konkrétně výkaly hospodářských zvířat zředěných vodou. Jednou z možností, jak se odpadu zbavovat, bylo stavět nová hnojná plata, avšak ta by zabrala hodně místa a hlavně by byla z finančního hlediska nenávratná. Proto se začalo uvažovat o stavbě bioplynové stanice. Představa výstavby bioplynové stanice skýtala jednak zbavení se živočišného odpadu, dále možnost využívat odpadní energie při výrobě elektrické energie, ale hlavně garanci výnosů v budoucnu. Největší výhodou bioplynové stanice byla a je garance výnosů, kdy si může být družstvo jisté, že za každou kWh obdrží 4,12 Kč.

V letech 2008 až 2009, kdy se družstvo rozhodovalo, zda záměr zrealizuje, však byla z pohledu bioplynových stanic jiná doba. Tehdy se o zemědělských bioplynových stanicích vědělo málo, nebylo příliš mnoho zkušeností, či praxe.

Z tohoto hlediska to byla z pohledu Agrodružstva poměrně riskantní investice, neboť provoz a chod stanice nebyl příliš znám.

Stavba bioplynová stanice byla v Agrodružstvu započata v dubnu roku 2010 s plánovaným uvedením do provozu v říjnu téhož roku. Podnik si vybral bioplynovou stanici od výrobce Biogest Energie-und Wassertechnik GmbH a generálním dodavatelem byl Farmtec, a. s. Instalovaný výkon stanice byl stanoven na 600 kW/hod. Ovšem za maximální reálný výkon se považuje 570 kW/hod, neboť pokud by byl motor nastaven na vyšší výkon, mohlo by dojít k jeho nenávratnému poškození. Následné opravy a časové prostoje by z ekonomického hlediska byly vyšší než navýšení výkonu. Zkušební provoz bioplynové stanice proběhl ke konci roku 2010. V dubnu 2011 byla BPS využívána s výkonem 600 kW/hod. Ovšem tím, že s provozem nebyly žádné zkušenosti a nevědělo se, že tento výkon je příliš velký, došlo k několika poruchám. Jednalo se hlavně o přehřívání kogenerační jednotky, proto se od té doby účinnost BPS pro jistotu mírně snížila.

4.2.1 Realizovaná investice

Na počátku celé investice byl jeden investiční projekt, který zahrnoval tři samostatné pasáže. Jednalo se o stavbu bioplynové stanice, jímky a žlabu a jako poslední obslužné komunikace, rozvodu tepla a malé jímky. Všechny tři části byly posuzovány v rámci jednoho projektu.

Bioplynová stanice byla postavena včetně fermentoru, což je velká zahříváná nádrž, ve které dochází k promíchávání surovin a množství chemických reakcí. Do fermentoru se přidává výkaly hospodářských zvířat zředěné vodou, k ní se dále připojuje kukuřičná siláž, cukrovarské řízky, senáž a zbytky obilí. Druhou částí projektu bylo vybudování jímky a žlabu. Jímka slouží pro fugát, což je vypálená biomasa z fermentoru. Jde o tekutý produkt vyhnívacího procesu, jenž má charakter odpadní vody. Průměr jímky je asi 39 m, hloubka čítá 9 m. Žlab, který byl taktéž vybudován, slouží pro kukuřičnou siláž. (EnviWeb, 2015; Nazeleno.cz, 2015)

4.2.2 Strategie investování a investiční projekt podniku

Podnik zvolil v rámci rozhodování o investici konzervativní strategii. Před tím, než se rozhodli investici uskutečnit, řádně si vše promysleli, jednali obezřetně a uváženě. Ačkoli podnik financuje investici z velké části z cizích zdrojů, s čímž je spjato vyšší riziko investování, podnik toto riziko přijal, neboť měl garantován výnos z každé vyprodukované kWh ve výši 4,12 Kč.

Fáze investičního projektu

V rámci investičního projektu byly realizovány tři fáze, a to předinvestiční, investiční a provozní. Předinvestiční fáze probíhala v letech 2008 a 2009, kdy se podnik rozhodoval, zda investici uskuteční. Vedení uvažovalo o možných výhodách, ale i dopadech, které by s potenciální investicí souvisely. Nakonec se pro realizaci investice vedení rozhodlo a v dubnu roku 2010 se začal projekt uskutečňovat. Tato fáze spočívala ve třech krocích. Nejprve bylo zapotřebí získat stavební povolení, dále vypracovat studii proveditelnosti a projektovou dokumentaci celého investičního záměru a následně vypsát výběrové řízení na dodavatele. Studie proveditelnosti je základním dokumentem pro investora, který uvažuje všechna důležitá hlediska spojená s výstavbou BPS. Jedná se především o správné situování stavebních a technologických celků, efektivní logistiku spojenou s dopravováním vstupní biomasy, efektivní zajišťování údržby a servisu BPS, atd. Studie proveditelnosti by také měla obsahovat ekonomickou stránku projektu, to znamená přehlednou rozvahu investičního záměru společně s dalšími návrhy, jak postupovat při další realizaci.

Investiční fáze trvala od dubna do listopadu 2010. Během této doby byl vybrán dodavatel, kterým byla společnost Farmtec, a.s., dle řádně provedeného výběrového řízení. Dále bylo obdrženo stavební povolení, takže mohlo být zahájeno samotné budování bioplynové stanice na základě zpracované projektové dokumentace. Nejdůležitějším bodem celé investiční fáze však bylo vynaložení potřebných finančních prostředků na celkovou realizaci a řádné naplánování veškerých činností prostřednictvím časového harmonogramu. Investiční fáze byla ukončena zkušebním provozem v listopadu roku 2010. Provozní fáze začala 25. listopadu 2010 uvedením do běžného provozu, který trvá dodnes.

Investiční projekt výstavby bioplynové stanice a dvou dalších částí, které byly součástí jednoho projektu, lze z pohledu BPS zařadit mezi rozvojové projekty. Podnik se totiž rozhodl své portfolio podnikání rozšířit o nové výrobní zařízení, které produkuje nový druh komodity. Jedná se o elektrickou a tepelnou energii, přičemž elektrická energie je prodávána a zároveň společně s tepelnou energií je využívána pro vlastní potřebu. Nová investice přináší nejen zisk, ale došlo i k navýšení tržní hodnoty podniku.

4.2.3 Financování investice

Hodnota investičního projektu, jenž zahrnuje tři části výstavby, činila 75,03 mil. Kč a byla financována částečně z vlastních zdrojů Agrodružstva Lhota pod Libčany.

Z vlastních zdrojů podniku bylo využito 12,036 mil. Kč, zbytek, tedy 62,99 mil. Kč, byl a je hrazen z cizích zdrojů.

Tabulka 5 popisuje investiční náklady spojené s celou výstavbou včetně bioplynové stanice. Investiční projekt skládá ze tří částí, rozpis je uveden v tabulce. Náklady jsou rozděleny do dvou kategorií na stavební a technologickou část. Na dvě části projektu, konkrétně na BPS a stavbu jímky a žlabu se vztahovaly dotace v celkové výši 21,1 mil. Kč, vyšší dotace byly poskytnuty v rámci výstavby BPS.

Tab. 5: Investiční náklady v tis. Kč

Položka	Pořízení	Dotace	Výše odepisované investice
Stavba BPS	18 731	5 509	13 221
Tech. vybavení BPS	30 239	8 896	21 343
		14 405	
Stavba - jímka	12 104	3 626	8 478
Stavba - silážní žlab	8 186	2 453	5 733
Tech. vybavení jímka a žlab	2 165	649	1 516
		6 728	
Technologická jímka	739	-	739
Obslužná komunikace	284	-	284
Využití odp. tepla	1 975	-	1 975
Technologie tech. jímky	608	-	608
Celkem	75 031	21 133	53 897

Zdroj: Vlastní na základě analýzy interních dat podniku

V prvním sloupci jsou uvedeny pořizovací náklady jednotlivých položek. Ve druhém pak výše dotace, která byla poskytnuta na jednotlivé položky investice. Ve třetím sloupci je patrné, jakou hodnotu měly položky investice při zařazování do majetku. V dolní části tabulky je pak vidět celková výše investičních výdajů, celková suma dotací a hodnota investice po zařazení do majetku.

V tabulce 6 na straně 52 jsou zobrazeny roční odpisy každé z částí investice od počátku zařazení do majetku, až do současnosti. Dále je zde navržena predikce ročních odpisů do budoucna. V tabulce jsou také roky odpisu, aby bylo patrné, jak dlouho se která část investice odepisuje. Celková odepisovaná částka činí 53,89 mil. Kč.

Tab. 6: Odepisový plán v období 2010–2039 v tis. Kč

Položka	Odepisovaná částka	Počet let odpisu	2010-2014	2015-2019	2020-2029	2030-2039
Stavba BPS	13 221	20	661	661	661	661
Tech. vybavení BPS	21 343	12	1 779	1 779	1 779	0
Stavba - jímka	8 478	30	283	283	283	283
Stavba - silážní žlab	5 733	30	191	191	191	191
Tech. vybavení jímka/žlab	1 516	8	190	190	0	0
Technologická jímka	739	30	25	25	25	25
Obslužná komunikace	284	30	9	9	9	9
Využití odp. tepla	1 975	20	99	99	99	99
Technologie tech. jímky	608	8	76	76	0	0
Celková odepisovaná částka	53 897					
Roční odpisy			3 312	3 312	3 046	1 268

Zdroj: Vlastní na základě analýzy interních dat podniku

V podniku je investice odepisována na základě účetních odpisů, přičemž si účetní jednotka sama stanovila, po jak dlouhou dobu se bude majetek odepisovat.

Úvěr

V rámci investice byly využity dva úvěry poskytnuté společností GE Money Bank, a.s., v celkové výši 62,99 mil Kč. První úvěr ve výši 39,6 mil. Kč byl využit na vybudování bioplynové stanice, z druhého úvěru ve výši 23,39 mil. Kč byla pořízena jímka a silážní žlab. Třetí část investičního projektu, což bylo postavení obslužné komunikace, malé jímky a rozvodu tepla, podnik financoval z vlastních zdrojů. Celkový úvěr je zajištěn pozemky, nemovitostí a samotnou technologií bioplynové stanice.

Tabulka 7 na straně 53 představuje modelaci splátek podle výše úvěru, úrokové míry a doby splácení. Stav úvěru na počátku období byl ve výši 62,99 mil. Kč při úrokové míře 4,44 % p. a. Doba splácení úvěru byla stanovena na 10 let. Tabulka také obsahuje predikci splátek a úroků včetně poplatků do roku 2020.

Tab. 7: Modelace splátek úvěrů a úroků BPS, jímky a žlabu v tis. Kč

Období	Úroková míra	Stav úvěru na počátku	Řádné splátky	Mimořádné splátky	Stav úvěru na konci roku	Celkem splátka	Celkem úrok
2010	4,44 %	62 994	0	0	62 994	0	0
2011	4,44 %	62 994	6 651	15 389	40 954	22 040	2 050
2012	4,44 %	40 954	4 337	4 552	32 066	8 888	1 627
2013	4,44 %	32 066	4 340		27 726	4 340	1 333
2014	4,44 %	27 726	4 340		23 387	4 340	1 141
2015	4,44 %	23 387	4 340		19 047	4 340	948
2016	1,50 %	19 047	4 340		14 707	4 340	259
2017	1,50 %	14 707	4 340		10 368	4 340	194
2018	1,50 %	10 368	4 340		6 028	4 340	129
2019	1,50 %	6 028	4 340		1 689	4 340	64
2020	1,50 %	1 689	1 689		0	1 689	19
Celkem						62 994	7 764

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

Jednotlivé splátky úvěru se podnik zavázal hradit od ledna roku 2011. Na začátku roku 2011 a 2012 došlo k mimořádným splátkám úvěru ve výši 19,94 mil. Kč. Podnik se s bankou dohodl na pravidelných měsíčních splátkách a také na tom, že se hodnota úroků bude s každou splátkou snižovat. Doba fixace byla sjednána na 5 let. Jelikož bude letošní rok staré fixační období končit, bude stanovena nová úroková míra. Agrodružstvu byly navrženy v tomto směru různé nabídky, proto se dá očekávat, že nová úroková míra bude přibližně 1,5 % p. a. Z predikce splátek do budoucna vyplývá, že úvěr bude splacen v roce 2020. Celkově by podnik i s predikcí do budoucna zaplatil úroky ve výši 7,76 mil. Kč. V celkové sumě úroků jsou též započítány měsíční poplatky za vedení úvěrového účtu ve výši 500 Kč za měsíc. Podle vytvořeného plánu by podnik splatil svůj úvěr okolo 20. května roku 2020.

4.3 Provoz bioplynové stanice

Bioplynová stanice, která je v bakalářské práci popisována, je zemědělského typu. Slouží ke zpracování obnovitelných rostlinných materiálů, ale také živočišných odpadů. Plodiny a výkaly hospodářských zvířat zředěné vodou, které jsou součástí biomasy, je zapotřebí skladovat v blízkosti stanice, aby byl zajištěn kontinuální chod provozu. Bioplynová stanice užívá dvoustupňovou anaerobní fermentaci. Oba fermentační stupně jsou tvořeny prstencovými fermentory se železobetonovým

stropem, na kterém jsou umístěny míchací agregáty. Bioplynovou stanici tvoří několik zařízení, která jsou včetně procesu výroby bioplynu popsána v příloze 1.

4.3.1 Vstupy do bioplynové stanice

Základem celého procesu je vstupní biomasa. Je zapotřebí zvolit vhodný poměr jednotlivých složek, které biomasu tvoří, aby byl zaručen optimální stav pro výrobu bioplynu. Pokud by bylo některé ze složek přidáno více nebo naopak méně, mohly by se tvořit nežádoucí složky, např. nadbytek síry. Optimální poměr vstupů tvoří 35 tun výkalů hospodářských zvířat zředěných vodou a 25 tun směsi, celkový denní vklad tedy čítá 60 tun. Veškeré zpracovávané substráty musí být při každém vstupu do procesu podrobeny senzorické vstupní prohlídce osobou, která je odpovědná za chod BPS. Pakliže dojde ke zjištění, že biomasa obsahuje nežádoucí látky, jako je kamení, dřevo, písek, případně nerozložitelné látky jako plasty, pak je tento materiál shledán nepřijatelným a nesmí být použit k procesu fermentace.

Do procesu výroby bioplynu se dostává jen taková biomasa, jejíž jednotlivé složky jsou kratší než 4 cm. Kontrola kvality biomasy se provádí buď každý měsíc, nebo při plánované změně vstupní biomasy. Odběr vzorků provádí pověřený odborník. Nastane-li plánovaná změna ve vstupní biomase, pak se nový druh přidává do procesu po malých dávkách, aby nedošlo k vyhynutí potřebných bakterií. Přidáváním nového druhu substrátu do procesu po malých dávkách se pomalu vytváří i jeho bakterie. S rostoucím počtem dní roste i množství přidávaného nového substrátu. Přibližně měsíc trvá, než BPS dosáhne stálého výkonu 570 kW s novou složkou biomasy.

V tabulce 8 je možné vidět složení biomasy v tunách, dále vnitropodniková cena tuny a k tomu vyčíslené náklady.

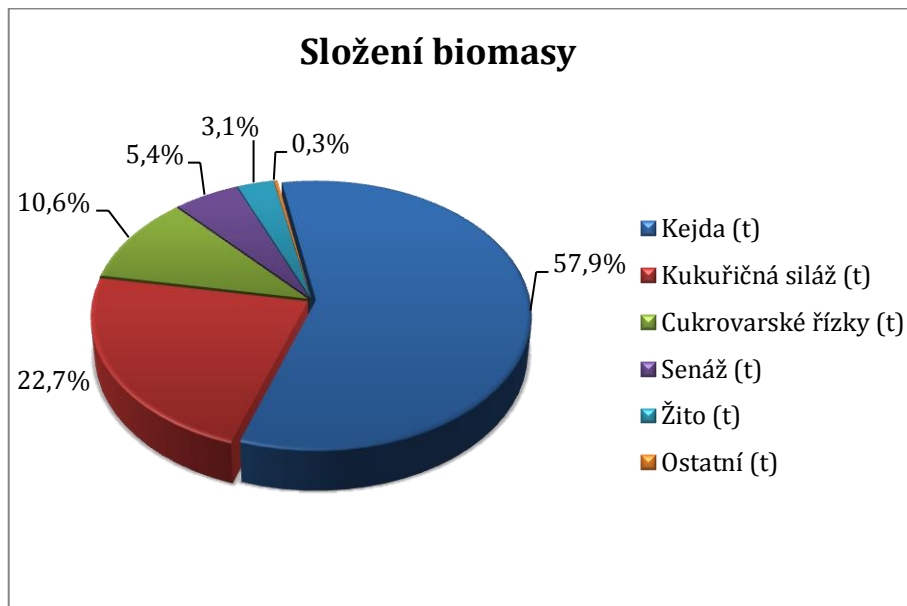
Tab. 8: Složení biomasy a její náklady za rok 2014

Složky biomasy	Produkce (t)	Vnitropodniková cena (t/Kč)	Náklady (Kč)
Výkaly hospodářských zvířat zředěné vodou (t)	13 101	60	786 060
Kukuřičná siláž (t)	5 130	600	3 078 000
Cukrovarské řízky (t)	2 391	300	717 300
Senáž (t)	1 229	400	491 600
Žito (t)	694	400	277 600
Ostatní (t)	67	400	26 800
Celkem (t)	22 612		5 377 360

Zdroj: Vlastní na základě analýzy interních dat podniku

Pro názornou představu, jakým procentem se která složka podílí na tvorbě vstupní biomasy, byl zkonstruován graf 2, který tuto skutečnost popisuje.

Graf 2: Složení vstupní biomasy v roce 2014



Zdroj: Vlastní na základě analýzy interních dat podniku

Z grafu je patrné, že nejdůležitější složkou vstupní biomasy jsou výkaly hospodářských zvířat zředěné vodou, které tvoří téměř 60 % celkového složení. Naopak poměrně zanedbatelnou částí je položka „Ostatní“, která zahrnuje například nekvalitní mouku z mlýnů, šrot, nebo zbytky po zpracování kukuřice.

4.3.2 Chod BPS

Za provoz bioplynové stanice jsou zodpovědné dvě způsobilé osoby, které dohlíží na dodržování technologických a bezpečnostních pravidel. Obsluha musí být seznámena s běžným provozem a musí umět ovládat veškerá zařízení v rámci BPS, též musí ovládat pravidla provozního řádu. Než byl provoz BPS spuštěn, byl odborný personál zhotovitelem zaškolen a přezkoušen, poté byly osoby způsobilé zajišťovat provoz bioplynové stanice. Vzhledem k tomu, že bioplynová stanice funguje 24 hodin 7 dní v týdnu, pak je odborný personál povinen zajistit plynulý a bezpečný chod BPS prakticky neustále, i v případě svátků, dovolených či nemoci. Personál se střídá na základě týdenních směn. Zaměstnanci jsou povinni nosit v rámci běžného provozu BPS ochranné pomůcky, jako jsou pracovní rukavice, ochranné brýle, chrániče sluchu, používat desinfekční mycí prostředky a další.

V areálu bioplynové stanice se nachází několik tzv. explozivních zón, což jsou místa, kde hrozí nebezpečí výbuchu. V takto označených zónách se může

pohybovat pouze proškolený a odborně způsobilý personál, který ví, že do těchto míst může nosit jen takové nástroje, které nezpůsobí jiskření a současně i oblečení musí splňovat důležité kritérium, a to že nemá tendenci způsobit elektrostatický výboj.

Obsahem práce odborného personálu je především pravidelná funkční a bezpečnostní kontrola, čištění či jiný typ údržby. Četnost kontrol je dána doporučením od zhotovitele, ale také zkušenostmi personálu. Zařízení na výrobu bioplynu se kontroluje pravidelně, spalovací zařízení pak minimálně jednou ročně a ostatní plynové zařízení je potřeba kontrolovat jednou ročně vždy oprávněnou osobou. Technologie bioplynové stanice je kontrolována pomocí počítačového vybavení a příslušných programů. Veškeré dokumenty a doklady o provedených revizních kontrolách jsou archivovány. Opravy, údržbářské práce, kontroly a poruchy jsou pravidelně zaznamenávány do provozní knihy zařízení, kde musí být rovněž uvedeno přesné datum, místo poruchy a její popis. K tomu, aby byl zajištěn optimální chod bioplynového zařízení, je vhodné, aby docházelo k soustavnému a důkladnému ošetřování zařízení, jen tak lze dosáhnout delší životnosti.

Pokud se vyskytne porucha zařízení, automaticky je personál informován pomocí mobilního telefonu. Pro tyto případy musí být obsluha kdykoliv k zastížení.

4.3.3 Údržba zařízení BPS

V rámci údržby zařízení bioplynové stanice má podnik k dispozici plán servisních prohlídek daný výrobcem technologie. V dokumentu jsou uvedeny servisní činnosti a časové limity, po kterých by mělo docházet k údržbě zařízení. Podnik nemá vlastní plán údržby technologie, podle kterého by si naplánoval pravidelnou údržbu zařízení, kromě drobných oprav jako je výměna svíček, motorového oleje, atd. Proto byl podniku sestaven plán nákladů údržby na základě údajů od výrobce technologie, ale také zkušeností z minulých let provozu, který je podrobně popsán v příloze 2.

V tabulce 9 na straně 57 je uveden sestavený plán nákladů údržby pro bioplynovou stanici. Každý rok se provádí jiný druh servisu, proto je tabulka rozvržena na servis, který probíhá každý rok, po dvou letech provozu a dále po třech, šesti a deseti letech provozu. v tabulce jsou uvedeny servisní činnosti a roční náklady. V tabulce jsou zachyceny pouze plánované odstávky. Nahodilé odstávky plánovat nelze, jsou podmíněné náhodným výpadkům proudu, neplánovaným výměnám svíček, atd.

Tab. 9: Plán nákladů údržby v tis. Kč

Servisní činnost	Frekvence	Roční náklady
E10 - E40, olej	každý rok	1 073
E 50	každý 2. rok	2 063
E 60	každý 3. rok	2 273
Reparse motoru	každý 6. rok	10 909
Oprava fermentoru	každý 10. rok	4 136

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

Servis prováděný **každoročně** zahrnuje servisní úkony, ke kterým dochází vždy po 8760 hodinách. Celkové náklady během jednoho roku činí 1,07 mil Kč. Údržba prováděná **každý druhý rok** obsahuje úkony, které jsou prováděné během každého roku, ale navíc také úkony, ke kterým dochází v rozmezí 8761 až 17 520 hodin. Celkové náklady pak byly vyčísleny na 2,06 mil. Kč. Údržba konaná **každý třetí rok** zahrnuje servisní úkony, které jsou prováděny každý rok a navíc úkony, jež je nutné vykonat každý třetí rok provozu, a to po 26 280 hodinách. Celkové náklady za vymezené období pak činí 2,273 mil. Kč.

Servis uskutečňovaný **každý šestý rok** se provádí po 52 560 odpracovaných hodinách a zahrnuje náklady každého roku, každého druhého, třetího a šestého roku. Přibližně každý šestý rok dochází k repasi motoru, což je jeho rozebrání, kontrola a renovace některých částí. Náklady za servis uskutečňovaný každý šestý rok jsou ve výši 10,9 mil Kč. Servis probíhající **každý desátý rok** pak zahrnuje náklady každého roku, každého druhého a každého desátého roku. v desátém roce by mělo dojít k opravě fermentoru ve výši okolo 1,0 mil. Kč. Celkové náklady pak činí 4,136 mil. Kč.

4.3.4 Výroba tepelné a elektrické energie

K tomu, aby moha bioplynová stanice produkovat tepelnou a tepelnou energii, je potřebná kogenerační jednotka. Toto zařízení dokáže vyprodukovat tepelnou energii o hodnotě 608 kW a elektrické energie o hodnotě 600 kW. Kogenerační jednotka obsahuje zážehový dvanáctiválcový plynový čtyřtaktní motor MWM Deutz, který je chlazený vodou a s obsahem válců 26 litrů. Výkon motoru je přibližně 650 kW. Celková účinnost motoru je 84,4 %, přičemž elektrická účinnost činí 40,4 % a tepelná účinnost 44,0 %. Kogenerační jednotka je schopna za hodinu spotřebovat okolo 280 m³ bioplynu.

Tepelná energie, kterou kogenerační jednotka vyprodukuje, vzniká jednak tím, že dochází udržováním stálé teploty motoru za pomoci chladicí soustavy, to

představuje vytvoření tepelné energie okolo 300 kW. Dále pak odvodem spalinových plynů, při kterém vzniká teplo přibližně o 308 kW. Teplo, které vzniká při chlazení motoru, se dále využívá z části v BPS, dále k vytápění budov v areálu podniku nebo v sušárně plodin. Tepelná energie je využívána celoročně, od října do dubna se vytápí budovy a v květnu se suší vojtěška. V období mezi květnem a listopadem dochází k sušení obilí a řepky a v listopadu se suší kukuřice. Vzhledem k tomu, že tepelná energie není prodávána jiným subjektům, rozhodlo se Agrodružstvo na počátku fungování BPS neúčtovat vnitropodnikově o výnosech a nákladech spojených s tepelnou energií.

Elektrickou energii, kterou BPS vyprodukuje, z části využívá sama stanice, dále středisko Agrodružstva, avšak největší podíl vyrobené elektřiny je prodáván jako silová energie externím odběratelům. Pro výběr externích odběratelů je vypisováno výběrové řízení. Aktuálně je odběratelem elektrické energie společnost Lumius, spol. s r.o.

Díky elektřině využívané v areálu Agrodružstva a elektřině prodávané distributorům elektrické energie, což mohou být společnosti ČEZ nebo E.ON, má podnik nárok na zelený bonus, což je příplatek k tržní ceně elektrické energie. Jedná se o podporu obnovitelných zdrojů energie. Zelený bonus vyplácí Agrodružstvu státem zřízená akciová společnost OTE, a to na základě předloženého výkazu o vyrobené elektřině. (Nazeleno.cz, 2015; Solární proud, 2015)

Výši zeleného bonusu určuje každoročně Energetický regulační úřad, přičemž vychází ze zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. Podmínkou obdržení zeleného bonusu je zejména to, že je elektřina částečně spotřebovávána v areálu podniku a elektřina, která se nevyužije je dodávána do distributorské sítě. Mezi výhody zeleného bonusu patří skutečnost, že výrobce může spotřebovávat část vyrobené elektřiny pro vlastní potřebu, kterou díky tomu nemusí nakupovat. (Energetický regulační úřad, 2008; Nazeleno.cz, 2015)

V tabulce 10 na straně 59 je vidět množství vyprodukované elektrické energie bioplynovou stanicí v roce 2014.

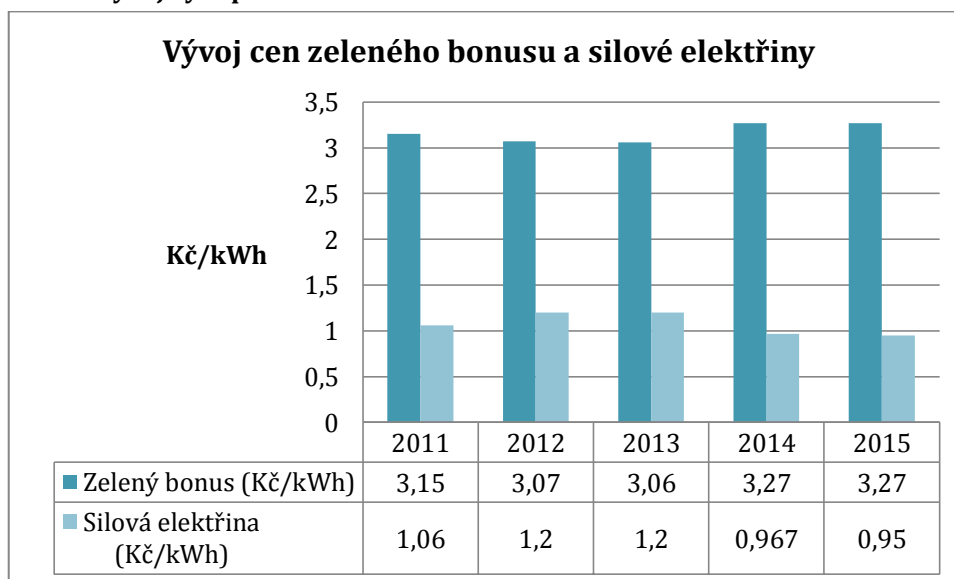
Tab. 10: Výroba elektřiny bioplynovou stanicí za rok 2014

Výroba elektřiny BPS 2014	MWh
Výroba elektřiny celkem	4 877
Spotřeba BPS	376
Spotřeba areál AGRO	470
Prodej silové energie	4 030
Zelený bonus	4 500
Cena	Kč/ MWh
Cena zelený bonus	3 270
Cena silová energie	967

Zdroj: Výkaz o výrobě elektrické energie, 2014

Bioplynová stanice vyprodukovala v roce 2014 celkově 4877 MWh, z čehož 376 MWh spotřeboval sám provoz stanice, 470 MWh spotřebovalo středisko na svícení v kancelářích, venkovní osvětlení, osvětlení a elektřinu v dílnách a také na sušení, zbytek, což je 4030 MWh, prodává do sítě. Elektrickou energii, kterou BPS ani areál družstva nespotřebuje, podávají jako silovou elektřinu. Silová energie je elektřina odebíraná domácnostmi. Jedná se o neregulovatelnou složku platby spotřebitele za dodávku elektrické energie, kterou spotřebitel platí. Zbývá část je regulovatelnou složkou a jedná se o náklady spojené s distribucí silové elektřiny konečnému spotřebiteli. (Snižujeme.cz, 2015)

Graf 3 vychází z hodnot podniku a zobrazuje vývoj výkupních cen zeleného bonusu a cen silové energie v letech 2011–2015.

Graf 3: Vývoj výkupních cen ZB a SE v letech 2011–2015

Zdroj: Vlastní na základě analýzy interních dat podniku

V tabulce 11 je zobrazen vývoj výnosů ze zeleného bonusu a silové elektřiny za roky 2011–2015.

Tab. 11: Vývoj výnosů ze ZB a SE v Kč/ kWh v letech 2011–2015

Položka	2011	2012	2013	2014	2015
Garance výnosů (Kč/kWh)	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12
Zelený bonus (Kč/kWh)	3,15	3,07	3,06	3,27	3,27
Silová elektřina (Kč/kWh)	1,06	1,2	1,2	0,967	0,95
Celkem (Kč/kWh)	4,21	4,27	4,26	4,237	4,22

Zdroj: Interní dokumenty podniku, 2015

Tabulka 12 zobrazuje výpočet průměrného bodu zvratu za období let 2011–2021. Bod zvratu představuje takové množství produkce podniku, při kterém nevzniká ani zisk, ani ztráta. Tržby se v takovém případě rovnají nákladům. (Synek, 2011)

Tab. 12: Bod zvratu

Období	2011-2021	
Ukazatele	Průměrné hodnoty	Průměrná cena (Kč/MWh)
Výroba el. Energie v MWh celkem	4 816	
Spotřeba BPS MWh	370	
	4 446	
Výnosy	19 977 056	4 493
Variabilní náklady	5 646 401	1 270
Fixní náklady	8 701 669	3 223
		MWh
Bod zvratu		2 700

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

Tabulka vychází z hodnot let 2011–2021, neboť v tomto časovém období jsou zahrnuty všechny amplitudy servisních úkonů prováděných v plánem stanoveném časovém rozmezí. K tomu, aby mohl být vypočten bod zvratu, byly nejprve provedeny operace pro dosažení průměrných hodnot všech potřebných veličin. Byly vypočteny průměrné výnosy v Kč/MWh a průměrné variabilní náklady v Kč/MWh. Průměrný bod zvratu byl vypočten podílem mezi průměrnými fixními náklady a průměrnými fixními náklady v Kč/MWh. Průměrný bod zvratu odpovídá hodnotě 2 700 MWh. Lze konstatovat, že při této hodnotě se tržby rovnají nákladům a podnik nevykazuje ani zisk, ani ztrátu.

4.4 Odhad budoucích peněžních toků

Pro optimální stanovení odhadu budoucích peněžních toků plynoucích z provedené investice je potřeba definovat a upřesnit faktory, které odhad ovlivňují. Mezi tyto faktory se řadí inflace, daňové zatížení, očekávané budoucí příjmy, budoucí provozní náklady a diskontní sazba. Předpokládaná životnost investice skončí v roce 2025, poté se podnik rozhodne, zda provede celkovou opravu technologie bioplynové stanice nebo zváží možnost její modernizace. Bude záležet na celkovém stavu investičního záměru ve stanoveném roce.

Podnik, jehož investice je předmětem bakalářské práce, si sám podrobnou kalkulaci peněžních toků do budoucna nezhotovil. Vychází pouze z garantované ceny 4,12 Kč/kWh. Do budoucna předpokládá, že se provozní náklady příliš měnit nebudou, ale peněžní příjmy mírně porostou.

Autorka bakalářské práce bude vycházet od roku 2015 z vlastních výpočtů předpokládaných hodnot. Pro určení budoucích peněžních toků bude stanoven podrobný plán cash flow, který bude zahrnovat i roky od počátku užívání BPS. Plán cash flow bude uveden v letech 2011–2025. Jeho podrobný přehled je uveden v příloze 4.

Inflace

V roce 2014 se podle Českého statistického úřadu pohybovala průměrná inflace okolo 0,4 %. Česká národní banka následně stanovila prognózu pro rok 2015, kdy se má průměrná hodnota inflace pohybovat okolo 2,2 %. Tato výše inflace bude používána pro predikci do budoucna. (Česká národní banka, 2014; Český statistický úřad, 2015; Hospodářské noviny, 2015)

Daňové zatížení

Podle zákona č. 586/1992 Sb., o dani z příjmů, je stanovena sazba daně z příjmů pro právnické osoby ve výši 19 %. Tato sazba bude uplatňována v rámci výpočtů pro budoucí výhled do roku 2025. (BusinessInfo.cz, 2015)

Očekávané budoucí příjmy

Vzhledem k tomu, že je obtížné cokoliv predikovat do budoucna, nejedná se o přesná čísla, ale o odhady, jak by se mohly v budoucnu příjmy vyvíjet. Budoucí vývoj záleží na mnoha faktorech, mezi které patří zejména výše cen zeleného bonusu a silové energie. Po konzultaci s Energetickým regulačním úřadem, který stanovuje ceny zeleného bonusu, bylo ze strany úřadu konstatováno, že se cena zeleného bonusu nedá nijak predikovat. Stejně tak u ceny silové energie.

Tabulka 13 představuje příjmy, které podniku plynuly v minulých letech a také modelaci budoucích příjmů v letech 2015–2025.

Tab. 13: Modelace budoucích peněžních příjmů v tis. Kč v letech 2015–2025

Období čekávaných výnosů	Obrat zelený bonus	Obrat silová energie	Interní prodej silové energie	Prodej vlastní produkce	Příjmy celkem
2011	14 425	4 382	472	863	20 142
2012	12 937	4 542	515	946	18 939
2013	14 003	4 926	543	1 033	20 505
2014	14 769	3 970	463	1 149	20 351
2015	14 769	3 858	432	1 174	20 234
2016	14 980	3 914	439	1 200	20 532
2017	13 895	3 630	407	1 227	19 158
2018	14 980	3 914	439	1 254	20 586
2019	14 769	3 858	432	1 281	20 341
2020	14 694	3 839	430	1 309	20 272
2021	13 443	3 512	394	1 338	18 687
2022	14 980	3 914	439	1 368	20 700
2023	13 895	3 630	407	1 398	19 330
2024	14 980	3 914	439	1 429	20 761
2025	14 769	3 858	432	1 460	20 520

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

V první části tabulky se nachází příjmy, které z investice plynuly v minulosti. V další části jsou pak zobrazeny budoucí peněžní příjmy investičního záměru. Obrat zeleného bonusu závisí na ceně zeleného bonusu a počtu celkově vyprodukovaných MWh snížených o energii, kterou spotřebuje sama bioplynová stanice. Obrat silové energie závisí na stanovené ceně silové energie a na MWh, které bioplynová stanice vyprodukuje a není spotřebovávaná, takže je vykupovaná externí společností. Interní prodej silové energie záleží na ceně silové energie a počtu vyprodukovaných MWh areálem Agrodružstva.

V tabulce 14 na straně 63 je pro znázornění uvedena vlastní produkce za rok 2014. Vlastní produkce představuje výstupy fugát a separát, které jsou kalkulovány vnitropodnikovou cenou.

Tab. 14: Vlastní produkce za rok 2014

Rok 2014	Množství (t)	Vnitropodniková cena (Kč/t)	Náklady (tis. Kč)
Fugát	17 452	60	1 047
Separát	1 021	100	102
Celkem	18 473		1 149

Zdroj: Interní dokumenty společnosti, 2015

Podnik za rok 2014 vyprodukoval 17 452 tun kapalného fugátu, který se dále využívá jako hnojivo na pole. Separátu bylo vyrobeno 1021 tun, z toho 263 tun bylo využito jako hnojivo a 758 tun se zužitkovalo jako stelivo pod skot. V dalších letech vlastní produkce mírně roste v závislosti na uvažované inflaci.

Provozní náklady

Tabulka 15 ukazuje modelaci budoucích provozních nákladů v letech 2015–2025. pro výpočet budoucích hodnot biomasy, osobních nákladů, správní režie podniku a ostatních nákladů, byla využita inflace ve výši 2,2 % predikovaná pro rok 2015 Českou národní bankou.

Tab. 15: Modelace budoucích provozních nákladů v tis. Kč v letech 2015–2025

Očekávané náklady	Biomasa (t)	Odpisy	Osobní náklady	Úroky	Servis	Ostatní náklady	Správní režie	Náklady celkem
2011	5 354	3 312	1 180	2 050	223	139	394	12 651
2012	5 018	3 312	1 385	1 627	3 368	139	221	15 069
2013	5 258	3 312	1 401	1 333	1 849	138	210	13 500
2014	5 377	3 312	1 330	1 141	3 319	138	210	14 826
2015	5 496	3 312	1 359	948	2 063	141	214	13 533
2016	5 617	3 312	1 389	259	1 073	144	219	12 013
2017	5 740	3 312	1 420	194	10 909	147	224	21 946
2018	5 866	3 312	1 451	129	1 073	151	229	12 210
2019	5 995	3 312	1 483	64	2 063	154	234	13 305
2020	6 127	3 046	1 516	19	2 273	157	239	13 377
2021	6 262	3 046	1 549	0	4 136	161	244	15 398
2022	6 400	3 046	1 583	0	1 073	164	249	12 516
2023	6 541	3 046	1 618	0	10 909	168	255	22 537
2024	6 685	3 046	1 653	0	1 073	172	261	12 889
2025	6 832	3 046	1 690	0	2 063	175	266	14 072

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

V tabulce je možné vidět přehled provozních nákladů a jejich předpokládaný budoucí vývoj. V první části tabulky je zobrazen přehled minulých provozních nákladů. V další části tabulky jsou uvedeny provozní náklady v budoucím vývoji.

Kalkulace odpisů, úroků a servisu byla znázorněna v tabulkách 6, 7 a 9. V rámci kalkulační biomasy byla pro budoucí vývoj hodnot využita inflace. Osobní náklady byly taktéž predikovány pomocí inflace. V bakalářské práci jsou uváděny pouze celkové roční osobní náklady, s ohledem na diskretnost těchto informací není uváděna průměrná mzda na jednoho zaměstnance. Ostatní náklady zahrnují daň z nemovitosti a pojištění, na tuto položku je pro její budoucí vývoj uplatněna inflace. Stejně tomu je i u správní režie, která zahrnuje mzdy vedoucích pracovníků, poplatky za telefony, atp.

4.4.1 Cash flow z investiční činnosti

Tabulka 16 znázorňuje přehled budoucích příjmů, provozních nákladů, výsledků hospodaření a dalších ekonomických ukazatelů, včetně cash flow plynoucích z provedené investiční činnosti.

Tab. 16: Přehled budoucích VH a CF v tis. Kč

Období	Příjmy	Provozní náklady	HV před zdaněním	Finanční náklady	EBIT	Odpisy	EBITDA	CF z investiční činnosti	
-4	2011	20 142	12 651	7 490	2 050	9 540	3 312	12 852	11 039
-3	2012	18 939	15 069	3 870	1 627	5 498	3 312	8 809	7 765
-2	2013	20 505	13 500	7 005	1 333	8 338	3 312	11 650	10 066
-1	2014	20 351	14 826	5 524	1 141	6 665	3 312	9 977	8 710
0	2015	20 234	13 533	6 701	948	7 649	3 312	10 961	9 508
1	2016	20 532	12 013	8 520	259	8 779	3 312	12 090	10 393
2	2017	19 158	21 946	-2 788	194	-2 593	3 312	718	856
3	2018	20 586	12 210	8 375	129	8 504	3 312	11 816	10 058
4	2019	20 341	13 305	7 036	64	7 100	3 312	10 412	9 087
5	2020	20 272	13 377	6 895	19	6 914	3 046	9 960	8 653
6	2021	18 687	15 398	3 288	0	3 288	3 046	6 539	6 073
7	2022	20 700	12 516	8 184	0	8 184	3 046	11 435	9 679
8	2023	19 330	22 537	-3 207	0	-3 207	3 046	44	181
9	2024	20 761	12 889	7 871	0	7 871	3 046	11 122	9 484
10	2025	20 520	14 072	6 447	0	6 447	3 046	9 699	8 498

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

V tabulce jsou patrné peněžní příjmy plynoucí z investiční činnosti, které budou následně převedeny na současnou hodnotu. V první části tabulky jsou uvedeny výsledky vztahující se k uplynulým obdobím, v další části tabulky jsou pak hodnoty, jichž by mohl podnik dosahovat v budoucnu. Položka finančních nákladů

zahrnuje úroky a poplatky spojené s vedením úvěrového účtu. V letech 2017 a 2023 je možné si všimnout záporných peněžních toků, to je spjaté s tím, že v těchto letech dochází ke generální opravě motoru, nejedná se o žádný investiční výdaj.

4.4.2 Určení diskontního faktoru

Podnik si vzal pro financování své investice dva úvěry, které byly do roku 2015 úročeny úrokovou mírou ve výši 4,44 % p. a. Od roku 2016 dojde ke změně fixačního období a do budoucích let podnik počítá s úrokovou mírou ve výši 1,5 % p. a. Pro další postup byl proveden výpočet váženého průměru obou úrokových měr ve výši 3,3 % p. a. Diskontní míra byla vypočtena na úrovni $i_d = 5,9 \%$. Podrobnější postup výpočtu diskontní míry je uveden v příloze 3.

Výše úrokové míry, která bude sloužit jako podklad pro výpočet diskontního faktoru, odpovídá hodnotě 5,9 %. Jedná se o průměrnou odměnu věřiteli za jím poskytnutý kapitál.

K tomu, aby mohlo dojít k přepočtu minulých a budoucích hodnot peněžních toků na hodnotu současnou, je třeba využít odúročitele. Odúročitel je možné vypočítat podle následujícího vzorce (Business Center.cz, 2015):

$$\frac{1}{(1 + i_d)^n}$$

kde:

i_d – diskontní míra

n – období

Tabulka 17 na straně 66 ukazuje vypočtené diskontní faktory v jednotlivých letech životnosti investice.

Tab. 17: Diskontní faktory pro období 2010–2025

Období	Období	Diskontní faktor
2010	-5	1,33
2011	-4	1,26
2012	-3	1,19
2013	-2	1,12
2014	-1	1,06
2015	0	1,00
2016	1	0,94
2017	2	0,89
2018	3	0,84
2019	4	0,80
2020	5	0,75
2021	6	0,71
2022	7	0,67
2023	8	0,63
2024	9	0,60
2025	10	0,56

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

Tabulka zobrazuje informativní přehled diskontních faktorů od počátku zavedení investičního projektu do provozu. Rok 2015 je uvažován jako současnost, proto je hodnota diskontního faktoru ve výši 1. Diskontní faktor se od roku 2010 v jednotlivých letech životnosti mírně snižuje.

4.5 Přepočítání budoucí hodnoty peněžních toků na hodnotu současnou

Pro přepočítání budoucí hodnoty cash flow na současnou hodnotu bude využit diskontní faktor, který byl stanoven díky úrokové míře, která byla vypočtena na základě vzorce pro vážené průměrné náklady na kapitál ve výši 5,9 %. K přepočtu dojde podle vzorce, který byl popsán v teoretické části.

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

V tabulce 18 na straně 67 je uveden přepočítání budoucí hodnoty peněžních toků na hodnotu současnou, dle výše uvedeného vzorce.

Tab. 18: Přepoččet BH peněžních toků na SH v tis. Kč

Období	Budoucí hodnota CF	Současná hodnota CF
2011	11 039	13 884
2012	7 765	9 222
2013	10 066	11 289
2014	8 710	9 224
2015	9 508	9 508
2016	10 393	9 814
2017	856	763
2018	10 058	8 468
2019	9 087	7 225
2020	8 653	6 497
2021	6 073	4 306
2022	9 679	6 480
2023	181	114
2024	9 484	5 661
2025	8 498	4 790
Celková SH		107 246

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

Celková současná hodnota peněžních toků je v letech 2011–2025 107 mil. Kč.

4.6 Zhodnocení efektivity investice pomocí vybraných ekonomických ukazatelů

Součástí podkapitoly bude zhodnocení efektivity investice pomocí vybraných ekonomických metod. K posouzení investice bude využita doba návratnosti investice, průměrná výnosnost investice, čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento a index ziskovosti.

Doba návratnosti investice

Doba návratnosti investice vyjadřuje, kdy se podniku vrátí vynaložené kapitálové výdaje. To znamená, ve kterém roce dojde k vyrovnání nebo přesažení původních kapitálových výdajů.

V tabulce 19 na straně 68 je uvedena současná hodnota cash flow, kumulovaného cash flow, a to od počátku pořízení po rok 2025.

Tab. 19: Stanovení doby návratnosti investice v tis. Kč

Období	Současná hodnota CF	SH kumulované CF
2010	-71 787	-71 787
2011	13 884	-57 903
2012	9 222	-48 681
2013	11 289	-37 392
2014	9 224	-28 168
2015	9 508	-18 660
2016	9 814	-8 846
2017	763	-8 063
2018	8 468	386
2019	7 225	7 611
2020	6 497	14 108
2021	4 306	18 413
2022	6 480	24 893
2023	114	25 007
2024	5 661	30 669
2025	4 790	35 459

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

Při výpočtu doby návratnosti investice se vychází z diskontovaných kapitálových výdajů. Pomocí kumulovaných peněžních toků je patrné, že k navrácení investice dojde během roku 2018.

$$\frac{71787 - 763}{8468} = 8,39 \text{ let}$$

Z výpočtu plyne, že se investice navrátí za 8 let a přibližně 4 měsíce. Vzhledem k tomu, že k navrácení investičních výdajů dojde dříve, než je stanovený výhled do budoucna pak lze konstatovat, že investice přináší podniku hodnotu.

Průměrná výnosnost investice

Průměrná výnosnost investice udává, kolik procent investovaných finančních prostředků se investorovi vrátí v průběhu jednoho roku, neboli jaká je rentabilita investice. Průměrný peněžní tok byl stanoven ve výši 8003 tis. Kč a diskontované kapitálové výdaje jsou ve výši 71,78 mil. Kč.

$$\emptyset r = \frac{8003}{71787} \cdot 100 = 11,15\%$$

Z vypočteného vyplývá, že investice bude průměrně generovat zisk ve výši 11,15 % ročně. Vzhledem k tomu, že vyšel tento ukazatel vyšší, než diskontní míra

ve výši 5,9 %, přináší zrealizovaná investice pro podnik hodnotu. Výše průměrné výnosnosti investice pokryje diskontní míru a navíc je schopná vygenerovat zisk v dalších letech.

Čistá současná hodnota

Metoda čisté současné hodnoty je jedním z nejdůležitějších postupů, jak zhodnotit efektivnost investice. Počítá s rozdílem mezi současnou hodnotou peněžních příjmů a kapitálových výdajů, které byly vynaloženy na pořízení investice. Kapitálové výdaje jsou opět uvažované v diskontní podobě.

$$\text{ČSH} = 107\,246 - 71\,787 = 35\,459 \text{ tis. Kč}$$

Výsledná hodnota metody vyšla kladná, to znamená, že investice je přijatelná. Investiční záměr je vhodně zvolený. Po dobu svého provozu tvoří podniku zisk. Z výsledku je patrné, jaký přínos měl a v budoucnu bude mít investiční projekt pro podnik v období let 2010–2025. Podle vypočteného ukazatele čisté současné hodnoty lze konstatovat, že investiční projekt přispívá ke zvyšování tržní hodnoty podniku.

Vnitřní výnosové procento

Metoda vnitřního výnosového procenta slouží ke zjištění výnosnosti, kterou vytváří investice během svojí životnosti. Při výpočtu vnitřního výnosového procenta se užívají dvě diskontní sazby. První diskontní míra je nižší a je známá, odpovídá hodnotě $i_d = 5,9\%$, což je míra vypočtená na základě vzorce pro vážené průměrné náklady na kapitál. Druhá diskontní míra se rovná takové hodnotě, při které je čistá současná hodnota záporná. Druhá diskontní míra bude vyšší a bude uvažována ve výši $i_v = 15\%$. Výpočet vnitřního výnosového procenta bude proveden na základě vzorce, který byl uveden v teoretické části. Aby do něj bylo možné dosadit, je potřeba určit čistou současnou hodnotu pro obě stanovené diskontní míry. Obě budou vypočteny pomocí procesu diskontování, avšak ve vzorci odůročitele bude změněna diskontní sazba.

$$\text{ČSH}_1 = 35\,459 \text{ tis. Kč}$$

$$\text{ČSH}_2 = -7537 \text{ tis. Kč}$$

Čistá současná hodnota investice je při nižší diskontní sazbě 35 459 tis. Kč a při vyšší diskontní sazbě se ČSH rovná -7537 tis. Kč. Výpočet vnitřního výnosového procenta pak bude proveden podle vzorce:

$$\text{IRR} = 0,059 + \frac{35459}{35459 + |-7537|} \cdot (0,15 - 0,059) = 0,134 = 13,4\%$$

Výpočet IRR byl proveden na základě poznatků z odborné literatury. Byla stanovena vyšší diskontní míra než je i_n ve výši 15 %. Čistá současná hodnota se rovná -7537 tis. Kč. Vnitřní výnosové procento odpovídá hodnotě 13,4 %. Jelikož se za předpokladu vyšší diskontní míry $i_v = 15 \%$ čistá současná hodnota příliš nule neblíží, a současně aby došlo k přesnému určení vnitřního výnosového procenta za předpokladu co největšího přiblížení se čisté současné hodnoty k nule, bylo IRR dohledáno pomocí programu Excel. Pomocí výpočtů došlo k upřesnění vnitřního výnosového procenta na 13,42 %. Při tomto stanovení se čistá současná hodnota investice téměř blíží k nule.

Tabulka 20 zobrazuje detail přepočtu budoucí hodnoty peněžních toků na hodnotu současnou. Pro srovnání vývoje hodnot jsou uvedeny hodnoty budoucího cash flow, současné hodnoty cash flow při nejprve uvažované 15% diskontní sazbě a současné hodnoty cash flow při přesněji určené diskontní sazbě ve výši 13,42 %.

Tab. 20: Přepočtení BH CF na SH při diskontní sazbě 13,42 % a 15 % v tis. Kč

Období		Budoucí hodnota CF	Současná hodnota CF (13,42 %)	Současná hodnota CF (15 %)
-5	2010	-53 897	-101 161	-108 406
-4	2011	11 039	18 268	19 307
-3	2012	7 765	11 329	11 809
-2	2013	10 066	12 949	13 312
-1	2014	8 710	9 879	10 017
0	2 015	9 508	9 508	9 508
1	2 016	10 393	9 163	9 037
2	2 017	856	665	647
3	2 018	10 058	6 894	6 613
4	2 019	9 087	5 491	5 196
5	2 020	8 653	4 610	4 302
6	2 021	6 073	2 853	2 626
7	2 022	9 679	4 009	3 639
8	2 023	181	66	59
9	2 024	9 484	3 053	2 696
10	2 025	8 498	2 412	2 101
ČSH			-10,9	-7 537

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

Vnitřní výnosové procento vyšlo v upřesněné podobě ve výši 13,42 %. Charakter vypočtené hodnoty vypovídá o tom, že při této výši se čistá současná hodnota blíží k nule. Vzhledem k tomu, že uvažovaná diskontní míra je ve výši 5,9 % a vnitřní

výnosové procento je vyšší než tato hodnota znamená to, že tato výše přesáhla diskont. Je tedy možné konstatovat, že investice je pro podnik přijatelná. Z provedeného výpočtu IRR vyplývá, že investice zvyšuje podniku jeho tržní hodnotu, dokáže pokrýt náklady na kapitál a zároveň podniku umí vytvářet zisk i ve výhledu do budoucna.

Index ziskovosti

Metoda indexu ziskovosti vychází ze stejných hodnot pro současnou hodnotu příjmů a diskontované kapitálové výdaje jako metoda čisté současné hodnoty.

$$RI = \frac{107\,246}{71\,787} = 1,49$$

Z výsledku vyplývá, že investice byla správně zvolena a představuje novou hodnotu pro podnik, neboť vykazuje hodnotu vyšší než 1, což je hranice přijatelnosti. Vypočtená hodnota poukazuje na to, že z 1 Kč, která byla vložena, je možné získat 1,49 Kč peněžních příjmů. V budoucnu bude investiční záměr ziskový.

4.7 Porovnání původní a revidované podoby investičního projektu

Podnik Agrodružstvo Lhota pod Libčany si pro budoucí roky netvoří žádný plán peněžních příjmů, vychází z garantované ceny 4,12 Kč/kWh. Z tohoto důvodu je obtížné přímo identifikovat rozdíly plynoucí z reálně uvažovaného plánu podniku a z hypoteticky stanoveného plánu cash flow v této bakalářské práci. Obecně podnik předpokládá, že lze náklady na biomasu, mzdové náklady a další související náklady uvažovat rostoucí vlivem inflace. Nejobtížněji předvídatelné jsou náklady na údržbu a opravy bioplynové stanice. Správní režii si podnik stanovuje v podnikovém účetnictví sám. Podnik pouze do budoucna uvažuje, že se náklady nebudou výrazněji měnit a výnosy za kWh se budou mírně zvyšovat.

S investicí souvisí i možná rizika, která mohou ovlivnit výnosnost bioplynové stanice. Mezi možná rizika patří:

1. Provozní rizika
2. Cenová rizika

Ad 1) Provozní rizika souvisí zejména s kvalitou vstupní biomasy. Povinností odborného personálu, který se stará o správný chod bioplynové stanice, je senzorická kontrola substrátu dávkovaného do zařízení BPS. Pokud by se do technologie BPS dostaly nežádoucí příměsi (hlína, písek, kamení, příp. plasty)

snížila by se účinnost bioplynové stanice a projevilo by se to v kvalitě vyráběného bioplynu. Krizikům patří také poruchovost technologie BPS. Může dojít k výpadkům provozu, které nejsou předvídané. Problém pak spočívá v tom, že s každým dnem, kdy je BPS mimo provoz, přichází podnik přibližně o 55 436 Kč. Výpadky vedou ke snížení výkonu bioplynové stanice, s čímž souvisí snížení peněžních příjmů a celkově dochází ke snižování výkonnosti investice. Proto se podnik snaží poruchám předcházet pomocí servisního plánu poskytnutým dodavatelem technologie BPS, který je zaměřen na kontrolu opotřebovaných dílů, potažmo celého systému.

Ad 2) Cenové riziko se vztahuje k možnému poklesu ceny silové energie, která je závislá na vývoji této komodity na světových burzách. Rizikem také může být neočekávaná změna v zákonech ohledně garantované ceny 4,12 Kč/ kWh, případně návrh na vyšší zdanění příjmů z obnovitelné energie.

V bakalářské práci byl navrhnout konzervativní plán budoucích peněžních toků. Vychází z nižších cen zeleného bonusu a silové elektřiny, které se nedají predikovat do budoucna, proto je v plánu cash flow uvažována u těchto dvou položek stále stejná hodnota, která byla stanovena pro rok 2015. Autorka bakalářské práce se v rámci vývoje CF snaží přiblížit ke garantované ceně zeleného bonusu.

5 Shrnutí, zhodnocení a doporučení

Podnik Agrodružstvo Lhota pod Libčany zrealizoval v roce 2010 investiční projekt, který zahrnoval celkem tři části, a to výstavbu bioplynové stanice, výstavbu jímky a žlabu a vybudování obslužné komunikace, rozvodu tepla a malé jímky. Příčinou, proč se družstvo rozhodlo investovat do pořízení bioplynové stanice, byla zejména skutečnost, že nebyl znám způsob, jak efektivně likvidovat živočišný odpad. Dalším důvodem byla představa produkce elektrické a tepelné energie, kterou by družstvo využívalo, ale hlavně garance výnosů spojených se zeleným bonusem. Proto se začalo uvažovat o její výstavbě.

K tomu, aby mohl podnik vykonávat svou podnikatelskou činnost z vlastních zdrojů, je potřeba, aby vlastnil skot a pozemky, na kterých může pěstovat složky vstupní biomasy. Vstupní substrát se skládá z výkalů hospodářských zvířat zředěných vodou, kukuřičné siláže, cukrovarských řízků, senáže, žita a dále složek, které jsou oproti prvně jmenovaným v malém zastoupení. Aby docházelo k optimální výrobě bioplynu, je důležité dbát na správný poměr vstupních složek. Poměr vstupních složek tvoří 35 tun výkalů hospodářských zvířat zředěných vodou a 25 tun pevné směsi.

Na investici do bioplynové stanice bylo nahlíženo z ekonomického hlediska. Pro stanovení vývoje peněžních toků spjatých s investicí, byl vytvořen podrobný plán cash flow, který se dá rozdělit na dvě části. První část je období, které je vymezeno v letech 2011–2014, tedy od uvedení bioplynové stanice do provozu, až po rok, kdy byly naposledy kalkulovány hodnoty Agrodružstvem. V letech 2015 až 2025 se jedná o predikci peněžních toků do budoucna, přičemž je brán ohled na faktory, které budoucí vývoj ovlivňují, to znamená vliv inflace, daňového zatížení, diskontního faktoru. Důležitým vlivem je také denní časové využití bioplynové stanice.

Pro zhodnocení ekonomické efektivity investice byly použity vybrané metody hodnocení efektivity investice, které jsou dynamického charakteru, neboť zohledňují faktor času. Mezi použité metody patří doba návratnosti investice, průměrná výnosnost investice, metoda čisté současné hodnoty, metoda vnitřního výnosového procenta a metoda indexu rentability.

V tabulce 21 na straně 74 jsou uvedeny vybrané metody hodnocení efektivity investice s výslednými hodnotami.

Tab. 21: Souhrnné zhodnocení efektivnosti investice

Metody hodnocení efektivnosti investice	Výsledky
Doba návratnosti investice	duben 2018
Průměrná výnosnost investice	11,15 %
Čistá současná hodnota investice	35 459 tis. Kč
Vnitřní výnosové procento	13,42 %
Index ziskovosti	1,49

Zdroj: Vlastní výpočty

Pomocí metody doby návratnosti investice bylo stanoveno, že se kapitálové výdaje, které byly na investici vynaloženy, podniku vrátí v dubnu roku 2018, což je dříve, než vymezené časové období let 2011–2025. Čím kratší je doba návratnosti, tím je investice výhodnější. Z tohoto pohledu se dá konstatovat, že se celková investice podniku vyplatila, neboť dojde k jejímu navrácení dříve, než skončí ekonomická životnost investičního projektu.

Průměrná výnosnost investice byla určena ve výši 11,15 %, což udává, že se průměrně za rok vrátí finanční prostředky v této výši. Jelikož vyšla průměrná výnosnost investice vyšší, než je diskontní míra 5,9 %, pak to znamená, že podnik bude schopen dostát svým závazkům a ještě generovat zisk.

Vysokou vypovídací schopnost z uvedených metod má metoda čisté současné hodnoty, neboť zohledňuje faktor času v uvažovaných letech. Podstatou metody je přepočtení budoucích peněžních příjmů na současnou hodnotu pomocí diskontního faktoru, který se mění v závislosti na čase. Čistou současnou hodnotu je možné získat rozdílem mezi současnou hodnotou budoucích příjmů a současnou hodnotou výdajů, které musely být diskontovány, protože byly vydány v minulosti. Výpočtem tohoto ukazatele bylo dosaženo hodnoty 35 459 tis. Kč, z čehož plyne, že byl provedený investiční záměr dobrou volbou. Vyjde-li hodnota čisté současné hodnoty kladná, pak je investici vhodné realizovat. Lze předpokládat, že i v budoucnu bude investiční záměr schopný vytvářet zisk a zvyšovat tržní hodnotu podniku.

Metoda vnitřního výnosového procenta uvažuje dvě diskontní sazby. První z nich byla stanovena na základě výpočtu vážených průměrných nákladů na kapitál ve výši 5,9 %. Druhá diskontní sazba byla nejprve určena ve výši 15 %. Při uvažování diskontní míry v této výši vychází čistá současná hodnota -7 537 tis. Kč. Vnitřní výnosové procento odpovídá hodnotě 13,4 %. Aby byla nalezena hodnota, při níž se čistá současná hodnota více blíží k nule, než tomu bylo v případě 15 %, bylo využito programu Excel, pomocí kterého bylo ručně dohledáno IRR ve výši 13,42 %. Hodnota vnitřního výnosového procenta přesáhla hodnotu diskontní míry, a tudíž je možné říci, že je investice pro podnik přijatelná.

Metoda indexu rentability je spíše doplňkovou metodou hodnocení efektivnosti investice. Vychází ze stejných proměnných jako metoda čisté současné hodnoty. Jedná se o podíl mezi současnou hodnotou budoucích peněžních příjmů investice a diskontovanou hodnotu kapitálových výdajů. Index ziskovosti byl určen ve výši 1,49. Z této skutečnosti vyplývá, že uskutečnění investice bylo správnou volbou, neboť vyjde-li index ziskovosti větší než jedna je vhodné investici provést.

Investice, která byla v bakalářské práci posuzována, je zavedená a ozkoušená, proto lze investici zpětně potvrdit doporučením její výhodnosti k realizaci. Současně je třeba zvážit rizika, jež souvisí s provozem investičního projektu. Porovnání mezi původním provedením investičního záměru a podobou navrhovanou bakalářskou prací je obtížnější, neboť si podnik podrobnou kalkulaci cash flow do budoucna nezhotoval. V této souvislosti došlo k navržení peněžních toků v rámci bakalářské práce včetně respektování podstatných faktorů, kterými jsou inflace a daňové zatížení. Podnik vychází z garantované ceny 4,12 Kč/ kWh a počítá s tím, že se provozní náklady v budoucnu výrazněji měnit nebudou, za to výnosy za kWh budou mírně růst.

Autorka BP pojala zpracování investice konzervativním způsobem, vychází z vypočítané roční účinnosti bioplynové stanice, na základě které predikuje vývoj produkované elektrické energie v budoucnosti. Od předpovídaného množství energie se odvíjí budoucí peněžní příjmy, provozní náklady jsou plánovány se zahrnutím vlivu inflace. Rozdíl mezi původní a revidovanou podobou se týká oblasti servisu. Podnik vychází z plánu servisních prohlídek, který má k dispozici od dodavatele technologie. V něm jsou stanoveny servisní činnosti a časové limity, po kterých by mělo docházet k údržbě zařízení. Podnik nemá vlastní plán údržby, podle kterého by došlo k naplánování údržby v budoucnu, kromě drobných oprav. V souvislosti s tímto zjištěním byl podniku navržen plán nákladů údržby od roku 2015–2025, který vychází z dat poskytnutých dodavatelem technologie a také ze zkušeností podniku. Podstatou plánu je zjištěná roční účinnost bioplynové stanice, od které se odvíjí celková výroba elektrické energie. Návrh servisního plánu byl konzultován s ekonomickým úsekem podniku.

Výhodnost investice je závislá na zeleném bonusu. Pokud by došlo ke zrušení tohoto zvýhodnění, přešel by podnik na přímý prodej do sítě. Bez jakýchkoliv změn pozitivním směrem bude investice pro podnik nevýhodná.

Možná rizika, která by při provozu bioplynové stanice mohla nastat, se dají zařadit do dvou kategorií, a to na provozní a cenová. Provozní rizika souvisí s celkovým chodem BPS, mezi taková rizika se řadí nežádoucí příměsi ve vstupní biomase, či nebezpečí častějších poruch, které nejsou předpokládány servisním

plánem. Cenovým rizikem pak může být pokles ceny silové energie na světových trzích. Případně neočekávaná změna v zákonech či vyšší zdanění příjmů plynoucích z obnovitelné energie.

Doporučení, které by přispělo k zefektivnění chodu bioplynové stanice do budoucna, a které bude v bakalářské práci podrobněji rozebíráno, představuje možnost dovozu posekané trávy z Hradce Králové, která by nahradila část pěstované vstupní biomasy. Mezi další návrhy, které by bylo možné zrealizovat, by se dal uvést prodej tepelné energie školce nacházející se ve Lhotě pod Libčany a využití produkovaného tepla k výhřevu skleníku pro pěstování zeleniny, jahod a některých druhů květin.

Primárním doporučením pro efektivnější provoz bioplynové stanice je možnost dovozu posekané trávy z 10 km vzdáleného krajského města Hradce Králové, která by nahradila určitou část pevné směsi biomasy. Jednalo by se o posekanou trávu, kterou vyprodukují obyvatelé města v zahrádkářských koloniích, trávu z parků či fotbalových hřišť. Posekanou trávu by mohli obyvatelé dávat do hnědých kontejnerů na bioodpad, které se v poslední době značně rozmáhají.

Od podzimu roku 2014 je zavedena pro obce povinnost třídít bioodpad na základě novely zákona č. 229/2014 Sb. Od 1. ledna 2015 vešla v platnost vyhláška k novele zákona o odpadech, která ukládá městům povinnost zajistit místa pro třídění bioodpadu a kovů. (Arnika, 2015; Český rozhlas – Zprávy, 2015)

Nashromážděný bioodpad by odvážely na vlastní náklady technické služby města přímo do areálu Agrodružstva. Technické služby by aktivitu prováděly na vlastní náklady, aby zlikvidovaly bioodpad efektivním způsobem. V areálu podniku by v souvislosti s tím byl využit provoz nakladače s obsluhou ve vlastnictví Agrodružstva, který by odvážel přivezenou trávu do dávkovacího zařízení bioplynové stanice. Tato činnost by se musela vždy domlouvat dopředu v předem stanovených cyklech, neboť tráva se v rámci poměrně rychlých chemických procesů znehodnocuje, a proto by bylo potřeba, aby se s přivezeným materiálem nakládalo co nejrychleji. Činnost by bylo možné provádět pouze ve vegetačním období, to znamená přibližně od května do října.

Na základě poskytnutých informací od Magistrátu města Hradce Králové bylo zjištěno, že město ročně vyprodukuje okolo 8000 tun bioodpadu. Bylo by potřeba stanovit poměr nahrazení pevné složky biomasy tak, aby byly dodrženy optimální podmínky pro výrobu bioplynu. Jak již bylo řečeno výše, největší podíl na vstupní biomase má výkaly hospodářských zvířat zředěné vodou, kterou je velmi obtížné nahradit. Mohlo by však být uvažováno o nahrazení některých složek pevné části vstupního substrátu. Pevná směs biomasy je složena z kukuřičné siláže,

cukrovarských řízků, senáže, žita a ostatních složek biologického odpadu, jako je nekvalitní mouka z mlýnů, šrot, mláto, apod. Při zvažování vhodného poměru nahrazení části pevné směsi biomasy za posekanou travu by bylo třeba myslet na energetické hodnoty původních složek, které mají klíčový vliv na kvalitní tvorbu bioplynu. Nejvyšší energetickou hodnotu má kukuřičná siláž. Náhradou určitého množství pevné části biomasy by došlo k úspoře nákladů podniku. (Interní materiály Magistrátu města HK, 2015)

Tabulka 22 vychází z reálných hodnot množství a nákladů spojených s pevnou částí biomasy. Navrhovaný poměr nahrazení pevné složky biomasy trávou by mohl být stanoven ve výši 20 %. Výše poměru by byla zvolena z důvodu zkoušky, jestli by bylo možné pevnou část biomasy tímto způsobem nahradit, aby následně docházelo ke kvalitní výrobě bioplynu, dále z důvodu nového přechodu na jinou složku biomasy, kdy musí docházet k postupné obměně původního složení substrátu novou složkou, aby nevyhynuly důležité bakterie a také z hlediska dodržení optimálních podmínek kvality vyráběného bioplynu.

Tab. 22: Náhrada pevné části biomasy trávou ve výši 20 %

Rok 2014	Roční báze	
	Množství (t)	Náklady (Kč)
Pevná část biomasy	9 511	4 591 300
	4 756	2 295 650
Poměr nahrazení	20 %	
	Množství (t)	
Tráva k dispozici	8 000	
Potřeba trávy při poměru 20 %	1 902	
		Úspora (Kč)
Hrubá úspora nákladů na biomasu		459 130
Náklady na manipulaci		150 048
Úspora		309 082

Zdroj: Vlastní výpočty

Doporučení je přepočítáno na půlroční bázi vzhledem k 6 měsíčnímu vegetačnímu období. V rámci dodržení optimálních podmínek pro kvalitní výrobu bioplynu by došlo maximálně k 20% náhradě pevné složky biomasy posekanou trávou.

Z energetického hlediska by musela být původní složka biomasy nahrazena dvojnásobným množstvím posekané trávy, čemuž odpovídá hodnota 1902 t. (Schaumann ČR, 2015)

$$\text{Množství potřebné trávy} = \frac{9511}{2} = 4755,5 \cdot 20 \% = 951,1 \cdot 2 = 1902 \text{ tun}$$

Hrubá úspora nákladů na biomasu by byla vyčíslena na základě půlročních nákladů:

$$\text{Hrubá úspora nákladů} = \frac{4\,591\,300}{2} = 2\,295\,650 \cdot 20\% = 459\,130 \text{ Kč}$$

Hrubá úspora nákladů by vyšla na 459 130 Kč. Po dovozu posekané trávy do areálu Agrodružstva by bylo nutné, aby byla tráva odvezena pomocí podnikového nakladače do dávkovacího zařízení bioplynové stanice. V souvislosti s tím jsou vyčísleny náklady na manipulaci následovně:

Interní sazba nakladače včetně obsluhy ¹	800 Kč/hod
Výkon stroje ²	10 t/hod
Průměrná dávka trávy	10,42 t/den,

přičemž platí že:

$$\text{Průměrná denní dávka trávy} = \frac{9511}{365} = 26 \text{ t/den} \cdot 20\% \cdot 2 = 10,42 \text{ t/den}$$

$$\text{Náklady na manipulaci} = 800 \cdot \frac{10,42}{10} = 833,6 \cdot 30 \cdot 6 = 150\,048 \text{ Kč}$$

$$\text{Čistá úspora} = 459\,130 - 150\,048 = 309\,082 \text{ Kč}$$

Interní sazba pro využití nakladače včetně obsluhy byla stanovena na základě vnitropodnikové ceny na 800 Kč/hod. Předpokládá se, že stroj odveze 10 t trávy za hodinu do dávkovacího zařízení BPS. Průměrná denní dávka trávy, při 20% nahrazení pevné složky biomasy trávou, vychází z průměrné denní dávky pevné složky biomasy, která je ve výši 26 t/den. Náklady na manipulaci vychází ve výši 150 048 Kč za vegetační období, z pohledu bioplynové stanice za rok. Pokud by podnik toto doporučení uskutečnil, ušetřil by 309 082 Kč ročně. Úspora by spočívala v eliminaci nákladů na biomasu a uvolnění půdního fondu pro pěstování rostlinné výroby.

Navrhovaná možnost je také spojena s možnými riziky v podobě příměsí, které do bioodpadů nelze zařadit. Jedná se o kamení, hlínu, plasty a jiné látky, které svou povahou nespádají do kategorie odpadů rostlinného původu. Pokud by se zmíněné materiály dostaly do technologie bioplynové stanice, nebylo by možné je odstranit a narušily by se optimální podmínky výroby bioplynu. Z tohoto důvodu by bylo vhodné provádět alespoň senzorickou prohlídku trávy s případnou možností odstranění nežádoucích příměsí.

¹ Konzultace s ekonomickým úsekem Agrodružstva

² Konzultace s ekonomickým úsekem Agrodružstva

Doporučení, týkající se možnosti náhrady pevné části biomasy za dovezenou posekanou trávu, shledává autorka bakalářské práce za optimální řešení, jak zlepšit provoz bioplynové stanice v budoucnu. Důvodem je zejména to, že je v současnosti aktuálním tématem likvidace bioodpadů dle zákona č. 229/2014 Sb.

Další případnou možností realizace by mohl být prodej tepelné energie školce nacházející se v obci Lhota pod Libčany.³ S tímto návrhem by souvisely počáteční výdaje na pořízení měřičů tepelné energie, kterými v současné době Agrodružstvo nedisponuje. Další výdaje by byly spojeny s výstavbou tepelného výměníku, který by za pomoci spalování produkovaného metanu bioplynovou stanicí vyráběl teplo. Také by bylo nutné zajistit licenci na prodej tepelné energie externím subjektům. V rámci doporučení by musel být vybudován teplovod, který by vedl z hlavní části bioplynové stanice (z fermentoru) do tepelného výměníku. V tepelném výměníku by bylo produkováno teplo pomocí horké vody, která by byla dopravována teplovodním potrubím do budovy místní školky.

Výstavba by byla financována obcí, s tím, že stavbu na pozemcích družstva by muselo financovat družstvo. Výdaje, které by muselo spolufinancovat družstvo, by zahrnovaly pořízení výměňkové stanice s měřidlem tepla, rozvody potrubí na pozemcích podniku, bezpečnostní uzávěry potrubí, výkopové práce a elektroinstalace v bioplynové stanici. K tomu, aby mohl být investiční záměr uskutečněn, bylo by potřeba znát množství tepelné energie, které školka odebírá.

V současné chvíli je těžké odhadnout, jaké množství tepelné energie by byl podnik schopen poskytnout školce k dispozici. Vzhledem k tomu, že podnik nemá měřící zařízení spotřeby tepla, neví, jak velké množství tepelné energie sám spotřebuje. Detailní popis návrhu sice není součástí této bakalářské práce, avšak je uvedené doporučení shledáno jako možnost, jak zefektivnit chod BPS v budoucnu, neboť představuje potenciál v tom, jak by podnik zvýšil svou prosperitu.

Posledním realizovatelným návrhem je možnost výstavby skleníku, ve kterém by podnik mohl pěstovat zeleninu, jahody a některé druhy květin.⁴ S výběrem tohoto řešení využití tepelné energie by bylo nutné vybudovat kogenerační jednotku nebo tepelný výměník, který spalováním metanu v bioplynové stanici vyrábí elektrickou a tepelnou nebo jenom tepelnou energii. Z hlediska stavebních objektů by toto technologické schéma obsahovalo již vybudovanou bioplynovou stanici, jejíž hlavní část fermentor, kde se uvolňuje metan, by byl napojen plynovodním potrubím na kogenerační jednotku, která produkuje dva zdroje energie. Z hlediska počátečních investičních nákladů vychází kogenerační jednotka

³ Druhé doporučení bylo konzultováno s projekční kanceláří v Hradci Králové

⁴ Třetí doporučení bylo konzultováno s projekční kanceláří v Hradci Králové

přibližně o třetinu draž než tepelný výměník, ale návratnost investice je oproti tepelnému výměníku kratší. Kogenerační jednotka, která by byla umístěna v blízkosti bioplynové stanice, by byla dále napojena na skleníku a to jak kabelovým vedením elektrické energie, tak teplovodním potrubím.

V technologické části skleníku by byly přívody z kogenerační jednotky zakončeny tepelným výměníkem pro vnitřní rozvody skleníku a kabelovou skříní pro další rozvody po objektu skleníku. Přebytečná elektrická energie z kogenerační jednotky, která by nebyla potřebná pro provoz skleníku, by byla použita pro další provoz Agrodružstva, nebo napojena přímo do veřejné sítě za účelem prodeje. Nezbytným článkem celého technologického schématu je část měření a regulace energie, kdy by byl na teplovodním potrubí mezi fermentorem a kogenerační jednotkou osazen plynoměr a dále na výstupu z kogenerační jednotky by byl umístěn elektroměr a kalorimetr pro měření produkovaných energií. Energie by byly do skleníku dopravovány za účelem zajištění kvalitního prostředí pro pěstování zeleniny, vybraného druhu ovoce a květin. Tyto komodity by později mohly být prodávány veřejnosti.

Výdaje, které by muselo družstvo vydat na pořízení skleníku, by zahrnovaly sejmутí orné půdy, základové pásy, základy konstrukce, dodávka kovové konstrukce, montáž konstrukce včetně výplní. V rámci technologie by bylo potřeba pořídit výměňkovou stanici tepla, potrubní rozvody teplé vody do skleníku, měřidlo spotřeby tepla, elektroinstalace pro osvětlení skleníku, oběhové čerpadlo, dodávka a montáž topných těles uvnitř skleníku. Stavební úpravy kolem skleníku, zahradnické úpravy – navezení substrátu, výdaje na pěstitelské prvky. Součástí výdajů by byly také mzdy pro zaměstnankyně Agrodružstva.

Návrh výstavby skleníku by byl pro podnik přínosnou investicí, neboť je v tom autorkou BP sledován potenciál budoucího rozvoje podniku. Produkty by byly prodávány na farmářských trzích, případně by byly k dostání v prodejně podniku. Investice do výstavby skleníku by měla potenciál vytvářet podniku zisk, který by byl založený na prodeji komodit za konkurenceschopnou cenu na trhu.

6 Závěr

Proces investování je v dnešní době důležitou součástí rozvoje podniku. K tomu, aby podnik zvyšoval svoji tržní hodnotu, je potřeba, aby neustále zlepšoval výrobní technologie, nakupoval nová zařízení, školil zaměstnance, aby pracovali efektivněji a celkově optimalizoval podnikovou činnost. Tímto snažením se podnik stává konkurenceschopnější. Rozhodnutím o realizaci investice se podnik snaží zlepšit svou současnou situaci a také dává najevo, že se chce ve své činnosti zdokonalovat. Investice představuje očekávání, že v budoucnu bude podnik vykazovat vyšší zisk a zajistí si lepší prosperitu.

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit ekonomickou efektivnost investice do bioplynové stanice v Agrodružstvu ve Lhotě pod Libčany. Pomocí vybraných metod hodnocení efektivnosti investic došlo k posouzení, zda se uskutečnění investice podniku vyplatila. Součástí práce bylo také navržení doporučení pro zefektivnění chodu bioplynové stanice do budoucna.

V teoretické části bakalářské práce došlo k vymezení teoretických východisek, které byly dále využity pro praktickou část. Byly definovány základní pojmy spjaté s investováním. Mezi nejdůležitější termíny patří investice, podnikové cíle, investiční rozhodování, investiční projekty a hlavně metody, pomocí kterých se investice vyhodnocují.

V rámci praktické části došlo k seznámení se s podnikem, ve kterém se bioplynová stanice nachází. V této kapitole byly uvedeny veškeré náklady a výnosy plynoucí z provozu bioplynové stanice. V další části práce bylo možno porozumět technologii bioplynové stanice, jejímu běžnému chodu nebo servisu. Na základě údajů poskytnutých podnikem Agrodružstvo Lhota pod Libčany došlo k vytvoření plánu budoucích peněžních toků, a to v období let 2015–2025. Pomocí vybraných metod hodnocení efektivnosti investice došlo k posouzení uskutečněného investičního záměru a k jeho vyhodnocení.

Aby mohlo dojít k výpočtům, které ukážou, zda bylo vhodné investici uskutečnit, bylo potřeba převést budoucí hodnoty peněžních příjmů na hodnoty současné diskontováním. Stejný postup byl zvolen i pro převedení kapitálových výdajů na současnou hodnotu. Pro optimální vyhodnocení realizované investice byly využity metody doby návratnosti investice, čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta a indexu rentability. Díky těmto metodám byla investice vyhodnocena vzhledem k měnícímu se faktorů času. Podle provedených metod zhodnocení efektivnosti investice bylo konstatováno, že se investiční záměr

podniku vyplatil, neboť dokáže pokrýt náklady spojené s vypůjčeným kapitálem a zároveň umí podniku dále přinést zisk.

Na závěr bylo také provedeno porovnání původní a revidované podoby investičního záměru. Vzhledem k tomu, že si podnik podrobnou kalkulaci peněžních toků do budoucna nezhotoval, byl podniku tento plán navržen, a to v letech 2015–2025. V plánu cash flow jsou brány v úvahu podstatné faktory, které výkaz v budoucnu ovlivňují. Mezi vlivy patří inflace, daňové zatížení. Dále byla definována rizika, která by se mohla vyskytnout při běžném provozu BPS.

Autorka bakalářské práce zvolila konzervativní přístup k zrealizované investici, jenž vycházel ze státem garantované výše výnosů. Čistá současná hodnota investice byla určena ve výši 35 459 tis. Kč. Vnitřní výnosové procento investice bylo stanoveno ve výši 13,42 %. Při porovnání původního plánu investice s revidovanou podobou bylo zjištěno, že největší rozdíl mezi oběma návrhy je v oblasti údržby bioplynové stanice. V tomto kontextu byl podniku navržen plán nákladů údržby dle dodavatele technologie, který zahrnuje časové úseky, během nichž je potřeba vykonávat servisní úkony ve vazbě na provozní hodiny technologie. Na základě těchto skutečností byl podniku doporučen sestavený plán údržby, který jasně definuje ve kterých letech a kolik prostředků je potřeba vydat na opravu určitých částí bioplynové stanice.

V bakalářské práci bylo navrženo doporučení, které by mohlo zefektivnit chod bioplynové stanice v budoucnu. Jednalo by se o dovoz posekané trávy jako biodpadu z nedalekého Hradce Králové, která by nahradila 20 % pevné části vstupního substrátu. Po celkových propočtech bylo zjištěno, že uskutečněním navrhovaného doporučení by podnik ušetřil 309 082 Kč ročně.

Mezi další doporučení by bylo možné zařadit prodej části vyprodukované tepelné energie školce ve Lhotě pod Libčany a využívání tepelné energie pro vyhřev skleníku. Prodej tepelné energie školce i možná výstavba skleníku pro pěstování komodit by byly z počátku spojeny s investičními výdaji, avšak lze předpokládat, že by se podniku tyto výdaje brzy navrátily. Z těchto důvodů by se navrhovanými doporučeními mohlo v budoucnu Agrodružstva zabývat.

Lze konstatovat, že při zpětné revizi efektivnosti investice je, i přes dílčí problémy v provozu a kritický přístup autorky bakalářské práce, investice přínosná, přispívá k rozvoji tržní hodnoty podniku a má potenciál dalšího rozvoje.

7 Literatura

Monografické publikace

- BLAŽKOVÁ, MARTINA. *Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 278 s. Manažer. ISBN 978-80-247-1535-3.
- ČERNOHORSKÝ, JAN A PETR TEPLÝ. *Základy financí*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 304 s. ISBN 978-80-247-3669-3.
- ČIŽINSKÁ, ROMANA A PAVEL MARINIČ. *Finanční řízení podniku: moderní metody a trendy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010, 204 s. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-3158-2.
- DĚDINA, JIŘÍ. *Management a organizační chování: manažerské chování a zvyšování efektivity, řízení jednotlivců a skupin, manažerské role a styly, moc a vliv v řízení organizací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 339 s. ISBN 80-247-1300-4.
- DLUHOŠOVÁ, DANA. *Finanční řízení a rozhodování podniku: analýza, investování, oceňování, riziko, flexibilita*. 2. upr. vyd. Praha: Ekopress, 2008, 192 s. ISBN 978-80-86929-44-6.
- DYSON, J.R. *Accounting for non-accounting students*. 6th ed. Harlow: Financial Times Prentice Hall, 2004. ISBN 9780273683858.
- 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. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3293-0.
- FOTR, JIŘÍ A IVAN SOUČEK. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 356 s. ISBN 80-247-0939-2.
- HINKE, JANA A DANA BÁRKOVÁ. *Účetnictví 2: pokročilé aplikace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 231 s. Finance (Grada). ISBN 978-80-247-3516-0
- HRDÝ, MILAN A MICHAELA KRECHOVSKÁ. *Podnikové finance v teorii a praxi*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2013, 267 s. ISBN 978-80-7478-011-0.
- JAKUBÍKOVÁ, DAGMAR. *Strategický marketing*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 269 s. ISBN 978-80-247-2690-8.
- JANDA, JOSEF. *Spořit nebo investovat?*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 167 s. Finance pro každého. ISBN 978-80-247-3670-9.

- JANÍČEK, PŘEMYSL A JIŘÍ MAREK. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013, 592 s. Expert (Grada Publishing). ISBN 978-80-247-4127-7.
- JUREČKA, VÁCLAV. *Makroekonomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 332 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3258-9.
- KAŇÁKOVÁ, EVA. *Jak efektivně vést porady*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 169 s. Vedení lidí v praxi. ISBN 978-80-247-1625-1.
- KISLINGEROVÁ, EVA. *Chování podniku v globalizujícím se prostředí*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2005, xxvii, 422 s. ISBN 80-7179-847-9.
- KISLINGEROVÁ, EVA. *Manažerské finance*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2004, xxxi, 714 s. ISBN 80-717-9802-9.
- KISLINGEROVÁ, EVA. *Oceňování podniku*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2001, xvi, 367 s. ISBN 80-717-9529-1.
- KOLAJOVÁ, LENKA. *Týmová spolupráce: jak efektivně vést tým pro dosažení nejlepších výsledků*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 105 s. ISBN 80-247-1764-6.
- KOUŘA, JAROSLAV. *Bioplynové stanice s mokřým procesem*. 1. vyd. Praha: Pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) vydalo Informační centrum ČKAIT, 2008, 119 s. ISBN 978-80-87093-33-7.
- MÁCHAL, PAVEL, MARTINA KOPEČKOVÁ A RADMILA PRESOVÁ. *Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2015, 138 s. Manažer. ISBN 978-802-4753-218.
- MARTINOVIČOVÁ, DANA, MICHAELA BERANOVÁ, JOSEF POLÁK, MILOŠ DRDLA. *Teoretické aspekty kategorizace rizik*. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. 2010. sv. LVII, č. 3, s. 131–136. ISSN 1211-8516.
- MARTINOVIČOVÁ, DANA, MILOŠ KONEČNÝ A JAN VAVŘINA. *Úvod do podnikové ekonomiky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 208 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5316-4.
- MCALÉER, BRIAN. *Setting Goals using The SMARTEST Method*. United States: Xlibris corporation LLC, 2014, ISBN 978-1-49900-105-1
- MULAČOVÁ, VĚRA A PETR MULAČ. *Obchodní podnikání ve 21. století*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 520 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4780-4.
- MURTINGER, KAREL A JIŘÍ BERANOVSKÝ. *Energie z biomasy*. 1. vyd. Brno: EkoWaTT, 2011, 106 s. Stavíme. ISBN 978-80-25129-16-6.

- M. Y. KHAN, M. Y. P. *Management accounting: text, problems and cases*. 4th ed. New Delhi: Tata McGraw-Hill, 2007. ISBN 978-007-0620-230.
- POLÁCH, JIŘÍ. *Reálné a finanční investice*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2012, xvi, 263 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.
- PREVE, LORENZO A A VIRGINIA SARRIA-ALLENDE. *Working capital management*. New York: Oxford University Press, 2010, xi, 160 p. Financial Management Association survey and synthesis series. ISBN 019973741x.
- REILLY, FRANK K A KEITH C BROWN. *Investment analysis & portfolio management*. 10TH ED. MASON, OH: SOUTH-WESTERN CENGAGE LEARNING, c2012, XXII, 1058 P. ISBN 0538482389.
- REJNUŠ, OLDŘICH. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014, 760 s. ISBN 978-80-247-3671-6.
- REŽŇÁKOVÁ, MÁRIA. *Efektivní financování rozvoje podnikání*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012, 142 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-1835-4.
- REŽŇÁKOVÁ MÁRIA. *Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 222 s. ISBN 978-80-247-1922-1.
- REŽŇÁKOVÁ, MÁRIA. *Řízení platební schopnosti podniku*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010, 191 s. Prosperita firmy. ISBN 978-80247-3441-5.
- ROUŠAR, IVO. *Projektové řízení technologických staveb*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 255 s. ISBN 978-80-247-2602-1.
- RŮČKOVÁ, PETRA A MICHAELA ROUBÍČKOVÁ. *Finanční management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012, 290 s. Finance (Grada Publishing). ISBN 978-80-247-4047-8.
- RŮČKOVÁ, PETRA. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 3. rozš. vyd. Praha: Grada, 2010, 139 s. ISBN 978-80-247-3308-1.
- RYNEŠ, PETR. *Podvojný účetnictví a účetní závěrka: průvodce podvojným účetnictvím k 1. 1. 2014 po rekodifikaci soukromého práva*. 14. aktualiz. vyd. Olomouc: Anag, 2014, 1143 s. Účetnictví (Anag). ISBN 978-807-2638-536.
- SEDLÁČEK, JAROSLAV. *Cash flow*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003, viii, 190 s. ISBN 8072268759.
- SCHOLLEOVÁ, HANA. *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2012, 268 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4004-1.

- SCHOLLEOVÁ, HANA. *Investiční controlling: jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 285 s. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-2952-7.
- SLAVÍK, JAKUB. *Finanční průvodce nefinančního manažera: jak se rychle zorientovat v podnikových a projektových financích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 175 s. ISBN 978-80-247-4593-0.
- SMEJKAL, VLADIMÍR A KAREL RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- SRPOVÁ, JITKA. *Podnikatelský plán a strategie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 194 s. Expert (Grada Publishing). ISBN 978-80-247-4103-1.
- SRPOVÁ, JITKA A VÁCLAV ŘEHOŘ. *Základy podnikání: teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 427 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3339-5.
- SVOZILOVÁ, ALENA. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 353 s. Expert (Grada). ISBN 8024715015.
- SYNEK, MILOSLAV. *Manažerská ekonomika*. 3. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2003, 466 s. ISBN 80-247-0515-X.
- SYNEK, MILOSLAV. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 471 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3494-1.
- SYNEK, MILOSLAV A EVA KISLINGEROVÁ. *Podniková ekonomika*. 5., přeprac. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010, xxv, 445 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-336-3.
- SYROVÝ, PETR. *Financování vlastního bydlení*. 5., zcela přeprac. vyd. Praha: Grada, 2009, 143 s. Osobní a rodinné finance. ISBN 978-80-247-2388-4.
- SYROVÝ, PETR A TOMÁŠ TYL. *Osobní finance: řízení financí pro každého*. 1. vyd. Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3813-0.
- ŠYKORA, JAROSLAV. *Zemědělské stavby: základy navrhování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 127 s. Stavitel. ISBN 978-80-247-5273-0.
- ŠOBA, OLDŘICH, MARTIN ŠIRŮČEK A ROMAN PTÁČEK. *Finanční matematika v praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 300 s. Partners. ISBN 978-80-247-4636-4.
- UČEŇ, PAVEL. *Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 190 s. ISBN 978-80-247-2472-0.

- VALACH, JOSEF. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2006, 465 s. ISBN 80-869-2901-9.
- VEBER, JAROMÍR A JITKA SRPOVÁ. *Podnikání malé a střední firmy*. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 332 s. Expert. ISBN 978-80-247-4520-6.
- VODÁK, JOZEF A ALŽBETA KUCHARČÍKOVÁ. *Efektivní vzdělávání zaměstnanců*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2011, 237 s. Management (Grada). ISBN 978-80-247-3651-8.
- VOCHOZKA, MAREK. *Metody komplexního hodnocení podniku*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 246 s. ISBN 978-80-247-3647-1.
- VOCHOZKA, MAREK A PETR MULAČ. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 570 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4372-1.
- ŽŮRKOVÁ, HANA. *Plánování a kontrola: klíč k úspěchu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 135 s. ISBN 978-80-247-1844-6.

Internetové zdroje

- AGRODRUŽSTVO LHOTA POD LIBČANY: *Úvod* [online]. [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://www.agrolhota.cz/index.php>
- AKTUÁLNÍ INVESTIČNÍ PŘÍLEŽITOSTI V KRÁLOVEHRADECKÉM KRAJI: *Základní charakteristika území*. [online]. [cit. 2015-02-26]. Dostupné z: <http://mapy.kr-kralovehradecky.cz/prumzony/cz/HK-zakladni-charakteristika.htm>
- ARNIKA: *Novela zákona o odpadech a nová vyhláška nařizuje obcím třídit bioodpady*. [online]. 2015-01-09. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: <http://arnika.org/novela-zakona-o-odpadech-a-nova-vyhlaska-narizuje-obcim-tridit-bioodpady>
- BAČÍK, ONDŘEJ: *Bioplynové stanice: technologie celonárodního významu*. Biom.cz [online]. 2008-01-14 [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/bioplynovy-technologie-celonarodniho-vyznamu>. ISSN: 1801-2655.
- BIOPLYN ROZVÍJÍ VENKOV: *Historie bioplynek*. [ONLINE]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://bioplynrozvijivenkov.cz/historie-bioplynek/#rok-1974>
- BIOPLYN SEZEMICE: *Proč bioplyn?*. [online]. [cit. 2015-02-18]. Dostupné z: <http://www.bioplynsezemice.cz/bioplyn>
- BUSINESS CENTER.CZ: *Slovník pojmů*. [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://business.center.cz/business/pojmy/p1326-odurocitel.aspx>

- BUSINESS INFO.CZ: *Daň z příjmů*. [online]. 2015-01-06. [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/dan-z-prijmu-3462.html#b6>
- BUSINESS INFO.CZ: *Proces přípravy a realizace projektů*. [online]. 2011-05-23 [cit. 2015-02-11]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/>
- ČESKÁ BIOPLYNOVÁ ASOCIACE: *Mapa bioplynových stanic*. [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.czba.cz/mapa-bioplynovych-stanic/>
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA: *ČNB vydala Zprávu o inflaci II/2014*. [online]. 16. 05. 2014 [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/tiskove_zpravy_cnb/2014/20140516_zoi.html
- ČESKÝ ROZHLAS - ZPRÁVY: *Města a obce od Nového roku zajišťují třídění kovů. od jara do podzimu přibude i bioodpad*. [online]. 2015-01-12.[cit. 2015-05-03]. Dostupné z: http://www.rozhlas.cz/zpravy/politika/_zprava/mesta-a-obce-od-noveho-roku-zajistuji-trideni-kovu-od-jara-do-podzimu-pribyde-i-bioodpad--1442225
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: *Indexy spotřebitelských cen - inflace - prosinec 2014* [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cri/indexy-spotrebitelskych-cen-inflace-prosinec-2014>
- DAGROS - ZEMĚDĚLSKÁ TECHNKA: *Prodej zemědělské techniky* [online]. [cit. 2015-05-11]. Dostupné z: <http://www.dagros.cz/prodej-zemedelske-techniky>
- EKOBONUS: *Jak fungují bioplynové stanice? Ukázkový příklad zajímavého řešení z Třeboně*. [online]. 2011-10-23. [cit. 2015-03-26]. Dostupné z: <http://www.ekobonus.cz/jak-funguji-bioplynove-stance-ukazkovy-priklad-zajimaveho-reseni-z-trebone>
- ENERGETICKÝ REGULAČNÍ ÚŘAD: *Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů* [online]. [cit. 2015-05-11]. Dostupné z: <http://www.eru.cz/-/zakon-c-180-2005-sb->
- ENVIWEB: *Co je to bioplynová stanice?*. [online]. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: http://www.enviweb.cz/page/co_je_to_bioplynka
- EVROPSKÉ STRUKTURÁLNÍ A INVESTIČNÍ FONDY: *Investiční projekt*. [online]. 2009-05-03 [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz>

- FARMTEC KOMPLEXNÍ SLUŽBY PŘI INVESTICÍCH: *BPS Lhota pod Libčany 600 kW - MWM* [online]. [cit. 2015-03-02]. Dostupné z: <http://www.farmtec.cz/reference-bioplynovne-stanice-172/bps-lhota-pod-libcany-600-kw-mwm-i48.html>
- HOSPODÁŘSKÉ NOVINY: *Slabá koruna přežije Singera. Intervence neskončí před létem 2016.* [online]. 2015-02-06. [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: <http://byznys.ihned.cz/c1-63489990-slaba-koruna-prezije-singera-intervence-neskonci-pred-letem-2016>
- INKAPO: INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ A PORADENSTVÍ: *Slovník ekonomických pojmů.* [online]. [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://www.inkapo.cz/odborna-sekce/slovník-pojmu/ekonomika>
- INVESTUJME.CZ: *Investiční riziko.* [ONLINE]. [CIT. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://investice.finance.cz/zacinajici-investor/kam-investovat/riziko/>
- KUČEROVÁ, DAGMAR. PODNIKATEL.CZ: *Co je to cash flow? Čtete jednoduchý výklad i zajímavé tipy.* [online]. 2011-07-04. [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.podnikatel.cz/clanky/cash-flow-poskytne-obraz-o-financni-situaci/>
- LUKÁŠOVÁ, JITKA. PODNIKATEL.CZ: *Co jsou cíle podnikání a jak na ně?.* [online]. 2009-09-17. [cit. 2015-02-03]. Dostupné z: <http://www.podnikatel.cz/clanky/co-jsou-cile-podnikani-a-jak-na-ne/>
- MANAGEMENT A MARKETING: *Investiční strategie a strategie dlouhodobého financování.* [online]. [cit. 2015-02-11]. Dostupné z: <http://managment-marketing.studentske.eu/2008/07/investin-strategie-strategie.html>
- MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU: *Benchmarkingový diagnostický systém finančních indikátorů INFA.* [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/cz/infa-okec.html>
- MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU [online]. *INFA. Dokument v PDF.* [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: www.mpo.cz/cz/infa-cznace-metodika.pdf
- MORAVEC, ADAM: *Bioplyn láká zajímavé investice a rozvíjí venkov.* Biom.cz [online]. 2015-01-05 [cit. 2015-02-17]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz-bioplyn/odborne-clanky/bioplyn-laka-zajimave-investice-a-rozviji-venkov>. ISSN: 1801-2655.
- NAZELENO.CZ: *Bioplynová stanice* [online]. [cit. 2015-02-17]. Dostupné z: <http://www.nazeleno.cz/bioplynova-stanice.dic>

-
- PATRIA ONLINE: *Akademie investování*. [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.patria.cz/akademie/uvod-do-investovani-co-je-investice.html>
- PORTÁL FARMÁŘE: *O aplikaci Registr půdy*. [online]. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/farmar/LPIS/>
- PRAŽÁKOVÁ, HANA. CHOVSERVIS, A.S.: *Tradice, komplexnost, kvalita pro zákazníky*. [online]. 2014-04-10. [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.chovservis.cz/>
- SCHAUMANN ČR, S.R.O. [online] *Objemná krmiva - surovina pro maximální produkci bioplynu*. Dokument v PDF. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: http://www.schaumann.cz/ke-stazeni/produktove-letaky/Bioplyn_CR.pdf
- SKUPINA ČEZ/ VÝROBA ELEKTRINY: *Jak funguje bioplynová stanice*. [online]. [cit. 2015-02-17]. Dostupné z: <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/bioplyn/jak-funguje-bioplynova-stance.html>
- SNÍŽUJEME.CZ: *Silová elektrina*. [online]. [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <http://www.snizujeme.cz/slovník/silova-elektrina/>
- SOLARNÍ PROUD: *Zelený bonus jak funguje*. [online]. [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <http://solarnienergie-cz.webnode.cz/zeleny-bonus-jak-funguje/>
- TOMÁŠOVÁ-SEMILY, S.R.O.: *Bioplynové stanice - Servis bioplynových stanice* [online]. [cit. 2015-05-11]. Dostupné z: <http://www.tomasova-semily.cz/cz/bioplynové-stance>
- TRNAVSKÝ, JIŘÍ: *Bioplynová stanice dodává teplo podnikům v průmyslové zóně*. Biom.cz [online]. 2013-12-09. [cit. 2015-02-17]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz-bioplyn/odborne-clanky/bioplynova-stance-dodava-teplo-podnikum-v-prumyslove-zone>. ISSN: 1801-2655.
- VEŘEJNÝ REJSTŘÍK A SBÍRKA LISTIN: *Úplný výpis z obchodního rejstříku. Agrodružstvo Lhota pod Libčany, Dr 425 vedená u Krajského soudu v Hradci Králové* [online]. [cit. 2015-02-27]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=683951&typ=UPLNY>
- VIAMILK: MLÉKAŘSKÉ ODBYTOVÉ DRUŽSTVO. *Úvodní stránka* [online]. [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://viamilkcz.cz/index.html>
- ZÁKONY PRO LIDI: *Předpis č. 90/2012 Sb., Zákon o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích)* [online]. [cit. 2015-05-11]

ZÁKONY PRO LIDI: *Předpis č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů* [ONLINE]. [CIT. 2015-05-11]. DOSTUPNÉ Z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>

ZÁKONY PRO LIDI: *Předpis č. 381/2001 Sb.* [ONLINE]. [CIT. 2015-05-11]. DOSTUPNÉ Z: <HTTP://WWW.ZAKONYPROLIDI.CZ/CS/2001-381>

ZIKMUND, MARTIN. BUSINESSVIZE: *SMART aneb jak definovat cíle* [online]. 2010-01-03. [cit. 2015-02-03]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/planovani/smart-aneb-jak-definovat-cile>

Další zdroje

AGRODRUŽSTVO LHOTA POD LIBČANY. *Dokumentace o bioplynové stanici*. Lhota pod Libčany: Agrodružstvo Lhota pod Libčany, 2010

AGRODRUŽSTVO LHOTA POD LIBČANY. *Interní dokumenty společnosti*. Lhota pod Libčany: Agrodružstvo Lhota pod Libčany, 2015

AGRODRUŽSTVO LHOTA POD LIBČANY. *Výkaz o výrobě elektrické energie*. Lhota pod Libčany: Agrodružstvo Lhota pod Libčany, 2014

AGRODRUŽSTVO LHOTA POD LIBČANY. *Výroční zpráva o hospodaření za rok 2014*. Lhota pod Libčany: Agrodružstvo Lhota pod Libčany, 2014

8 Přílohy

Proces výroby bioplynu

Příloha 1

Postup biomasy zařízením BPS

Na počátku celého procesu je siláž energetických plodin uskladněna v silážním žlabu. Pomocí dávkovače pevného substrátu je siláž automaticky v požadovaných intervalech a množství dávkována na základě provozních parametrů BPS. Dávkovač obsahuje mimo jiné i šnekový dopravník, pomocí kterého dochází k přenosu pevné složky biomasy do hlavního fermentoru, se kterým je tímto způsobem spojený. K přijetí výkalů hospodářských zvířat zředěných vodou slouží příjmová jímka, k přenosu výkalů hospodářských zvířat zředěných vodou do fermentoru slouží příjmové potrubí.

Fermentor tvoří nejdůležitější část zařízení bioplynové stanice. Výstavbou je fermentor kruh v kruhu, což znamená, že se jedná o spojené nádoby. Výška stavby je 6 m. Vnější kruh neboli hlavní fermentor pojme 2080 m³ substrátu a vnitřní fermentor neboli dofermentor má objem 2180 m³.

Hlavní fermentor byl vybudován jako prstencová železobetonová nádrž, která je zastropená. Probíhá zde fermentace prvního stupně. Fermentační nádrž obsahuje zařízení, pomocí kterých dochází k promíchávání a zahřívání substrátu. Teplotní optimum uvnitř nádrže je v rozmezí 35-41 °C. Vyhřívání nádrže zaručuje mikroorganismům vhodné podmínky pro uvolňování organických látek. K dávkování substrátu do hlavního fermentoru dochází 1 m pod úroveň hladiny. Jelikož oba druhy substrátu, tedy jak pevný substrát, tak výkaly hospodářských zvířat zředěné vodou, přichází z jiného místa, tudíž nejsou vzájemně propojené, musí v hlavním fermentoru docházet k jejich pravidelnému promíchávání, aby byla zajištěna jejich stejnorodá konzistence.

V nádrži se nachází 3 míchadla, která zaručí, že bude substrát důkladně promíchán a současně ukládán při procesu dávkování po obvodu nádrže. Hlavní fermentor obsahuje také sedimentační kanál, ve kterém se zachycují pevné látky a usazeniny, je vhodné jej pravidelně čistit.

Fermentační proces trvá přibližně 35 dní. Pevný substrát se dopravuje v množství zhruba 1 tuny přibližně každou hodinu a tekutý substrát každé 2,5 hodiny po 6 m³ do hlavního fermentoru. Pro dosažení požadované efektivity v souvislosti s promícháváním substrátu je nutné dodržet maximální obsah sušiny substrátu do 10 %. Ze zkušeností plyne, že se při 10% obsahu sušiny substrát špatně promíchává, proto je vhodné, aby obsah sušiny byl kolem 8 %. V hlavním fermentoru vzniká 90 % bioplynu.

Dofermentor představuje vnitřní prstenec fermentační nádrže a slouží k dokvašení. Jde o fermentaci druhého stupně. Substrát se do dofermentoru dostává pomocí samovolného přepadu. I zde panují vhodné podmínky pro mikroorganismy a je nutné, aby byl substrát neustále promícháván pomocí dvou míchadel. Dofermentor neobsahuje vlastní zahřívání, teplo je zajištěno přes neizolovanou prstencovou stěnu hlavního fermentoru. Znamená to tedy, že v dofermentoru jsou z hlediska tepla stejné podmínky jako v hlavním fermentoru. Ovšem z pohledu chemického složení substrátu a jeho pH jsou tyto podmínky v dofermentoru odlišné. Hodnota pH by se měla pohybovat v rozmezí 6,8-7,8. Rovněž poměrné zastoupení anaerobních mikroorganismů je v dofermentoru oproti hlavnímu fermentoru rozdílné. Vzniká zde už jen 10 % bioplynu.

Míchání substrátu je velmi důležitý proces, slouží k němu dohromady 5 míchadel, která fungují automaticky. Ke spouštění míchadel dochází 10 minut před vstupem biomasy a končí asi 12 minut po dávkování biomasy. Celková denní doba, při které míchadla pracují, je zhruba 8,5 hodin denně.

Výstupem procesu je elektrická a tepelná energie. Zbytkovým produktem je digestát, který je uskladňován v koncové jímce, kam je v pravidelných intervalech automaticky přenášen pomocí plynotěsného samovolného přepadu. Koncová jímka je konstruovaná na 95 m³. Vyrobený digestát se využívá v souladu s příslušnými předpisy pro hnojení orné půdy.

Z koncové jímky je digestát čerpán do separátoru, kde dochází k oddělování na pevnou a kapalnou část. Pevná část neboli separát se z části používá jako stelivo pro krávy a z části jako hnojivo na pole. Kapalná část neboli fugát je skladován ve výtokové jímce o objemu 115 m³.

Celková doba zdržení substrátu činí 70 dní, 35 dní se substrát zdrží v hlavním fermentoru a 35 dní v dofermentoru. Oba fermentory jsou vybaveny zařízením biologického odsíření. Součástí bioplynové stanice je také plynový hořák, který slouží k zabránění úniku bioplynu do ovzduší v případě, že nemůže docházet k běžnému odstranění za pomoci kogenerační jednotky. Plynový hořák je využíván ke spalování bioplynu v případě výskytu poruch a po dobu následných oprav.⁵

V tabulce 23 je znázorněna produkce výstupu digestátu, který se přetříděn na kapalnou fugát a pevný separát. Všechny složky jsou uvedeny v t/den.

⁵ Informace o výrobě bioplynu byly čerpány z Dokumentace o bioplynové stanici, 2010

Tab. 23: Produkce digestátu v tunách za den

Produkce	t/den
Digestát	58,1
Fugát	45,9
Separát	12,2

Zdroj: Dokumentace o bioplynové stanici, 2010

Anaerobní fermentační proces a tvorba bioplynu

Jedná se o proces skládající se z několika biochemických dějů prováděných různorodými bakteriemi, jež vyžadují odlišné požadavky na substrát a prostředí. Anaerobní fermentační proces neboli děj bez přístupu vzduchu se dělí do čtyř fází, a to na hydrolýzu, acidogenezi, acetogenezi a methanogenezi. Až v posledním ději, kterým je methanogeneze vzniká metan a dalších plynů, které tvoří bioplyn.

Bioplyn se tvoří v hlavním fermentoru a je odtud odváděn do dofermentoru z důvodu zkvalitnění bioplynu. Nejvíce bioplynu je vyprodukováno v hlavním fermentoru. Provozní tlak v plynovém systému je v rozmezí 0-4 mbar, pokud by tlak stoupl nad 4 mbar je automaticky uveden do provozu plynový hořák, aby se zamezilo úniku bioplynu do ovzduší. Bioplyn je z velké části tvořen metanem, oxidem uhličitým a v malém zastoupení kyslíkem, sirovodíkem a dalšími plyny.

Bioplyn je ukládán do plynojemu po dobu 1-2 hodin. Objem tohoto zásobníku je okolo 600 m³. Plynojem funguje jako vyrovnávací zařízení pro kompenzaci kolísání množství vyrobeného bioplynu, ale také zamezuje ztrátě bioplynu při opravách. V kogenerační jednotce je pak z bioplynu vyráběno teplo a elektrický proud. Zde musí personál sledovat, aby bioplyn obsahoval jen malé množství sulfanu, neboť vyšší množství by způsobilo snížení životnosti motoru a také by se musel častěji vyměňovat motorový olej. Proto je nutné bioplyn odsiřovat. Odsiřování probíhá v odsiřovacím zařízení, které je umístěné ve fermentorech a provádí se vháněním malého množství vzduchu. Kvalita vyprodukovaného bioplynu závisí na vstupním substrátu a na technologických parametrech procesu. Měření kvality bioplynu zajišťuje analyzátor plynu.⁶

Tabulka 24 obsahuje chemické zastoupení bioplynu vyrobeného v roce 2014.

Tab. 24: Složení bioplynu v roce 2014

Složka	Zastoupení v %
Metan (CH ₄)	53,4
Oxid uhličitý (CO ₂)	43,2
Kyslík (O ₂)	0,6
Sírovodík (H ₂ S)	0,0091

Zdroj: Dokumentace o bioplynové stanici, 2010

⁶ Dokumentace o bioplynové stanici, 2010

Servis bioplynové stanice

Příloha 2

Údržba zařízení BPS

V rámci efektivního provozu bioplynové stanice je nutné provádět pravidelné kontroly procesu a zařízení.⁷ Základem je provádění kontrolních prací, jako je kontrola kvality vstupní biomasy, kvality vyráběného bioplynu, frekvence míchání, teplotního optima procesu, intervalů dávkování biomasy. Dále je vhodné provádět pravidelnou údržbu zařízení.

Podstatou procesu bioplynové stanice je kontrola vstupní biomasy odborným personálem, zda neobsahuje nežádoucí příměsi, neboť jedním z faktorů poruchovosti technologie bioplynové stanice je množství nečistot, které se mohou na vstupní biomase vyskytovat. Zpravidla se jedná o hlínu, kamení, nebo písek v senáži. Může se však v důsledku znečišťování přírody člověkem také stát, že se ve vstupním substrátu mohou objevit různé obaly, plasty, atd. S tím souvisí účinnost provozu BPS, čím více nečistot se v biomase objevuje, tím je účinnost stanice nižší a tím pádem je i méně kvalitní vyprodukovaný bioplyn.

Údržba zařízení bioplynové stanice se provádí v různých intervalech. Obecně lze prováděné kontroly rozčlenit podle období, za které jsou prováděny na denní, týdenní, měsíční, půlroční a roční údržbu. Denní údržba zařízení spočívá v obchůzce areálu a je zkontrolován stav a chod celé BPS. Poté je zkontrolována na řídicím systému správnost technologických parametrů a stav chodu. Mezi další úkony denní údržby patří čtení protokolů o vstupech, vyprodukovaných kWh, kontrola chodu kogenerační jednotky, zápis technologických parametrů procesu, kontrola pachových emisí, atd.

Týdenní údržba tkví v kontrole míchacího aparátu, stavu baterií, správného nastavení dávkování vzduchu podle parametrů vznikajícího bioplynu. V rámci měsíční údržby se provádí funkčnost odsiřovacího zařízení, zkouška zařízení dávkování pevného substrátu, výměna motorového oleje v kogenerační jednotce, podle pokynů výrobce. Během půlroční údržby se navíc kontroluje plynový ventil a při roční údržbě dochází k odstraňování usazenin v přečerpávací jímce, kontrole stavu oleje v čerpadlech a míchacím aparátu, dále dochází k analýze digestátu, zejména pak ke kontrole jeho pH, přezkoušení elektrických zařízení, atp.

O veškerých úkonech, které se provedou, vede odborný personál provozní knihy. Pokud by nastala porucha zařízení, je nezbytné ji neprodleně odstranit. Plánované servisní prohlídky znamenají odstávku některé z částí BPS, ty lze

⁷ Čerpáno z interních dokumentů podniku, 2015

rozdělit na údržbu technologie výroby bioplynu a údržbu technologie přeměny bioplynu na energii.

Podnik má podnik k dispozici plán servisních prohlídek daný výrobcem technologie. V dokumentu jsou uvedeny servisní činnosti a časové limity, po kterých by mělo docházet k údržbě zařízení. Podnik nevlastní svůj plán údržby technologie, podle kterého by si naplánoval pravidelnou údržbu zařízení, kromě drobných oprav jako je výměna svíček, motorového oleje, atd. Proto byl podniku sestaven servisní plán na základě údajů od výrobce technologie, ale také zkušeností z minulých let provozu.

V tabulce 25 a 26 je sestaven plán údržby pro bioplynovou stanici. Každý rok se provádí jiný druh servisu, proto jsou tabulky rozvrženy na servis, který probíhá každý rok, po dvou letech provozu a dále po třech, šesti a deseti letech provozu. V tabulkách jsou uvedeny servisní činnosti, jak často k nim dochází, počet odstávek a vyčíslení v nákladech. Dále je spočítáno procento ročního časového využití BPS. V tabulkách jsou zachyceny plánované odstávky. Nahodilé odstávky plánovat nelze, jsou podmíněné náhodným výpadkům proudu, neplánovaným výměnám svíček, apod.

Tab. 25: Servisní plán pro BPS na každý rok každý druhý rok

Servis každý rok							
Servisní činnost	Frekvence	Frekvence oprav (hod)	Náklady (Kč)	Odstávka (hod)	Opakování za rok	Roční náklad (Kč)	Roční odstávka (hod)
E 10	1	50	5 000	2			
E 20	Vždy po	24	50 000	-			
E 30	Vždy po	1 500	5 000	3	5,8	29 200	18
E 40	Vždy po	3 000	290 000	7	2,9	846 800	20
Olej	Vždy po	600	13 500	1	14,6	197 100	15
Celkem			313 500			1 073 100	53
Využití (hod)							99,4 %
Servis každý druhý rok							
E 50	Vždy po	12 000	990 000	120	1	990 000	120
Celkem						2 063 100	173
Využití (hod)							98,0 %

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

V tabulce je sestaven servisní plán BPS, ke kterému dochází buď každý rok, nebo každý druhý rok s tím, že prováděné servisní úkony se v závislosti na tom, kdy k nim dochází, mění. Servis prováděný **každý rok** zahrnuje servisní úkony, ke

kterým dochází vždy po 8760 hodinách. Počet odstávek za rok činí přibližně 53 hodin. Celkové náklady během jednoho roku činí 1,07 mil. Kč. Počet hodin využití bioplynové stanice v roce je 99,4 %, což znamená, že kogenerační jednotka je denně v provozu po dobu 23 hod a 51 min.

Údržba prováděná **každý druhý rok** obsahuje úkony, které jsou prováděné během každého roku, ale navíc také úkony, ke kterým dochází v rozmezí 8761–17520 hod. Celkové náklady pak byly vyčísleny na 2,06 mil. Kč, k jejichž vynaložení dochází každý druhý rok. Roční časové využití zařízení BPS je pak včetně odstávek 98 %, což odpovídá 23 hod. a 31 min. denně, během kterých je kogenerační jednotka v provozu.

Tab. 26: Servisní plán pro BPS na každý třetí, šestý a desátý rok provozu

Servis každý 3. rok							
Servisní činnost	Frekvence	Frekvence oprav (hod)	Náklady (Kč)	Odstávka (hod)	Opakování za rok	Roční náklad (Kč)	Roční odstávka (hod)
E 60	Vždy po	24 000	1 200 000	168	1	1 200 000	168
Celkem						2 273 100	221
Využití (hod)							97,5 %
Servis každý 6. rok							
Repase	Vždy po	48 000	5 500 000	240	1	5 500 000	240
Celkem						10 909 300	686
Využití (hod)							92,2 %
Servis každý 10. rok							
Fermentor	Vždy po	87 600	1 000 000	720	1	1 000 000	720
Celkem						4 136 200	945
Využití (hod)							89,2 %

Zdroj: Vlastní výpočty na základě analýzy interních dat podniku

V tabulce je zobrazena údržba zařízení BPS každý třetí, šestý a desátý rok provozu. Údržba konaná každý třetí rok zahrnuje servisní úkony, které jsou prováděné každý rok a navíc úkony, jež je nutné vykonat každý třetí rok provozu, a to po 26 280 hodinách. Doba odstávek činí 221 hod. Celkové náklady za vymezené období jsou ve výši 2,27 mil. Kč, s čímž souvisí časová využitelnost zařízení bioplynové stanice, která je 97,5 %. Roční časová využitelnost zařízení BPS je 23 hod a 24 min.. Servis uskutečňovaný **každý šestý rok** se provádí po 52 560 hodinách a zahrnuje náklady každého roku, každého druhého, třetího a šestého roku. Přibližně každý šestý rok dochází k repasi motoru, což je jeho rozebrání, kontrola a renovace některých částí. Náklady na servis uskutečňovaný každý šestý

rok jsou ve výši 10,9 mil. Kč. Roční časová využitelnost BPS je 92,2 %, kogenerační jednotka pracuje po 22 hod a 7 min denně. Servis probíhající **každý desátý rok** pak zahrnuje náklady každého roku, každého druhého a desátého roku. Každý desátý rok dochází k opravě fermentoru ve výši okolo 1 mil. Kč. Celkové náklady pak činí téměř 4,14 mil. Kč. Roční časová využitelnost zařízení BPS je 89,2 %, což znamená, že kogenerační jednotka je denně v provozu po 21 hod a 24 min.

Servisní plán je sestaven podle známých dat poskytnutých výrobcem technologie a také v souvislosti se zkušenostmi, které plynou provozování zařízení v minulých letech. Podstatou plánu je vypočtená účinnost bioplynové stanice na základě hodnot, jichž bylo dosaženo za minulé období. Roční účinnosti BPS bylo dosaženo pomocí ročních odstávek zařízení, které jsou známé. Náklady spojené s jednotlivými servisními úkony byly získány na základě konzultací s ekonomickým úsekem Agrodružstva. Další informace byly čerpány také z internetového zdroje Tomášová-Semily, s.r.o.

Výpočet diskontního faktoru

Příloha 3

Určení výše diskontního faktoru

Výše diskontního faktoru bude určena dle vzorce, který byl uveden v teoretické části práce.

$$i_d = r_D \cdot (1 - T) \cdot \frac{D}{C} + r_E \cdot \frac{E}{C},$$

Nejprve je potřeba určit náklady na vlastní kapitál r_e , ty budou určeny na základě stavebnicového modelu INFA podle vzorce (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2015):

$$r_e = r_f + r_{LA} + r_P + r_{FS} + r_{FST}$$

r_f – bezriziková úroková míra

r_{LA} – prémie za riziko velikosti podniku

r_P – prémie za podnikatelské riziko

r_{FS} – prémie za riziko finanční nestability

r_{FST} – prémie za riziko finanční struktury

1. Určení bezrizikové výnosnosti r_f

Bezriziková úroková míra bude uvažována ve výši 2,26 %, neboť se jedná o výši úrokové míry státních dluhopisů stanovené na základě Benchmarkingového diagnostického systému finančních indikátorů INFA. (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2015)

2. Určení prémie za riziko velikosti podniku r_{LA}

Kritéria pro posouzení ukazatele se odvíjí podle výše vlastního kapitálu, pokud je $VK > 3 \text{ mld. Kč} \rightarrow r_{LA} = 0$

$VK < 100 \text{ mil. Kč} \rightarrow r_{LA} = 5 \%$

$100 \text{ mil Kč} < VK < 3 \text{ mld. Kč} \rightarrow r_{LA} = \frac{(3 - E)^2}{1,682}$

$E \rightarrow$ vlastní kapitál v mld. Kč

Vzhledem k tomu, že vlastní jmění podniku je ve výši 199 271 tis. Kč, pak bude ukazatel r_{LA} počítán podle vzorce:

$$r_{LA} = \frac{(3 - 0,199)^2}{1,682} = 4,66 \%$$

Prémie za riziko velikosti podniku je ve výši 4,66 %.

3. Určení prémie za podnikatelské riziko r_P

Kritéria pro posouzení prémie za podnikatelské riziko se určují podle rentability aktiv.

$$ROA > ROA_{\emptyset} \rightarrow r_P = 0$$

$$ROA < 0 \rightarrow r_P = 10 \%$$

$$0 < r_P < 10 \% \rightarrow r_P = \frac{(ROA_{\emptyset} - ROA)^2 \cdot 10}{ROA_{\emptyset}^2}$$

Prémie za riziko je určena za rok 2014 a je počítána v tis. Kč podle vzorce:

$$ROA = \frac{EBIT}{Aktiva} = \frac{6665}{292121} \cdot 100 = 2,28 \%$$

$$ROA_{\emptyset} = \frac{\sum ROA}{15} = \frac{0,304592}{15} \cdot 100 = 2,031\%$$

To znamená, že $ROA > ROA_{\emptyset} \rightarrow r_P = 0$.

4. Určení prémie za riziko finanční nestability r_{FS}

Prémie za riziko finanční nestability lze posuzovat podle následujících kritérií:

$$CR > 150 \% \rightarrow r_{FS} = 0$$

$$CR < 100 \% \rightarrow r_{FS} = 10 \%$$

$$100 \% < CR < 150 \% \rightarrow r_{FS} = \frac{(150 - CR)^2}{250}$$

Ukazatel prémie za riziko finanční nestability podle běžné likvidity, budou uvažovány hodnoty pro rok 2014 a tis. Kč,

$$CR = \frac{\text{Oběžná aktiva}}{\text{Krátkodobé závazky}} = \frac{126286}{15426} \cdot 100 = 818,66 \%$$

To znamená, že platí vztah $CR > 150 \% \rightarrow r_{FS} = 0$.

5. Určení prémie za riziko finanční struktury r_{FST}

Prémie za riziko finanční struktury se posuzuje podle následujících kritérií:

$$TIE > 3 \rightarrow r_{FST} = 0$$

$$TIE < 1 \rightarrow r_{FST} = 10\%$$

$$1 < TIE < 3 \rightarrow r_{FST} = \frac{(3 - TIE)^2 \cdot 10}{4}$$

Ukazatel prémie za riziko finanční struktury se počítá podle úrokového krytí, budou uvažovány hodnoty za rok 2014 v tis. Kč.

$$TIE = \frac{EBIT}{\text{Nákladové úroky}} = \frac{6665}{1689} = 3,94$$

To znamená, že platí vztah $TIE > 3 \rightarrow r_{FST} \rightarrow 0$.

Náklady na kapitál se vypočítají součtem položek 1-5:

$$r_e = 2,26 + 4,66 + 0 + 0 + 0 = \mathbf{6,92\%}.$$

Výše nákladů na kapitál tedy odpovídá hodnotě 6,92 %. Díky této hodnotě je možné vypočítat úrokovou míru, která bude dále využita pro výpočet odúročitele. Při výpočtu optimální kapitálové struktury bude brány v úvahu náklady na cizí kapitál (3,3 %), sazba daně z příjmu (19 %), cizí kapitál (62,99 mil. Kč), vlastní kapitál (199,27 mil. Kč) a celkový kapitál (262,26 mil. Kč):

$$i_d = 3,3 \cdot (1 - 0,19) \cdot \frac{62993607}{262264607} + 6,92 \cdot \frac{199271000}{262264607} = \mathbf{5,9\%}$$

Výše úrokové míra, která bude sloužit jako podklad pro výpočet diskontního faktoru, odpovídá hodnotě 5,9 %. Jedná se o průměrnou odměnu věřiteli za jím poskytnutý kapitál.

**Plán cash flow
v letech 2011-2025**

Příloha 4

Přílohy
