

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Bakalářská práce

Rentabilita zemědělské bioplynové stanice

Ondřej Liška

© 2014 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekonomiky

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Liška Ondřej

Podnikání a administrativa

Název práce

Rentabilita zemědělské bioplynové stanice

Anglický název

Profitability of the agriculture biogas station

Cíle práce

Hlavním cílem práce je zhodnocení návratnosti investice do zemědělské bioplynové stanice.

Dílní cíle:

- sestavení investičního plánu
- analýza možných veřejných podpor pro danou investici
- analýza rizik
- prognóza investičního rozhodnutí

Metodika

Práce bude zaměřena na hodnocení návratnosti investice do zemědělské bioplynové stanice, a proto bude v úvodní teoretické části zpracován metodologicko-rešeršní přehled aktuální problematiky dané oblasti a v navazující praktické části budou sestaven konkrétní investiční plán včetně ekonomicko technologického zhodnocení a analýzy možností veřejné podpory.

Při koncepci budou využívány např. následující metodické postupy:

- finanční analýza
- vícekriteriální optimalizace
- statistické popisné metody
- kalkulace nákladů
- metody investičního rozhodování

Harmonogram zpracování

- i. Úvod 05/13
- ii. Cíl 05/13
- iii. Metodika 05/13
- iv. Literární rešerše 09/13
- v. Výsledky 12/13
- vi. Závěry 03/14.

Rozsah textové části

30 - 40 stran

Klíčová slova

rentabilita, návratnost investice, efektivnost, bioplynová stanice, ekonomika provozu

Doporučené zdroje informací

Schulz, Heinz; Eder, Barbara - Bioplyn v praxi (Biogas - Praxis), 1. české vydání, nakladatelství HEL, ISBN 80-86167-21-6

Miroslav Máče, Finanční analýza investičních projektů, 1. vydání, nakladatelství Grada, rok vydání 2006, ISBN 8024715570

Jaroslav Sedláček, CASH FLOW, 2. vydání, Computer Press, 2010, ISBN: 978-80-251-3130-5

Boris Popesko, Moderní metody řízení nákladů, 1. vydání, Grada Publishing, 2009, ISBN 9788024729749

Jiří Beranovský, Karel Murtinger, Energie z biomasy, 1. vydání, Albatros Media, 2011, ISBN 9788025129166

Vedoucí práce

Malý Michal, Ing., Ph.D.

Termín odevzdání

březen 2014



prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.

Vedoucí katedry



prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr. h. c.

Děkan fakulty

V Praze dne 9.10.2013

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Rentabilita zemědělské bioplynové stanice" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 17. 3. 2014

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Michalu Malému, PhD. za odborné vedení a užitečné rady a dále společnosti První zemědělská Ratměřice, s.r.o. za poskytnutí cenných podkladů pro vypracování tohoto tématu.

Rentabilita zemědělské bioplynové stanice

Profitability of the agriculture biogas station

Souhrn

Tato bakalářská práce je zaměřena na hodnocení efektivnosti investice do výstavby bioplynové stanice v areálu společnosti První zemědělská Ratměřice, s.r.o. za pomoci statických a dynamických metod uvedených v metodické části. Literární rešerže obsahuje představení možného čerpání dotací a zvýhodnění, nejdůležitější legislativu a objasnění technologie výroby bioplynu. V praktické části práce jsou nejprve vymezeny veškeré investiční náklady, předpokládané provozní náklady, výnosy a peněžní toky a stanoven diskontní faktor. Na základě těchto údajů je dále využito metodiky výpočtů statických i dynamických metod a v závěru vyhodnoceny výsledky těchto výpočtů.

Summary

This bachelor's work is focused on evaluating the effectiveness of investment into the construction of a biogas station. It is located in a company První zemědělská Ratměřice s.r.o. With the aid of static and dynamic method which they are mentioned in the dynamic parts. A literary research is consist of some possible drawing grants and benefits, the most important legislative and solving of production the biogas. At first, there are specified whole investment costs, an expected operating costs and profits, cash currents and determined discount factor in the practice part of the work. Furthermore, there is used a methodology of statics and dynamic computations from the evidence of the facts. In conclusion, the results of these calculations are evaluated.

Klíčová slova: rentabilita, návratnost investice, efektivnost, bioplynová stanice, ekonomika provozu, bioplyn

Keywords: profitability, return of investment, effectiveness, biogas station, economy of operation, biogas

Obsah

1.	Úvod.....	9
2.	Cíl práce.....	11
3.	Metodika hodnocení efektivnosti investice	12
3.1.	Základy investičního rozhodování.....	12
3.2.	Stanovení diskontního faktoru	12
3.3.	Výpočet splátek úvěrů	15
3.4.	Stanovení čisté současné hodnoty očekávaných výnosů	16
3.5.	Metody hodnocení investice	16
3.5.1.	Rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu	17
3.5.2.	Doba splacení.....	17
3.5.3.	Čistá současná hodnota investice.....	17
3.5.4.	Diskontovaná doba návratnosti.....	18
4.	Literární rešerže	19
4.1.	Technologie výroby bioplynu	19
4.1.1.	Vznik bioplynu	19
4.1.2.	Technologie výrobních postupů, základní součásti BPS	21
4.1.3.	Vliv provozu BPS na zemědělský podnik a okolní prostředí	25
4.2.	Legislativa výstavby a provozu bioplynových stanic	27
4.2.1.	Energetické zákony	27
4.2.2.	Zákony o životním prostředí.....	30
4.2.3.	Stavební zákony	31
4.3.1.	Dotace	32
4.3.2.	Státní podpora	33
4.4.	Investice	36
4.4.2.	Klasifikace investic	36
4.4.3.	Fáze investičního procesu	37
4.4.4.	Zdroje financování investic	38
4.5.	Stanovení rizikových faktorů.....	38
5.	Představení podniku a výsledky výpočtů.....	40
5.1.	Představení projektu	40
5.2.	Investiční náklady a jejich financování	41

5.3.	Hodnocení efektivnosti investice.....	43
5.3.1.	Provozní náklady	43
5.3.2.	Provozní výnosy	45
5.3.3.	Výsledky hospodaření.....	46
5.3.4.	CASH FLOW	48
5.3.5.	Určení diskontní míry a nákladů vlastního kapitálu	51
5.3.6.	Čistá současná hodnota očekávaných příjmů	52
5.3.7.	Statické ukazatele	54
5.3.8.	Dynamické ukazatele	55
5.4.	Řízení rizika v bioplynové stanici	56
5.4.1.	Vnitřní faktory:	56
7.	Bibliografie	60
8.	Seznam tabulek, obrázků a grafů	62
9.	Přílohy.....	63

1. Úvod

V současné době řeší mnoho států dopady výroby elektřiny z neobnovitelných zdrojů na životní prostředí a do popředí se dostávají snahy o ekologičtější výrobu elektrického proudu z obnovitelných zdrojů. Světový trend potvrzuje i skutečnost, že Evropská unie se v roce 2007 zavázala do roku 2020 zvýšit podíl obnovitelných zdrojů energie na 20 % v poměru ke zdrojům neobnovitelným. Obnovitelné zdroje energie jsou takové, které lze teoreticky čerpat dlouhá desetiletí a přitom buďto nedochází k jejich spotřebě, a nebo lze jejich zdroje dále obnovovat, například pěstovat. Patří mezi ně sluneční, větrná, kinetická energie a energie z biomasy. Mezi nejrozšířenější z těchto zdrojů se v současné době pomalu, ale jistě, dostává energie z biomasy a často se setkáváme s tím, že suroviny jsou na polích pěstované jako palivo pro výrobu elektrické energie. Jedním ze způsobů výroby elektrické energie z biomasy je výroba za pomoci anaerobní digesce v takzvaných bioplynových stanicích (dále jen "BPS"). Způsoby a technologie výroby elektrické energie z biomasy v BPS budou podrobně rozebrány v teoretické části práce.

Práce je zaměřena na určitý druh bioplynové stanice, a to na bioplynovou stanici zemědělskou. Ve stručném popisu jde o typ zařízení, kde se jako palivo používá především silážovaná kukuřice, exkrementy hospodářských zvířat a zemědělsko-průmyslové odpady. Všechny tyto suroviny jsou postupně přečerpány do fermentačních nádrží, kde probíhá tzv. fermentace a vzniká zde bioplyn s vysokým obsahem metanu. Tento bioplyn je dále použit jako palivo pro kogenerační jednotky vyrábějící elektrický proud. Při spalování vzniká dále odpadní teplo, které je vhodné pro další využití, např. pro vytápění okolních objektů a digestát, který nalézá využití v rostlinné výrobě jako kvalitní hnojivo.

Obsahem práce je především ekonomická stránka věci, konkrétně zhodnocení celkového projektu investice do zemědělské bioplynové stanice a její návratnost. Investování do BPS zažívá v České republice rozmach především díky dotačním programům a celkovému zvýhodnění obnovitelných zdrojů před zdroji neobnovitelnými.

Teoretická část obsahuje představení technologie výroby bioplynu v BPS, konkrétní metodiku, která je na přípravu práce použita, představení všech ekonomických ukazatelů, stručné shrnutí legislativy pro výrobu elektrické energie v BPS, přehled všech dotací, zvýhodnění a problematiku žádostí o dotace pro BPS. V práci jsou uvedeny údaje o celkových vstupních nákladech na výstavbu a uvedení do provozu a dále stanovení

provozních nákladů a výnosů, o které se práce opírá. Vzhledem k tomu, že konkrétní posuzovaná investice je teprve v ranné fázi provozu a reálné výsledky hospodaření dosud nejsou známy, je v práci využito převážně hodnot předpokládaných a odhadovaných podnikem. Dále je třeba uvést, že veškeré výpočty jsou stanoveny na období následujících dvaceti let od data spuštění ostrého provozu stanice z toho důvodu, že právě dvacet let je doba, po kterou má provozovatel možnost čerpat zvýhodnění ve formě zelených bonusů nebo výkupních cen.

V praktické části je využita metodika z části teoretické a jsou do ní dosazeny odhady budoucích předpokládaných hodnot z nově postavené bioplynové stanice v areálu zemědělského podniku První zemědělská Ratměřice, s. r. o.. Součástí praktické části je představení podniku, všech činností, které podnik provozuje a dále už je práce věnována pouze středisku bioplynové stanice Jankov.

V závěru jsou shrnuty nejdůležitější poznatky z celé práce a uvedeny výsledky výpočtů, nové poznatky z reálného provozu a případná doporučení současnému vedení firmy na možné změny v provozu. Na konec jsou také uvedeny všechny zdroje a přílohy, které byly pro vypracování použity.

2. Cíl práce

Jak již bylo řečeno v úvodu, práce je zaměřena na ekonomickou stránku výstavby bioplynové stanice. Hlavním cílem tedy je především vyhodnocení návratnosti a efektivnosti dané investice. Tohoto cíle je dosaženo za pomoci statických a dynamických metod uvedených v metodické části práce. Současně je nutné pro dosažení hlavního cíle dosáhnout také cílů dílčích. Prvním dílčím cílem je zanalyzovat možnou podporu buďto ze státní pokladny nebo z rozpočtu Evropské unie. Mezi další dílčí cíle patří stanovení veškerých investičních nákladů, a dále všech předpokládaných provozních nákladů a výnosů a na tomto základu vypočíst cash flow, které poslouží jako podklad pro hodnocení investice. Dále mezi dílčí cíle patří posouzení možných rizik, které by mohly projekt ohrozit. Na závěr je také cílem zhodnotit investici a případně doporučit možné změny v provozu.

3. Metodika hodnocení efektivnosti investice

3.1. Základy investičního rozhodování

Základem každé investice je vymezení peněžních toků **cash flow**. Jedná se o peněžní toky, které znázorňují rozpočtování a porovnání současných jednorázových investičních výdajů a plánovaných ročních výnosů za celé období předpokládané životnosti projektu. (Synek, 2002)

Je třeba vytvořit odhad budoucího cash flow na základě předpokládaných výnosů, nákladů a předpokládaných změn kapitálu dle investičního plánu projektu.

Na začátku je také nutné zkalkulovat všechny **investiční náklady** na celkovou jednorázovou investici. V případě strojů a dalšího majetku jsou pořizovací náklady na investici tvořeny samotnou pořizovací cenou majetku a ostatními náklady spojenými například s výstavbou nebo zaškolením pracovníků. V oblasti bioplynových stanic na trhu působí mnoho firem, které dodávají celý provoz tzv. "na klíč" a tedy dokážou stanovit vstupní cenu investice.

Dále je nutné stanovit **odhad budoucích nákladů a výnosů**, kde hlavními položkami jsou čistý zisk z investice a odpisy. Výpočet těchto položek vychází z odhadu budoucích tržeb a nákladů, včetně nákladů oportunitních.

3.2. Stanovení diskontního faktoru

Diskontní míra by měla zhodnotit skutečnost, že investor použil kapitál na daný projekt, a tím se zbavil možnosti peníze investovat jinak. V případě financování investice z cizích zdrojů se náklady na zdroje rovnají úrokům z úvěru. (Kislingerová, 2004)

Pokud jsou použity oba zdroje najednou, nejlépe je vyjádříme pomocí **vážených nákladů na kapitál podniku WACC**. Výpočet WACC lze provést několika způsoby. Pro náš konkrétní případ byl vybrán způsob uvedený v metodice výpočtu WACC na

internetových stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu, kde dalším výpočtem můžeme stanovit náklady na vlastní kapitál firmy.

Výpočet vypadá následovně:

(Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2012)

$$WACC = r_f + r_{FINSTAB} + r_{LA} + r_{POD}$$

kde: r_f bezriziková sazba

$r_{FINSTAB}$ riziková přírážka za finanční stabilitu

r_{LA}riziková přírážka za velikost podniku

r_{POD}riziková přírážka za podnikatelské riziko

(3.1)

Bezriziková sazba

Bezrizikovou sazbu pro konkrétní roky pro daná odvětví stanovuje každoročně Ministerstvo průmyslu a obchodu

Riziková přírážka za finanční stabilitu - charakterizuje vztahy životnosti aktiv a pasiv, je navázána na likviditu L3

Když $L3 \geq XL2$ pak $r_{FINSTAB} = 0.00\%$

Když $L3 \leq XL1$ pak $r_{FINSTAB} = 10.00\%$

Když $XL1 < L3 < XL2$ pak $r_{FINSTAB} = \frac{(XL2-L3)^2}{(XL2-XL1)^2} * 0,1$

$XL1$ = spodní hranice likvidity daného odvětví

$XL2$ = horní hranice likvidity daného odvětví

$L3$ = oběžná aktiva / (krát. záv. + krát. bank. úvěry)

Riziková přírážka za velikost podniku (r_{LA}) je navázána na velikost úplatných zdrojů podniku (UZ), tj. součet vlastního kapitálu, bankovních úvěrů a dluhopisů.

Když $UZ \leq 100$ mil. Kč, pak $r_{LA} = 5.00\%$

Když $UZ \geq 3$ mld. Kč, pak $r_{LA} = 0.00\%$

Když 100 mil. Kč < UZ < 3 mld. Kč pak $r_{LA} = \frac{(3-UZ)^2}{168,2}$ přičemž UZ je dosazeno v mld. Kč

Riziková přírážka za podnikatelské riziko podniku

Podmínka: $\frac{EBIT}{A} \geq \frac{UZ}{A} * UM$

položíme $X1 = \frac{UZ}{A} * UM$

když $\frac{EBIT}{A} > X1$, pak pak $r_{POD} =$ minimální hodnota r_{POD} v odvětví

když $\frac{EBIT}{A} < 0$, pak $r_{POD} = 10 \%$

když $0 < \frac{EBIT}{A} < X1$, pak $\frac{(X1 - \frac{EBIT}{A})^2}{X1^2} * 0,1$

minimální hodnota r_{POD} v roce 2012 činí 2,03 %

Následný výpočet nákladů na vlastní kapitál:

$$re = \frac{wacc * \frac{UZ}{A} - \frac{CZ}{Z} * UM * (\frac{UZ}{A} - \frac{VK}{A})}{\frac{VK}{A}}$$

kde: CZ..... čistý zisk
 UZ..... úplatné zdroje podniku
 Z..... výsledek hospodaření před zdaněním
 UM..... úroková míra
 A..... aktiva
 VK..... vlastní kapitál

(3.2)

Další možnost stanovení vážených nákladů na kapitál podniku:

(Synek, 2002)

$$k_a = W_d k_d (1-T) + W_p k_p + W_s k_s$$

kde: k_a průměrná míra kapitálových nákladů
 k_d úroková míra pro cizí kapitál
 k_p míra nákladů na preferenční akcie
 k_s míra nákladů na zadržený zisk a základní kapitál
 W_d, W_p, W_s váhy jednotlivých kapitálových složek určené procentem z celkových zdrojů

(3.3)

3.3. Výpočet splátek úvěrů

Výpočet je proveden za pomoci vzorců na složené úrokování, konkrétně byla spočtena anuita ze současné hodnoty a následně dopočítán poměr úroku a úmoru v jednotlivých letech. Vzorec na výpočet splátek (anuity) je uveden zde:

(Svatoš, 2011)

$$A = S_o \times \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

kde: S_o hodnota úvěru
 i úroková míra
 n počet let spláčení

(3.4)

3.4. Stanovení čisté současné hodnoty očekávaných výnosů

Tento odstavec se věnuje zohlednění časového faktoru v investičním rozhodování. Vyjadřuje se pomocí čisté současné hodnoty očekávaných příjmů. V praxi to znamená, že působením inflace se snižuje hodnota peněz a tím i hodnota budoucích výnosů z investice. Proto musí být budoucí hodnoty výnosů přepočítány na čistou současnou hodnotu, tedy na hodnotu roku, ve kterém investice začala.

(Synek, 2002)

$$SHCF = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} \quad (3.5)$$

CF_t - hodnota cash flow v obdobích t

n - očekávaná životnost investice

k - sazba kapitálových nákladů na investici

t - období 1 až n

3.5. Metody hodnocení investic

Aby se dalo o daném investičním projektu rozhodnout, zda jej realizovat či nikoli, je třeba určit, jestli splňuje určitá kritéria, která vyjadřují jeho efektivnost. Metody hodnocení investice rozdělujeme na statické a dynamické. Statické metody jsou oblíbené pro svoji jednoduchost a rychlost získání představy o výnosnosti investice. Jejich nevýhoda je však v tom, že při výpočtech nepřihlíží na zohlednění časového faktoru. Naproti tomu dynamické metody přihlížejí k tomu, že peníze investované dnes, budou mít v budoucnu nižší hodnotu. Pro svůj výpočet využívají takzvaný diskontní faktor. Mezi statické metody použité v práci patří rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu a doba splacení. Použité dynamické metody jsou čistá současná hodnota investice a diskontovaná doba návratnosti.

3.5.1. Rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu

Stanovuje poměr zisku plynoucího z investice k dlouhodobě investovanému kapitálu, tedy:

$$\text{Rentabilita investice} = \frac{\text{průměrný roční zisk plynoucí z investice}}{\text{náklady na investici}}$$

(Fotr, a další, 2005)
(3.6)

3.5.2. Doba splacení

Jedná se o dobu potřebnou pro úhradu celkových investičních nákladů projektu jeho budoucími čistými příjmy. V podstatě to znamená, za jak dlouho se vrátí prostředky, které byly do projektu investovány. Stanovení doby úhrady vychází z cash flow projektu. Při výpočtu doby splacení mohou nastat dvě situace:

1. Očekávané výnosy jsou v každém roce stejné - dobu splacení vypočteme vydělením investičních nákladů průměrnými ročními výnosy
2. Očekávané výnosy se v jednotlivých obdobích liší - dobu splacení vypočteme postupným načítáním ročních částek cash flow, dokud se nerovnájí investičním nákladům

(Synek, 2002)
(3.7)

3.5.3. Čistá současná hodnota investice

Čistá současná hodnota investice vyjadřuje, v absolutní výši, rozdíl mezi aktualizovanou hodnotou peněžních příjmů z investice a aktualizovanou hodnotou kapitálových výdajů na investice. Jedná se o teoreticky nejpřesnější metodu zohledňující faktor času. Přípustné jsou všechny varianty, které mají čistou současnou hodnotu vyšší než 0.

(Valach, 1999)

Výpočet:

$$\check{C}SH = SHCF - IN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - IN$$

ČSH - čistá současná hodnota

SHCF - současná hodnota cash flow

CF - očekávaná hodnota cash flow v období t

IN - náklady na investici

k - kapitálové náklady na investici

(Synek, 2002)

(3.8)

3.5.4. Diskontovaná doba návratnosti

Doba návratnosti je již uvedena výše mezi statistickými metodami, avšak jejím diskontováním je odstraněn závažný nedostatek, a to zohlednění časového faktoru a ztráty hodnoty investovaných prostředků. Tato metoda má však více nedostatků, především nerespektuje dobu životnosti projektů. Kislíngrová uvádí, že tato metoda se dá použít pouze:

- u projektů s krátkou životností
- u projektů s vysokým rizikem
- jako doplňující kritérium hodnocení

(Kislíngrová, 2004)

Přepočítání Cash Flow na svou současnou hodnotu pomocí diskontování je uvedeno v praktické části práce. Z výsledků lze potom postupným načítáním ročních částek SHCF vyčíst přibližnou dobu splacení investice.

4. Literární rešerže

4.1. Technologie výroby bioplynu

4.1.1. Vznik bioplynu

Chemický proces vzniku bioplynu, a tedy i bioplyn samotný, je starý přibližně stejně jako celá naše planeta. Tento proces patří mezi nezákladnější procesy koloběhu života na zemi. Zatímco sluneční energie napomáhá růstu a vzniku nového života, organická hmota tvořená základními stavebními prvky rostlin a živočichů se rozkládá na své původní složky, na oxid uhličitý, vodu a minerály, přičemž se uvolňuje energie. Mezi základní druhy procesu patří trávení, hoření, kvašení, trouchnivění a především vyhnívání, při kterém vzniká bioplyn. Zaměříme se tedy blíže na vyhnívání a vznik bioplynu. Vyhnívání probíhá v přírodě často v močálech, rašeliništích a bahnitých plochách pod zemským povrchem bez přístupu vzduchu. V minulosti bylo však zpozorováno, že bioplyn vzniká také na hnojištích, jímkách nebo skládkách kejdy a na základě toho se začalo pracovat na vývoji zachycení bioplynu ze zemědělských odpadů a produktů. V dnešní době se bioplyn vyrábí řízeným vyhníváním v bioplynových stanicích. Tento proces se odborně nazývá anaerobní fermentace. Probíhá v uzavřeném a vlhkém prostředí v teplotách 0 - 70 °C při rozkládání organické hmoty bakteriemi. Má celkem čtyři fáze, jejichž produktem je hořlavý plyn, který tvoří metan (50 - 70%), oxid uhličitý a malé množství zbytkových plynů.

(Schulz, a další, 2004)

Čtyři hlavní fáze procesu vzniku bioplynu

1. Hydrolýza

Působením extracelulárních enzymů dochází mimo buňky ke hydrolytickému štěpení makromolekulárních látek na jednodušší sloučeniny, především mastné kyseliny a alkoholy, při tomto procesu se uvolňuje rovněž vodík (H₂) a oxid uhličitý (CO₂).

2. Acidogeneze

Proces enzymatické přeměny organických sloučenin na organické kyseliny

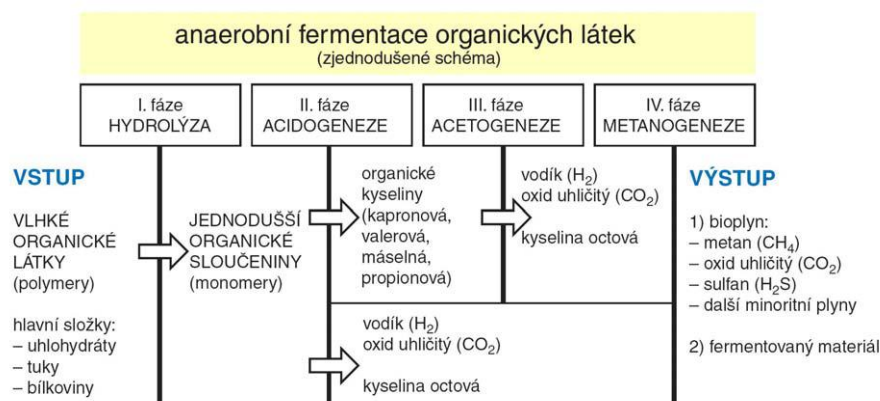
3. Acetogeneze

Dochází k dalšímu rozkladu kyselin a alkoholů za produkce kyseliny octové.

4. Methanogeneze

Závěrečný krok anaerobního rozkladu, kdy z kyseliny octové, H_2 a CO_2 vzniká methan - CH_4 , tento krok provádějí methanogenní bakterie, což jsou striktně anaerobní organismy, podobné nejstarším organismům na Zemi. Tyto bakterie jsou citlivé především na náhlé změny teplot, pH, oxidačního potenciálu a další inhibiční vlivy.

(BIOPROFIT, s.r.o., 2007)



Obrázek 1: Zjednodušené schéma anaerobní fermentace (Kára, a další, 2007)

Vliv některých činitelů na fermentaci

Vlhkost: Methanogenní bakterie pracují pouze v prostředí, které je tvořeno minimálně z 50-ti % vodou.

Kyslík: metanové bakterie jsou striktně anaerobní, tudíž je čerstvý substrát zpracován nejprve aerobními bakteriemi (k tomuto dochází v první fázi bioplynového procesu)

například v přípravných nádržích), pak ho teprve lze použít pro fermentaci. Množství kyslíku použité při odsiřování bioplynu však neuškodí.

Světlo: fermentace by měla probíhat bez přístupu světla, světlo bakterie nezabíjí, brzdí však celý proces

Teplota: Proces je závislý na teplotě, protože metanové bakterie jsou velice citlivé na její kolísání. Dělí se do tří teplotních oblastí, podle jednotlivých druhů bakterií:

- Psychrofilní kmeny 0 - 20 °C
- Mezofilní kmeny 25 - 35 °C
- Termofilní kmeny teplota nad 45 °C

Kyselost: Hodnota pH by měla být okolo 7,5. Do kyselějších substrátů je třeba přidat vápno.

(Schulz, a další, 2004)

4.1.2. Technologie výrobních postupů, základní součásti BPS

4.1.2.1. Plnění fermentoru substrátem, přípravná nádrž

Tato část BPS se liší podle typu substrátu používaného pro výrobu bioplynu. V případě pevných částí substrátu, například silážované kukuřice, se jedná o zásobník s posuvným dnem, které kukuřici dopraví buďto do směšovací komory, kde se kukuřice smíchá s kejdou, případně dalšími surovinami (travní porosty, jateční odpady) a nebo jsou všechny suroviny substrátu dodávány do fermentoru zvlášť. V praxi je nejlepší substrát předem smíchat a předeřhát, aby nezpůsobil teplotní výkyvy ve fermentoru. Pokud se jako součást substrátu používá tekutý odpad z potravinářství, musí dojít k takzvané hygienizaci, tedy ohřátí substrátu za účelem vyhubení nevyhovujících bakterií. Na skladování kejdy se využívají přípravné nádrže. Do těchto nádrží stéká kejda v případě přidružené živočišné výroby přímo ze chléva nebo je do těchto nádrží přečerpávána. Velikost přípravné nádrže se projektuje současně s dalšími částmi BPS, aby byla schopna pojmout veškerou kejdu vyprodukovanou z živočišné výroby.

4.1.2.2. Fermentor, metody výroby bioplynu

Reaktor, neboli fermentor, je základní technologickou částí anaerobního procesu, zde se rozmnožují mikrobiální kultury. Hlavní podmínkou pro dobrou činnost bakterií je udržení stálé teploty na optimální úrovni. Zajištění požadované teploty je prováděno pomocí ohřevu substrátu přímo ve fermentoru nebo externě mimo fermentor.

(Kára, a další, 2007)

Z konstrukčního hlediska máme dva typy fermentorů, a to fermentory horizontální a vertikální. Horizontální fermentor má oválný tvar podobný nádrži. Výhoda horizontálního fermentoru je v lepších možnostech promíchávání substrátu, nevýhodou jsou velké tepelné ztráty a nevhodné rozměry. Vertikální fermentor bývá vyroben z betonu a má kruhový průřez. Má menší tepelné ztráty, nedochází zde však k pístovému proudění. Fermentor může být umístěn buďto v podzemí, nebo nad povrchem. Rozhodnutí o umístění závisí na klimatických a půdních podmínkách.

Existuje více technologií výroby bioplynu podle typu fermentorů:

Dávková metoda - vyhnívací nádrž (fermentor) se zaplní najednou substrátem a nechá se vyhnívat po celou dobu kontaktu bez přidání nové směsi nebo odtoku substrátu vyhnílého

Metoda střídání nádrží - je podobná metodě dávkovací jen s tím rozdílem, že místo jednoho většího fermentoru jsou použity dva menší, přičemž se střídají v polovině procesu, aby vždy byl jeden fermentor v provozu

Průtokový způsob - ve světě nejrozšířenější způsob výroby bioplynu. V jednom fermentoru probíhají všechny fáze vyhnívání společně, přičemž je pravidelně, alespoň jednou až dvakrát denně, dodáván do vyhnívací nádrže nový substrát a automaticky odchází stejné množství vyhnílého substrátu přepadem do skladovací nádrže

Metoda se zásobníkem - fermentor spojen se skladovací nádrží do jedné nádrže

Kombinovaná průtoková metoda se zásobníkem - nejvyšší vývojový stupeň, k průtokovému fermentoru jsou připojeny nádrže na vyhnílou kejdou opatřené krytem s cílem získat dodatečně bioplyn z vyhnílého substrátu

(Schulz, a další, 2004)

4.1.2.3. Skladovací nádrže

Po ukončení procesu fermentace se vyhnílý substrát, neboli digestát, přečerpává do skladovacích nádrží. Velikost nádrží bývá dimenzována tak, aby v případě období, kdy hnojivo na polích není potřeba, mohl být digestát skladován. V praxi se jedná přibližně o 6-7 měsíců. Z těchto nádrží je možné tankovat digestát do postřikovačů a aplikovat jej jako velice kvalitní hnojivo bohaté na minerály. Skladovací nádrž může být překryta fóliovým poklopem z důvodu zachycení uvolněného dusíku a odsávání bioplynu z dodatečného kvašení.

4.1.2.4. Skladování bioplynu

Podle tlaku a množství skladovaného bioplynu rozlišujeme tři základní skupiny zásobníků plynu

- Nízkotlaké zásobníky - pracují s minimálním tlakem mezi 200 a 500 mm vodního sloupce, jsou schopny pojmout největší množství vyprodukovaného bioplynu, jedná se nejčastěji o mokré (mokrý zásobník tvoří ocelový zvon ponořený do nádrže s kapalinou, který je vytlačován bioplynem, vhodný především pro malé BPS) a fóliové zásobníky (nejčastěji ve formě nafukovacího polštáře pod přístřeškem fermentoru), objem nízkotlakého zásobníku může dosahovat až 2000 m³, použití u běžné BPS, kde je bioplyn průběžně spotřebováván
- Středotlaké zásobníky - skladovací tlak se pohybuje okolo 5 až 20 barů, jedná se o ocelové nádrže s objemem 1 až 100 m³, užívá se, pokud využití nízkotlakého zásobníku není možné
- Vysokotlaké zásobníky - tlak 200 až 300 barů, menší ocelové lahve, takto stlačený bioplyn je možné použít jako palivo pro zemědělské stroje (Schulz, a další, 2004)

4.1.2.5. Vedení a úprava bioplynu

V surovém bioplynu je poměrně velké množství vodní páry a sirovodíku, který je velmi agresivní a na spotřebičích a vedení způsobuje korozi materiálů. Z toho důvodu musí být bioplyn před zpracováním v kogenerační jednotce nejprve zbaven vodíku a odloučený kondenzát je poté odčerpáván pryč. Dále je nutné odvodněný bioplyn zbavit agresivního sirovodíku v odsiřovacím zařízení.

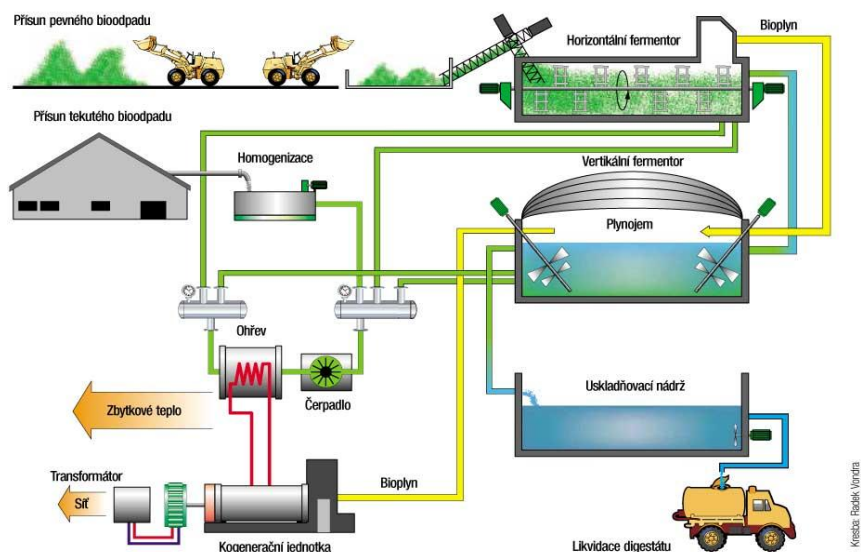
4.1.2.6. Kogenerační jednotka

Bioplyn je velmi hodnotná surovina, která má při spalování mnoho možností využití. Dá se použít na vytápění, vaření, k ohřevu vody, k sušení nebo k výrobě elektrické energie. Jeho výhřevnost se pohybuje mezi 5,5 a 7 kWh/m³ v závislosti na obsahu metanu v bioplynu. Dříve se k získávání tepla nebo energií využívaly přestavěné motory, například z traktorů. Dnes jsou již bioplynové stanice dodávány i s takzvanou kogenerační jednotkou, která dokáže nejen vyrábět elektrický proud, ale také zpracovávat odpadní teplo vzniklé spalováním.

4.1.2.7. Plynová fléra

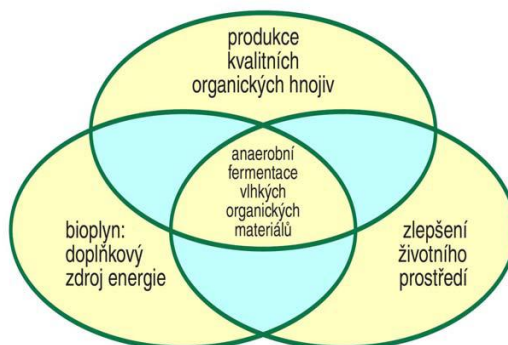
Při provozu bioplynové stanice se stává, že se vyrobí více bioplynu, než je kogenerační jednotka schopna zpracovat a je nutné s ním nějak naložit, aby neunikl do ovzduší. Pro tyto účely je v areálu BPS instalována plynová fléra, která přebytečný bioplyn spálí.

Bioplynová stanice



Obrázek 2: Schéma možnosti konstrukce BPS (Power-energo, s.r.o., 2011)

4.1.3. Vliv provozu BPS na zemědělský podnik a okolní prostředí



Obrázek 3: Význam anaerobní fermentace vlhkých organických materiálů (Kára, a další, 2007)

Zde se dostáváme k otázce, co vlastně vede zemědělské podniky k tomu, aby ve svých provozech stavěli bioplynové stanice. Je to především z důvodu stabilizace podnikových příjmů díky všem koncovým produktům, které BPS produkuje:

Na prvním místě je produkce elektrické energie. Část celkového množství el. energie, kterou BPS vyprodukuje, je použita uvnitř podniku, a to na zajištění provozu,

např. provoz míchadel a dalších částí. Energie, která není spotřebována pro samotné zajištění provozu je prodávána do sítě a vytváří, tak stabilní příjem podniku z prodané elektrické energie. Dalším produktem je odpadní teplo z kogeneračních jednotek. Odpadní teplo se využívá nejčastěji v areálu podniku na vytápění stájí a dalších budov, čímž šetří externí zdroje na vytápění a zaznamenává další provozní úsporu. Na konci procesu fermentace vzniká tzv. digestát. Digestát má velký přínos pro podnik, který provozuje vlastní rostlinnou výrobu. V porovnání s hnojením čerstvou kejdou nepřináší digestát nijak významnou úsporu financí, avšak při aplikaci na polích se vyznačuje několikanásobně nižšími hodnotami zápachu při stejných, často i lepších hodnotách výživnosti. Lze s ním tedy hnojit bez obav i plochy, nacházející se blízko hustě obydlených oblastí. Přínosem pro stabilizace podniku a jeho financí je také skutečnost, že podnik si může většinu surovin pro fermentaci vypěstovat sám, a tím zajistit, že vyprodukované plodiny najdou uplatnění beze strachu o odbyt a půda, dříve často zbytečně ležící ladem, je opět efektivně využita. Jedním z přínosů je také zpracování kejdy a stájových odpadů. Prosperující bioplynová stanice má tedy za následek prosperující podnik, a tím stabilní zázemí pro zaměstnanost na venkově, kde zemědělství zaměstnává větší část obyvatelstva. Evropská unie navíc tlačí v současnosti na zemědělce kvůli skladování těchto surovin na kompostech a polích, protože do ovzduší zde uniká mnoho agresivních plynů. Tyto plyny silně zapáchají a navíc často narušují ozonové vrstvy v atmosféře. Svým nátlakem tak Evropská unie nahrává bioplynovým. Provozování bioplynových stanic však nemá pouze pozitiva. Nejčastěji uváděné negativní vlivy BPS je hlavně četnost průjezdů dopravní a manipulační techniky, tedy zvýšená zátěž na místní dopravní komunikace a prašnost v okolí. Před samotným procesem musí být materiál někde skladován, a v případě některých materiálů může dojít k únikům pachových látek v tomto místě. Jedna věc také nutí člověka k zamyšlení. Všichni si vzpomínáme na nedávný boom fotovoltaických elektráren, a jak rychle tyto elektrárny vyrostly. Půdní fond České Republiky má své kapacity a při přemnožení bioplynových stanic by se mohlo stát, že původně pozitivní faktor zaplňování polí ležících ladem se takzvaně zvrtné v problém, kdy zemědělci místo pěstování surovin pro výrobu potravin zaplní svá pole energetickými surovinami, aby místo obyvatelstva uživilí své bioplynové stanice.

4.2. Legislativa výstavby a provozu bioplynových stanic

Jako každé podnikatelské odvětví podléhá i výstavba a provoz bioplynových stanic na území České Republiky obecným i zvláštním předpisům. Vzhledem ke členství naší země v Evropské unii platí pro zřizovatele BPS nejen zákony, zákonná opatření nebo vyhlášky ministerstev, ale také směrnice a nařízení, které vydává Evropská unie.

Z technologie vyplývá, že se v podstatě jedná o provoz vyrábějící elektrickou energii, a proto problematiku omezují také předpisy týkající se energetiky. Zde si představíme shrnutí hlavních zákonů a nejdůležitějších nařízení zabývajících se výstavbou a provozem BPS. Pravidla, kterými se BPS řídí byla rozdělena do skupin podle pohledu na věc, a to z hlediska výroby elektrické energie, z hlediska ekologie a nakonec pravidla pro samotnou stavbu.

4.2.1. Energetické zákony

Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon

Tento zákon upravuje především problematiku toho, kdo a za jakých podmínek může provozovat zařízení na výrobu elektrické energie. Takové zařízení může provozovat fyzická, nebo právnická osoba, která splňuje podmínky pro udělení státního povolení - licence. Licence se uděluje na dobu určitou na tyto činnosti:

- výroba elektřiny
- výroba plynu
- přenos elektřiny
- přeprava plynu
- distribuci elektřiny
- distribuci plynu
- uskladňování
- výrobu tepelné energie
- rozvod tepelné energie

Podmínky pro udělení licence pro fyzickou osobu:

- minimální věk 21 let
- způsobilost k právním úkonům
- bezúhonnost
- odborná způsobilost

V případě, že žadatel o licenci je právnická osoba, musí mít stanovenou odpovědnou osobu a podmínky pro udělení licence musí splňovat členové statutárního orgánu.

Další podmínka udělení licence je doložení finančních, technických a bezpečnostních předpokladů k provozování zařízení na výrobu elektrické energie. Součástí podmínek je také doložení vlastnického, nebo nájemního vztahu k energetickému zařízení.

Odbornou způsobilostí se rozumí vysokoškolské vzdělání s praxí minimálně 3 roky v daném oboru, nebo středoškolské vzdělání s minimální praxí 6 let v oboru. Pro zařízení do instalovaného výkonu 1 MW postačuje vyučení v oboru a praxe 3 roky, nebo osvědčení o rekvalifikaci pro provozování malých energetických zdrojů.

Další podrobnosti o problematice licencí a žádostí o ně upravuje vyhláška č. 426/2005 Sb. o podrobnostech udělování licencí.

Tento zákon se také zmiňuje o uplatnění energie z OZE a povinnost jejího výkupu distributorem, který pro to má předpoklady. O výkupu elektřiny z OZE se ještě zmíním v dalších částech práce. Problematiku připojení k síti upravuje Vyhláška č. 51/2006 Sb. o podmínkách připojení k elektrizační soustavě

(Zákon č. 458/2000 Sb., 2013)

Zákon č. 180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů

Jedná se o základní právní normu pro podnikání v OZE. Upravuje způsoby podpor, dle použité technologie. V případě prodeje energie do sítě se využívá podpora ve formě

zvýhodněné výkupní ceny. Tyto ceny nastavuje a zveřejňuje Energetický regulační úřad. Výkupní ceny se nastavují podle toho, aby návratnost investic do výroby OZE nepřesáhla 15 let. V případě, že výrobce nedodává elektřinu do sítě, čerpá zvýhodnění ve formě tzv. zelených bonusů. Výrobce se musí rozhodnout jen pro jednu variantu, zda elektřinu do sítě bude dodávat nebo ne. Na tento zákon navazují další vyhlášky:

- 475/2005, kterou se provádějí některá ustanovení o podpoře využívání obnovitelných zdrojů
- 482/2005 Sb. o stanovení druhů, způsobů využití a parametrů biomasy při podpoře výroby elektřiny z biomasy
- 502/2005 Sb., o stanovení způsobu vykazování množství elektřiny při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje

(Zákon č. 180/2005 Sb., 2013)

Zákon č. 180/2005 Sb. byl začátkem roku 2013 nahrazen zákonem č. 165/2012 Sb, o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů.

Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Upravuje státní a územní energetickou koncepci, zavádí požadavky na minimální účinnost zařízení na výrobu energie

Vyhláška č. 150/2001 Sb.

Stanovuje minimální účinnost užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie v kogenerační jednotce s pístovým motorem.

4.2.2. Zákony o životním prostředí

Z ekologického hlediska upravuje problematiku BPS mnoho zákonů a celková legislativa je dosti nepřehledná. Na jedné straně bioplynová stanice dokáže likvidovat biologicky rozložitelný odpad, a proto se musí řídit zákony o likvidaci odpadů. Další funkce BPS je výroba a zpracování bioplynu a bioplyn je zde použit především jako palivo pro kogenerační jednotky, řídí se tedy také zákony o spalování biomasy a konečná fáze fermentace produkuje digestát, který se dá použít jako hnojivo, což znamená, že se musí řídit také zákony regulující používání hnojiv. Zde uvádím nejdůležitější zákony a zákonná opatření:

- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, který stanovuje povinnosti provozovatelů zdrojů znečišťování ovzduší (spalování biomasy), proces vydávání povolení (stanovisek) k výstavbě zdrojů znečištění, poplatky za znečišťování ovzduší atd.
- Vyhláška č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity
- Nařízení vlády č. 146/2007 Sb., o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí - posuzuje záměry s výrazným vlivem na životní prostředí
- Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci
- Vyhláška č. 276/2007 Sb., o kontrole účinnosti kotlů
- Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech - využití digestátu vzniklého v BPS

- Vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva
- Vyhláška 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě
- Zákon 254/2001 Sb., vodní zákon - dle tohoto zákona vydává vodoprávní úřad povolení k vypouštění odpadních vod, emisní limity odpadních vod se liší v závislosti na daném území

4.2.3. Stavební zákony

Bioplynová stanice je zařízení obsahující síť staveb a strojů nemalé velikosti a specifických vlastností a její stavba vede ke změně uspořádání krajiny. Pro stavbu je nutné vybrat odpovídající lokalitu tak, aby do ní co nejméně negativně zasahovala. Proto podléhá povolení stavebního úřadu, který navrhovaný projekt posoudí ze všech potřebných hledisek. Nejdůležitějším zákonem, kterým je nutno se řídit, je:

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu

Tento zákon upravuje mimo jiné také vyhlášení ochranného pásma, díky němuž smí být postavena zemědělská BPS v minimální vzdálenosti 300 m a ostatní BPS minimálně 800 m od území plánovaném k rodinné výstavbě.

(Zákon č. 183/2006 Sb., 2013)

4.3. Státní podpora a dotace

Dotáční politiku bioplynových stanic lze rozdělit na dvě části. První část jsou přímé dotace na výstavbu a druhá část pak státní podpora zaměřená na výkupní cenu elektřiny ve formě garantovaných výkupních cen a zelených bonusů. Zaměříme se tedy podrobněji na obě části dotační politiky bioplynových stanic.

4.3.1. Dotace

Možnost čerpání dotace na výstavbu BPS je důležitým faktorem v rozhodování o jejím vybudování, protože získaná dotace může výrazně snížit investiční náklady a tím tedy podstatně snížit návratnost celé investice. Dotace pro výstavbu BPS spadají do Programu rozvoje venkova. Tento dotační program byl schválen 23. května 2007 na období do roku 2013. Na základě návrhu z roku 2011 se nyní jedná o pokračování a navázání dotačním programem Program rozvoje venkova 2014 - 2020.

Program rozvoje venkova 2007 - 2013

Program rozvoje venkova České republiky (dále jen PRV) je nástrojem pro získání podpory poskytované Evropskou unií z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EAFRD). PRV na roky 2007 až 2013 byl schválen 23. května 2007 Výborem pro rozvoj venkova Evropské Komise a již v květnu tohoto roku byl zahájen příjem žádostí o dotaci pro některá opatření osy II následovaný příjmem žádostí v červenci pro vybraná opatření osy I a III. Řídícím orgánem PRV je Ministerstvo zemědělství ČR a zprostředkujícím subjektem PRV je Státní zemědělský intervenční fond.

Základní struktura Programu má 4 osy. Problematikou výstavby bioplynových stanic se zabývá osa III. Mezi její hlavní priority patří: tvorba pracovních příležitostí, podpora využívání obnovitelných zdrojů energie, zlepšení podmínek kvality života ve venkovských oblastech, včetně vzdělávání a informování hospodářských subjektů a v neposlední řadě ochrana kulturních památek. V případě bioplynových stanic se konkrétně jedná o program Diversifikace činností nezemědělské povahy, který je zaměřen na výstavbu, modernizaci, nákup budov, strojů, technologie a zařízení sloužící k diverzifikaci činnosti zemědělských podnikatelů směrem k nezemědělským činnostem včetně výstavby decentralizovaných zařízení pro využití obnovitelných zdrojů paliv a energie.

(Ministerstvo zemědělství ČR, 2013)

Program rozvoje venkova 2014 - 2020

V rámci Programu rozvoje venkova 2014 – 2020 dojde k razantním změnám. Hlavním cílem nového období v rámci PRV bude obnova, zachování a zlepšení

ekosystémů závislých na zemědělství prostřednictvím zejména agroenvironmentálních opatření, dále investice pro konkurenceschopnost zemědělských podniků, podpora vstupu mladých lidí do zemědělství nebo krajinná infrastruktura. Oproti předchozímu období bude však program operovat s podstatně nižším rozpočtem. Předběžný návrh počítá s 1,9 mld. Eur. V předchozím programu obsahoval rozpočet 3,6 mld. Eur. Aktuální návrh jednotlivých bodů struktury Programu rozvoje venkova 2014 - 2020 vypadá takto:

- Podpora přenosu znalostí a inovací v zemědělství, lesním hospodářství a venkovských oblastech
- Zvýšení konkurenceschopnosti všech druhů zemědělské činnosti a zlepšení životaschopnosti zemědělských podniků
- Podpora organizace potravinového řetězce a řízení rizik v zemědělství
- Obnova, zachování a zlepšení ekosystémů závislých na zemědělství a lesnictví
- Podpora účinného využívání zdrojů a podpora přechodu na nízkouhlíkovou ekonomiku
- Podpora sociálního začlenění, snižování chudoby a hospodářský rozvoj ve venkovských oblastech

Schválení aktuálního návrhu je plánováno na první čtvrtletí roku 2014. Řízením a administrací programu bude nadále pověřeno ministerstvo zemědělství.

(Ministerstvo zemědělství ČR, 2013)

4.3.2. Státní podpora

Dnešní trend směřuje k tomu, aby elektrická energie byla vyráběna s minimálními dopady na životní prostředí. Současné metody výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů jsou již na vysoké úrovni co se technologie týče, ale ekonomicky za klasickými způsoby stále trochu pokulhávají z důvodu vyšší nákladovosti na stejné množství vyrobené energie. Proto musí být finančně podporovány státem, aby jejich provoz nebyl ztrátový a jimi vyrobená energie byla konkurenceschopná. Státní podporu výroby elektrické energie z OZE upravuje zákon č. 180/2005 Sb., resp. 165/2012 Sb.. U bioplynových stanic spočívá podpora v takzvaných zelených bonusech a garantované výkupní ceně energie. Ve své

podstatě mají oba tyto způsoby stejný cíl, a to prodat energii z OZE do distribuční sítě za výhodných podmínek tak, aby byla garantována návratnost investice do BPS v horizontu 15 let. Zákon č. 180/2005 Sb. (165/2012 Sb.) také upravuje dobu vypláčení státní podpory v závislosti na předpokládané životnosti. Pro bioplynové stanice se předpokládá doba životnosti a tedy i doba vypláčení státní podpory 20 let. Výši zelených bonusů a výkupních cen stanovuje Energetický regulační úřad vždy na následující rok k 31. listopadu v roce předcházejícím a každý provozovatel si musí na každý rok předem vybrat z těchto dvou způsobů podpory a ten používat, protože oba najednou používat nelze. Podrobnější popis obou variant uvádím níže.

4.3.2.1. Zelený bonus

V případě zeleného bonusu se v podstatě jedná o příplatek, který se připočítává k tržní ceně elektřiny. Provozovatel může v tomto případě buďto vyprodukovanou elektřinu sám spotřebovat ve svém provozu nebo jí prodat do veřejné distribuční sítě. Převážně provozovatel nedokáže spotřebovat veškerou vyrobenou energii a tak vzniklé přebytky prodává do distribuční sítě. V uplatňování zelených bonusů na spotřebu ve vlastním provozu je nutno rozlišit tzv. technologickou vlastní spotřebu a ostatní vlastní spotřebu. Technologickou vlastní spotřebou je podle vyhlášky ERÚ č. 475/2005 Sb. myšlena spotřeba té energie, která přímo souvisí s výrobou energie, úpravy paliva, nebo ztrát v rozvodech a na zvyšovacích transformátorech, pokud je fakturační měření instalováno na jejich primární straně. Na technologickou spotřebu nelze nárokovat zelený bonus. Jiná situace je v případě ostatní vlastní spotřeby. Ostatní vlastní spotřebou se podle stejné vyhlášky rozumí energie, která je spotřebována buďto ve stejném podniku jako BPS, avšak přímo nesouvisí s výrobou energie (jedná se například o spotřebu energie v kancelářích, stájích a dalších provozech) nebo spotřeba jinou fyzickou nebo právnickou osobou, kdy je energie přenášena mimo veřejnou distribuční síť. Na ostatní vlastní spotřebu lze nárokovat zelený bonus, který je pevným příplatkem k v místě obvyklé tržní ceně energie.

(Energetický regulační úřad, 2005)

4.3.2.2. Garantovaná výkupní cena

Druhou možností čerpání státní podpory je garantovaná výkupní cena. Tato možnost má výhodu v tom, že provozovatel má garantovaný odbyt pro veškerou vyrobenou energii za předem stanovenou cenu a má vždy jistotu, že dostane zapláceno, protože provozovatel distribuční sítě má povinnost energii vykoupit. Pro provozovatele tím odpadá spousta rizik spojených s odbytem energie. Garantovaná výkupní cena má však i svoje nevýhody. Je vhodná pouze pro provoz, které veškerou svoji produkci prodávají do sítě, neboť v případě, že podnik využívá garantovanou výkupní cenu, nemůže na vlastní spotřebu nárokovat žádnou státní podporu a musí ji nakupovat ze sítě. Další nevýhodou je fakt, že výkupní cena je pevně stanovená ERÚ a i kdyby se našel distributor, který je ochotný vykoupit energii výhodněji, není to možné.

(Energetický regulační úřad, 2005)

4.3.2.3. Výše zelených bonusů a výkupních cen pro rok 2014

Tabulka 1: Výkupní ceny a zelené bonusy 2014 (Energetický regulační úřad, 2013)

Druh podporovaného zdroje	Uvedení do provozu od - do		Instalovaný výkon od - do		Kategorie	Výkupní ceny	Zelené bonusy
Spalování bioplynu v bioplynových stanicích	-	31. 12. 2011	-	-	AF1	4 120	3 060
	-	31. 12. 2012	-	-	AF2	3 550	2 550
	1. 1. 2013	31. 12. 2013	0	550	AF	3 550	2 490
	1. 1. 2013	31. 12. 2013	550	-	AF	3040*	1980*

Státní podpora bioplynových stanic se v současnosti liší v závislosti na typu konkrétní BPS. Podle vyhlášky 477/2012 Sb. je dělíme do dvou kategorií AF, a to kategorie AF1 a AF2. V kategorii AF1 nalezneme stanice, které jako suroviny pro vznik bioplynu používají minimálně z 50 % energetické plodiny cíleně pěstované jako palivo do BPS (např. kukuřici na siláž), a zbytek tvoří ostatní biomasa. Zde se jedná o takzvané zemědělské bioplynové stanice. Ve druhé skupině AF2 nalezneme všechny typy BPS, které nespádají do skupiny AF1. Jedná se především o BPS, které jsou primárně určeny ke zpracování biologického odpadu. U skupiny AF2 můžeme nalézt znevýhodnění v podobě

nižší podpory, avšak rozdíl ve státní podpoře dohánějí tyto stanice vedlejším příjmem z poplatků na likvidaci odpadu.

(Vyhláška č. 477/2012 Sb., 2012)

4.4. Investice

4.4.1. Investice obecně

Podnikové investice lze charakterizovat jako jednorázově vynaložené zdroje, které budou přinášet peněžní příjmy během delšího časového období.

Při vyhodnocování investic je třeba brát v úvahu tyto faktory: (Kislingerová, 2004)

- výnosnost
- čas
- riziko

4.4.2. Klasifikace investic

Investice lze klasifikovat z více hledisek. Mezi základní třídící hlediska patří vztah k rozvoji podniku, věcná náplň, míra závislosti projektů, forma realizace, charakter peněžních toků a velikost.

Z hlediska vztahu k rozvoji podniku se jedná o investice rozvojové, mandatorní a investice do obnovy. Z hlediska věcné náplně projektu rozlišujeme buďto zavedení nových výrobků, nebo technologií, výzkum a vývoj nových výrobků a technologií a inovace informačních systémů. Dalším hlediskem je míra závislosti projektů, kde lze rozlišovat projekty vzájemně se vylučující, plně závislé, komplementární, ekonomicky závislé a statisticky závislé. Dále dle formy realizace projektu se jedná o investiční výstavbu, nebo akvizici. Dle charakteru peněžních toků máme projekty se standardními a nestandardními peněžními toky. Posledním hlediskem je velikost projektu, kde podle výše investičních nákladů dělíme projekty na malé, střední a velké.

4.4.3. Fáze investičního procesu

Vlastní příprava k realizaci a následná realizace investičních projektů jedním ze základních zdrojů úspěchu v oblasti dlouhodobého strategického rozvoje podniku. Tento proces se dělí do třech fází: (Kislingerová, 2004)

4.4.3.1. Předinvestiční fáze

Předinvestiční fázi dělí Kislingerová na tři části:

- Identifikace projektů - sledování okolního podnikatelského prostředí a vypracování analýz směřujících k vytvoření seznamu možných investičních příležitostí
- Předběžný výběr - předběžným výběrem se zhodnotí kterým příležitostí by se mělo věnovat více pozornosti a vynaložit na ně náklady na studii jejich proveditelnosti
- Studie proveditelnosti - rozsáhlý soubor analýz sloužící jako podklad pro konečné rozhodnutí o převedení projektu do investiční fáze

4.4.3.2. Investiční fáze

Jedná se o vlastní realizaci projektu, jejíž významnou částí je uvedení projektu do provozu.

Uvedení projektu do provozu zahrnuje:

- vytvoření potřebné finanční, právní a organizační základny
- získání technologie a její technologické dokumentace
- nabídkové řízení - výběr dodavatelů
- získání potřebného majetku
- zajištění personální stránky
- záběhový provoz

4.4.3.3. Provozní fáze

Týká se celé etapy realizace projektu. Budoucí vývoj okolí se může změnit. Tyto situace je třeba sledovat a v případě, že projekt nefunguje podle plánu na ně reagovat.

4.4.4. Zdroje financování investic

Zdroje financování investic v podniku rozdělujeme na **vlastní**:

- odpisy
- zisk
- výnosy z prodeje a z likvidace hmotného majetku a zásob
- nově vydané akcie

a dále na zdroje **cizí**:

- investiční úvěr banky
- vydané a prodané obligace
- splátkový prodej
- leasing

(Synek, 2002)

4.5. Stanovení rizikových faktorů

Při přípravě každého investičního projektu je třeba brát v potaz rizika, která z investice plynou, zejména u investice tak specifického druhu jako je bioplynová stanice. Riziko se může pomocí různých vzorců promítnout do ukazatelů hodnocení efektivnosti investice, ale dá se znázornit i slovně, aby mělo vedení společnosti možnost určit faktory,

které mohou ovlivnit výsledky hospodaření. Pro stanovení rizik je možné použít například analýzu SWOT, která konfrontuje silné a slabé stránky s jejími příležitostmi a hrozbami. Na základě takovéto analýzy podniku lze určit, na co si dát v budoucnu pozor, a čeho se naopak snažit využít ve svůj prospěch.

Analýza SWOT je v podstatě výtah ze zjištění interních a externích auditů, který upozorňuje na klíčové silné a slabé stránky organizace, ale také na příležitosti a hrozby, kterým firma čelí.

(Kotler, a další, 2007)

5. Představení podniku a výsledky výpočtů

5.1. Představení projektu

Investorem zde hodnoceného investičního projektu výstavby BPS v katastrálním území obce Jankov je společnost První zemědělská Ratměřice, spol. s r. o. se sídlem v Ratměřicích. Společnost byla založena v roce 1992 za účelem provozování zemědělské prvovýroby a doplňkových činností na základech bývalého zemědělského družstva. Poměrně roztráštěná vlastnická struktura zaznamenala od svého založení mnoho změn, až od roku 2005 patří jedinému vlastníku, a to společnosti Mydlářka, a.s.. Výstavba BPS byla spuštěna začátkem roku 2012 a již v listopadu téhož roku byla stanice uvedena do zkušebního provozu, který se na konci tohoto měsíce změnil v provoz trvalý. Jedná se o zemědělskou bioplynovou stanici ležící, jak již bylo řečeno, v katastrálním území obce Jankov na pozemcích o velikosti 10 926 m², z čehož menší část 1 441 m² tvoří vklad investora a zbytek je v majetku společnosti Mydlářka a.s. a bude pronajat v ceně ročního nájemného 47 425 Kč. Veškerou technologii dodává společnost Farmtec a.s.. Fermentor je postaven na systému kruh v kruhu, kde vnitřní kruh odpovídá prvnímu stupni fermentace a vnější kruh slouží jako dofermentor. Jako substráty jsou zde používány prasečí kejda (25 m³/den) a 30 t pevných substrátů (60 % kukuřičná siláž, 40 % senáž). Na konci celého mechanismu stojí kogenerační jednotka Jenbacher s dvanáctiválcovým motorem na bioplyn o výkonu 537 kW elektrické energie a 593 kW tepelné energie. Elektřina je částečně využita jako technologická vlastní spotřeba na zajištění provozu BPS a 6,19 % případně na ostatní vlastní spotřebu v dalších částech areálu. Část elektrické energie, která není spotřebována ve vlastní režii, je dodávána do energetické sítě společnosti ČEZ a přímý odběratel elektřiny je společnost Nano Energies Trade s.r.o. Využití tepelné energie bylo původně zamýšleno na vytápění některých budov v obci Jankov, z tohoto plánu však sešlo a z toho důvodu byla v sousedství BPS postavena suška produktů zemědělské prvovýroby, kam je tepelná energie, která není spotřebována v provozu, dodávána. Společnost pro výrobu elektrické energie a tepla využívá podpory ve formě zelených bonusů. V současné době má společnost podanou žádost o dotaci z Programu rozvoje venkova a byla jí předběžně přiznána částka 14 498 460 Kč. Tuto částku by společnost použila na jednorázovou splátku úvěrů a o tuto hodnotu by se také snížila hodnota celé investice, což by znamenalo podstatné zvýšení její efektivity. Praktická část práce je

rozdělena na dvě části. První část obsahuje hodnocení efektivnosti investice v plné hodnotě 59 430 532 Kč a druhá část je zaměřena na hodnocení efektivnosti investice za předpokladu, že bude společnosti proplacena přislíbená dotace 14 498 460 Kč a tím se i sníží posuzovaná hodnota investice. Vzhledem k tomu, že bioplynová stanice byla spuštěna koncem roku 2012 a výsledky hospodaření roku 2013 nejsou v době vyhotovení práce zcela uzavřeny, budou jako základ pro vypracování sloužit výsledky hospodaření, které podnik předpokládá v horizontu dvaceti let od spuštění provozu. Stanovený horizont dvaceti let je uvažován z toho důvodu, že právě dvacet let trvá doba, po kterou mají všechny bioplynové stanice garantováno zvýhodnění při prodeji elektřiny do sítě.

5.2. Investiční náklady a jejich financování

Investiční náklady bioplynové stanice ve výši 59 286 432 Kč jsou kryty dvěma úvěry o celkové výši 60 mil. Kč, které poskytuje GE Money Bank, a.s.. Jeden úvěr činí 50 mil. Kč se splatností 10 let a s úrokovou sazbou 1M PRIBOR + 1,99 % p.a. úroková odchylka (v roce 2013 = 2,32%) a 10 mil. Kč se splatností 7,5 let s úrokovou sazbou 1M PRIBOR + 2,99 % p.a. úroková odchylka (v roce 2013 = 3,32 %). Se začátkem splácení se počítá na polovinu roku 2013. Zbylou částku 144 100 Kč tvoří pozemek o velikosti 1 441 m², který je poskytnut z majetku investora a tvoří základní kapitál střediska BPS. Celkové počáteční náklady na výstavbu se tedy rovnají částce 59 430 532 Kč. Přehled ročních splátek obou úvěrů je uveden v následující tabulce č. 2. Druhá možnost B obsahuje investiční náklady ve stejné výši, avšak s přiznanou dotací v hodnotě 14 498 460 Kč, kterou má podnik přislíbeno. Tato dotace bude použita jako jednorázová splátka úvěru v roce 2014. Přehled splátek varianty B je uveden v tabulce č. 3.

Obě tabulky byly spočítány pomocí vzorce na složené úrokování uvedeném v metodické části práce (3.3). Začátek splácení úvěru se předpokládá na červen roku 2013. Obě varianty byly spočítány na základě úrokových sazeb roku 2013.

Tabulka 2: Přehled ročních splátek úvěru varianta A (Zdroj: autorská práce)

Rok	Úvěr 50 mil.				Úvěr 9 286 432 Kč				Úroky celkem
	jistina	úrok	úmor	zůstatek	jistina	úrok	úmor	zůstatek	
2012	50 000 000	409 828	0	50 000 000	9 286 432	12 846	0	9 286 432	422 674
2013	50 000 000	1 141 926	2 941 190	47 058 810	9 286 432	301 315	722 278	8 564 154	1 443 241
2014	47 058 810	1 055 608	5 042 040	42 016 770	8 564 154	269 051	1 238 191	7 325 963	1 324 659
2015	42 016 770	954 816	5 042 040	36 974 730	7 325 963	231 664	1 238 191	6 087 772	1 186 480
2016	36 974 730	849 570	5 042 040	31 932 690	6 087 772	192 673	1 238 191	4 849 581	1 042 243
2017	31 932 690	739 733	5 042 040	26 890 650	4 849 581	152 030	1 238 191	3 611 390	891 763
2018	26 890 650	625 162	5 042 040	21 848 610	3 611 390	109 684	1 238 191	2 373 199	734 846
2019	21 848 610	505 712	5 042 040	16 806 570	2 373 199	65 583	1 238 191	1 135 008	571 296
2020	16 806 570	381 235	5 042 040	11 764 530	1 135 008	19 675	1 135 008	0	400 910
2021	11 764 530	251 576	5 042 040	6 722 490	0	0	0	0	251 576
2022	6 722 490	116 578	5 042 040	1 680 450	0	0	0	0	116 578
2023	1 680 450	7 920	1 680 450	0	0	0	0	0	7 920
Celkem		7 039 664	50 000 000			1 354 521	9 286 432		8 394 186

Tabulka 3: Přehled ročních splátek úvěru varianta B (Zdroj: autorská práce)

Rok	Úvěr 50 mil.				Úvěr 9286432 Kč				Úroky celkem
	jistina	úrok	úmor	zůstatek	jistina	úrok	úmor	zůstatek	
2012	50000000	409 828	0	50 000 000	9 286 432	12 846	0	9 286 432	422 674
2013	50 000 000	1 141 926	2941190	47 058 810	9 286 432	301 315	722 278	8564154	1 443 241
2014	47 058 810	1 091 764	10873845	36 184 965	8 564 154	284 330	362 4615	4939539	1 376 094
2015	36 184 965	839 491	0	36 184 965	4 939 539	163 993	0	4 939 539	1 003 484
2016	36 184 965	839 491	0	36 184 965	4 939 539	163 993	0	4 939 539	1 003 484
2017	36 184 965	839 491	4820436	31 364 529	4 939 539	163 993	159 3038	3 346 501	1 003 484
2018	31 364 529	727 657	4 932 270	26 432 259	3 346 501	111 103	164 5927	1 700 574	838 761
2019	26 432 259	613 228	5 046 699	21 385 560	1 700 574	56 459	170 0575	0	669 687
2020	21 385 560	496 145	5 163 794	16 221 766	0	0	0	0	496 145
2021	16 221 766	376 346	5 283 621	10 938 145	0	0	0	0	376 346
2022	10 938 145	253 766	5 406 261	5 531 884	0	0	0	0	253 766
2023	5 531 884	128 343	5 531 884	0	0	0	0	0	128 343
Celkem		7 757 477	50 000 000			1258032	9286432		9 015 509

V tabulce č. 3 je uveden výčet splátek obou úvěrů s předpokládanou zvýšenou splátkou v roce 2014 z přijaté provozní dotace z Programu rozvoje venkova. Tato dotace byla rozdělena v poměru 75 % pro úvěr 50 mil. a 25 % pro úvěr menší.

5.3. Hodnocení efektivnosti investice

5.3.1. Provozní náklady

Náklady na provoz BPS jsou tvořeny z několika částí, jako první z nich jsou zde uvedeny náklady na vstupní suroviny. Vstupními surovinami jsou prasečí kejda, travní senáž a kukuřičná siláž. Vstupní cenu těchto surovin stanovil provozovatel na 850 Kč/t za travní senáž, 750 Kč/t za kukuřičnou siláž a prasečí kejda je získávána bezplatně z vedlejšího provozu společnosti Mydlářka, a.s.. Na základě předpokládané spotřeby senáže (3 000 t/rok), kukuřice (6 400 t/rok) a kejdy (11 750 t/rok) byla po přičtení vedlejších nákladů na dopravu (730 tis. Kč) a manipulaci (859 tis. Kč) vypočtena cena ročních vstupů 8 939 tis. Kč. Dále tento odstavec obsahuje odpisy dlouhodobého majetku. Ty jsou rozděleny do tří částí a to část stavební (vstupní cena 29 690 839 Kč), technologická (22 652 861 Kč) a kogenerační jednotka (6 942 732 Kč). Společnost používá odpisy daňové lineární a rozdělení do odpisových skupin vypadá následovně: Stavební část odpisová skupina č. 5 (30 let), technologická část odp. skupina č. 3 (10 let), kogenerační jednotka odp. skupina č. 2 (5 let). Výpočet odpisů je uveden v tabulce. Mezi další předpokládané náklady podniku patří základní údržba (250 tis. Kč/rok), servis kogenerační jednotky (80 Kč/MWh), monitoring a testy (200 tis. Kč/rok) a expertní činnost (100 tis. Kč/rok). Osobní měsíční náklady na obsluhu BPS odhaduje podnik na 25 tis. Kč/os. Dále náklady zahrnují pojištění přerušování provozu a další poplatky (150 tis. Kč/rok). Daň z příjmů je vypočtena ve výši 19% a předpokládá se, že se v průběhu provozu měnit nebude. Nákladové úroky z investičního úvěru byly vypočteny v předchozím odstavci Investiční náklady.

Tabulka 4: Odpisy DHM (Zdroj: autorská práce)

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stavební část	34 639	465 156	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489
Technologická část	103 826	1 340 294	2 378 550	2 378 550	2 378 550	2 378 550	2 378 550	2 378 550	2 378 550	2 378 550	2 180 338
KJ	63 642	828 789	1 544 758	1 544 758	1 544 758	1 416 028	9 167	119 375	222 500	222 500	222 500
Celkem	202 107	2 634 239	4 932 797	4 932 797	4 932 797	4 804 067	3 397 206	3 507 414	3 610 539	3 610 539	3 412 326
Rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Celkem
Stavební část	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	1 009 489	925 364	19 595 954
Technologická část	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 652 861
Kogenerační jednotka	203 958	0	9 167	119 375	222 500	222 500	222 500	203 958	0	0	8 942 732
Celkem	1 213 447	1 009 489	1 018 655	1 128 864	1 231 989	1 231 989	1 231 989	1 213 447	1 009 489	925 364	51 191 547

Ve výše uvedené tabulce jsou vypočteny roční odpisy na veškerý dlouhodobý hmotný majetek dle daných odpisových skupin. Počátek odepisování je stanoven na 1. 12. 2012. V řádku kogenerační jednotka můžeme vidět v každých sedmi letech navýšení hodnoty kogenerační jednotky z důvodu její generální opravy. Tato oprava se předpokládá ve výši 1 mil. Kč a navyšuje hodnotu kogenerační jednotky. Tato hodnota je dále odepisována podle 2. odpisové skupiny.

Tabulka 5: Náklady (Zdroj: autorská práce)

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Vstupní materiály	744 917	8 939 000	8 939 000	8 939 000	8 939 000	8 939 000	8 939 000	8 194 083	8 939 000	8 939 000	8 939 000
Základní údržba BPS	20 833	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
Servis KJ (80 Kč/MWh)	29 793	357 513	357 513	357 513	357 513	357 513	357 513	327 720	357 513	357 513	357 513
Monitoring	16 667	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
Expertní činnost	8 333	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Pronájem pozemku	3 952	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425
Výkonová spotřeba	824 495	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 119 229	9 893 938	9 893 938	9 893 938
Osobní náklady	50 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000
Daně a poplatky	12 500	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000
Nákladové úroky	422 674	1 443 241	1 324 659	1 186 480	1 042 243	891 763	734 846	571 296	400 910	251 576	116 578
Odpisy	202 107	2 634 239	4 932 797	4 932 797	4 932 797	4 804 067	3 397 206	3 507 414	3 610 539	3 610 539	3 412 326
Daň z příjmů	9 196	760 130	345 935	372 189	399 594	452 643	749 761	611 409	772 676	801 049	864 359
Celkem	1 520 971	15 481 548	17 247 328	17 135 404	17 018 572	16 792 412	15 525 751	14 559 347	15 428 063	15 307 102	15 037 202
Rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Celkem
Vstupní materiály	8 939 000	8 939 000	8 939 000	8 194 083	8 939 000	8 939 000	8 939 000	8 939 000	8 939 000	8 194 083	177 290 167
Základní údržba BPS	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	229 167	5 000 000
Servis KJ (80 Kč/MWh)	357 513	357 513	357 513	327 720	357 513	357 513	357 513	357 513	357 513	327 720	7 090 677
Monitoring	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	183 333	4 000 000

Expertní činnost	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	91 667	2 000 000
Pronájem pozemku	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	47 425	43 473
Výkonová spotřeba	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 119 229	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 073 395	195 424 316
Osobní náklady	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	550 000	12 000 000
Daně a poplatky	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	137 500	3 000 000
Nákladové úroky	7 920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 394 186
Odpisy	1 213 447	1 009 489	1 018 655	1 128 864	1 231 989	1 231 989	1 231 989	1 213 447	1 009 489	925 364	51 191 547
Daň z příjmů	1 302 791	1 343 048	1 341 307	1 171 880	1 300 773	1 300 773	1 300 773	1 304 296	1 343 048	1 231 128	19 073 990
Celkem	13 168 096	12 996 475	13 003 900	12 169 972	13 176 700	13 176 700	13 176 700	13 161 681	12 996 475	11 917 388	289 997 788

V tabulce č. 5 jsou uvedeny veškeré předpokládané náklady na 20 let provozu BPS. V letech 2019 a 2026 lze vidět mírné snížení nákladů u výkonové spotřeby z důvodu měsíční odstávky za účelem generální opravy kogenerační jednotky. Ostatní náklady jsou vypočteny na základě výše uvedených údajů v odstavci 10.1.. Předpokládá se, že náklady se meziročně nezvyšují.

5.3.2. Provozní výnosy

Pro správné stanovení odhadů hospodářských výsledků je třeba zjistit předpokládané výkony a jejich peněžní vyjádření. V následující tabulce jsou uvedeny předpokládané roční výkony nejprve v daných jednotkách produkce, a následně přepočítány na výnosy podle stanovených výkupních cen. V prvním řádku nalezneme roční produkci, jakou hodlá podnik každoročně dodávat do sítě a ve druhém řádku předpokládané tržby za tuto energii. Třetí a čtvrtý řádek se stejným způsobem věnuje vyprodukovanému teplu a výnosům z prodeje do vedlejší sušky produktů zemědělské prvovýroby.

Tabulka 6: Předpokládané výnosy (Zdroj: autorská práce)

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Roční produkce na prahu výroby (kWh)	345 864	4 150 365	4 150 365	4 150 365	4 150 365	4 150 365	4 150 365	3 804 502	4 150 365	4 150 365	4 150 365
Roční tržby za elektřinu (Kč)	1 464 733	17 576 797	17 576 797	17 576 797	17 576 797	17 576 797	17 576 797	16 112 064	17 576 797	17 576 797	17 576 797
Roční produkce tepla (GJ)	436	5 228	5 228	5 228	5 228	5 228	5 228	4 792	5 228	5 228	5 228
Roční tržby za teplo	91 490	1 097 880	1 097 880	1 097 880	1 097 880	1 097 880	1 097 880	1 006 390	1 097 880	1 097 880	1 097 880
Roční tržby celkem	1 556 223	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	18 674 677	18 674 677	18 674 677

Rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Celkem
Roční produkce na prahu výroby (kWh)	4 150 365	4 150 365	4 150 365	4 150 365	4 150 365	4 150 365	4 150 365	4 150 365	4 150 365	3 804 502	82 661 443
Roční tržby za elektřinu (Kč)	17 576 797	17 576 797	17 576 797	17 576 797	17 576 797	17 576 797	17 576 797	17 576 797	17 576 797	16 112 064	350 071 211
Roční produkce tepla (GJ)	5 228	5 228	5 228	4 792	5 228	5 228	5 228	5 228	5 228	4 792	103 689
Roční tržby za teplo	1 097 880	1 097 880	1 097 880	1 006 390	1 097 880	1 097 880	1 097 880	1 097 880	1 097 880	1 006 390	21 774 620
Roční tržby celkem	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 583 187	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	371 845 831

Vzhledem k využití digestátu pro vlastní potřebu budou tržby plynout jen z prodeje elektřiny a z prodeje tepla. Při instalovaném výkonu kogenerační jednotky 537 kW předpokládá provozovatel roční provoz 8 322 hodin (95% využití), což znamená roční produkci elektřiny na prahu výroby 4 150 365 kWh. Veškerá elektřina dodaná do distribuční sítě je odkupována společností Nano Energies Trade s.r.o. za cenu danou cenovým rozhodnutím ERÚ. Budeme se řídit cenou platnou v době uvedení BPS do provozu, a to rokem 2012. Cena pro tento rok byla stanovena na 4,235 Kč/kWh. Pro náš model předpokládáme, že se cena v následujících letech nebude měnit. Z toho důvodu, že BPS je v roce 2012 v provozu přibližně jeden měsíc, jsou hodnoty na rok 2012 vypočteny jako 1/12 roční produkce. V letech 2019 a 2026 je patrné snížení produkce z důvodu měsíční odstávky za účelem generální opravy kogenerační jednotky. Výnosy se mezitím nezvyšují.

5.3.3. Výsledky hospodaření

Po porovnání výše uvedených nákladů a výnosů je třeba dále stanovit výsledky hospodaření z budoucího provozu.

Tabulka 7: Výkaz zisků a ztrát (Zdroj: autorská práce)

	12/2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Výkony	1 556 223	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	18 674 677	18 674 677	18 674 677
Tržby za vlastní výrobky, služby	1 556 223	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	18 674 677	18 674 677	18 674 677
Provozní náklady	1 089 101	13 278 178	15 576 735	15 576 735	15 576 735	15 448 005	14 041 144	13 376 643	14 254 477	14 254 477	14 056 265

Výkonová spotřeba	824 495	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 119 229	9 893 938	9 893 938	9 893 938
Osobní náklady	50 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000
Daně a poplatky	12 500	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000
Odpisy	202 107	2 634 239	4 932 797	4 932 797	4 932 797	4 804 067	3 397 206	3 507 414	3 610 539	3 610 539	3 412 326
Provozní výsledek hospodaření	467 122	5 396 500	3 097 942	3 097 942	3 097 942	3 226 672	4 633 534	3 741 811	4 420 200	4 420 200	4 618 413
Nákladové úroky (A)	422 674	1 443 241	1 324 659	1 186 480	1 042 243	891 763	734 846	571 296	400 910	251 576	116 578
Nákladové úroky (B)	422 674	1 443 241	1 376 094	1 003 484	1 003 484	1 003 484	838 761	669 687	496 145	376 346	253 766
Finanční výsledek hospodaření (A)	-422 674	-1 443 241	-1 324 659	-1 186 480	-1 042 243	-891 763	-734 846	-571 296	-400 910	-251 576	-116 578
Finanční výsledek hospodaření (B)	-422 674	-1 443 241	-1 376 094	-1 003 484	-1 003 484	-1 003 484	-838 761	-669 687	-496 145	-376 346	-253 766
Výsledek hospodaření za běžnou činnost (A)	44 448	3 953 259	1 773 283	1 911 462	2 055 699	2 334 909	3 898 688	3 170 515	4 019 290	4 168 624	4 501 835
Výsledek hospodaření za běžnou činnost (B)	44 448	3 953 259	1 721 848	2 094 458	2 094 458	2 223 188	3 794 773	3 072 124	3 924 055	4 043 854	4 364 647
Daň z příjmů (19%) (A)	8 445	751 119	336 924	363 178	390 583	443 633	740 751	602 398	763 665	792 039	855 349
Daň z příjmů (19%) (B)	8 445	751 119	327 151	397 947	397 947	422 406	721 007	583 704	745 570	768 332	829 283
Výsledek hospodaření za běžnou činnost po zdanění (A)	36 003	3 202 140	1 436 359	1 548 284	1 665 116	1 891 276	3 157 937	2 568 118	3 255 625	3 376 586	3 646 486
Výsledek hospodaření za běžnou činnost po zdanění (B)	36 003	3 202 140	1 394 697	1 696 511	1 696 511	1 800 783	3 073 766	2 488 421	3 178 485	3 275 522	3 535 364

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Celkem
Výkony	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	371 845 831
Tržby za vlastní výrobky a služby	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 583 187	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	371 845 831
Provozní náklady	11 857 385	11 653 427	11 662 593	10 998 092	11 875 927	11 875 927	11 875 927	11 857 385	11 653 427	10 686 260	262 524 842
Výkonová spotřeba	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 119 228,69	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 893 938	9 073 395	196 333 296
Osobní náklady	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	550 000	12 000 000
Daně a poplatky	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	137 500	3 000 000
Odpisy	1 213 447	1 009 489	1 018 655	1 128 864	1 231 989	1 231 989	1 231 989	1 213 447	1 009 489	925 364	51 191 547
Provozní výsledek hospodaření	6 817 292	7 021 251	7 012 084	6 120 362	6 798 751	6 798 751	6 798 751	6 817 292	7 021 251	6 432 194	107 856 256
Nákladové úroky (A)	7 920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 394 186
Nákladové úroky (B)	128 343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 015 509
Finanční výsledek hospodaření (A)	-7 920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8 394 186
Finanční výsledek hospodaření (B)	-128 343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9 015 509
Výsledek hospodaření za běžnou činnost (A)	6 809 372	7 021 251	7 012 084	6 120 362	6 798 751	6 798 751	6 798 751	6 817 292	7 021 251	6 432 194	99 462 070
Výsledek hospodaření za běžnou činnost (B)	6 688 949	7 021 251	7 012 084	6 120 362	6 798 751	6 798 751	6 798 751	6 817 292	7 021 251	6 432 194	98 840 747
Daň z příjmů (19%) (A)	1 293 781	1 334 038	1 332 296	1 162 869	1 291 763	1 291 763	1 291 763	1 295 286	1 334 038	1 222 117	18 897 793
Daň z příjmů (19%) (B)	1 270 900	1 334 038	1 332 296	1 162 869	1 291 763	1 291 763	1 291 763	1 295 286	1 334 038	1 222 117	18 779 742
Výsledek hospodaření za běžnou činnost po zdanění (A)	5 515 592	5 687 213	5 679 788	4 957 493	5 506 988	5 506 988	5 506 988	5 522 007	5 687 213	5 210 077	80 564 277
Výsledek hospodaření za běžnou činnost po zdanění (B)	5 418 049	5 687 213	5 679 788	4 957 493	5 506 988	5 506 988	5 506 988	5 522 007	5 687 213	5 210 077	80 061 005

Ve výše uvedené tabulce jsou uvedeny předpokládané hodnoty výkazu zisků a ztrát na roky 2012 - 2032. Jednotlivé náklady a výnosy již byly vysvětleny dříve v kapitolách 10.1 a 10.2. Daň z příjmů byla stanovena na 19 % a v horizontu dvaceti let se nepočítá s její změnou. Jednotlivé výsledky hospodaření jsou rozděleny na variantu A (financování bez dotace) a na variantu B (financování s dotací). V roce 2012 bylo počítáno s 1/12 výsledků běžných období, jelikož v tomto roce byla bioplynová stanice v provozu pouze jeden měsíc. V obou variantách je možno vidět v letech 2019 a 2026 drobné výkyvy z důvodu plánované odstávky kvůli opravě kogenerační jednotky. Konečný rok 2032 má také nižší výsledky hospodaření, jelikož horizont dvaceti let, který tato práce hodnotí končí koncem listopadu tohoto roku. Výsledky jsou vypočteny jako poměrná část výsledků běžných pro ostatní roky.

5.3.4. CASH FLOW

Jak již bylo řečeno v teoretické části práce, základem pro posuzování investic je cash flow a následná práce s ním. Zjednodušený výpočet cash flow je uveden v tabulkách č. 8 (varianta A) a 9 (varianta B) odečtením uvedených položek od položky tržby. Výpočet hodnot jednotlivých řádků již byl proveden dříve.

Tabulka 8: Výpočet CASH FLOW A (Zdroj: autorská práce)

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tržby	15 56 223	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	18 674 677	18 674 677	18 674 677
Náklady	886 995	10 643 938	10 643 938	10 643 938	10 643 938	10 643 938	10 643 938	9 869 229	10 643 938	10 643 938	10 643 938
Odpisy	202 107	2 634 239	4 932 797	4 932 797	4 932 797	4 804 067	3 397 206	3 507 414	3 610 539	3 610 539	3 412 326
Splátky	0	3 663 468	6 280 231	6 280 231	6 280 231	6 280 231	6 280 231	6 280 231	6 177 048	5 042 040	5 042 040
Úroky	422 674	1 443 241	1 324 659	1 186 480	1 042 243	891 763	734 846	571 296	400 910	251 576	116 578
CASH FLOW	246 554	289 791	425 849	564 028	708 265	858 745	1 015 662	397 698	1 452 781	2 737 123	2 872 121
	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032	Celkem
Tržby	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	18 674 677	18 674 677	18 674 677,2	18 674 677	18 674 677	17 118 454	371 845 831
Náklady	10 643 938	10 643 938	10 643 938	9 869 229	10 643 938	10 643 938	10 643 938	10 643 938	10 643 938	9 760 895	211 333 296
Odpisy	1 213 447	1 009 489	1 018 655	1 128 864	1 231 989	1 231 989	1 231 989	1 213 447	1 009 489	925 364	51 191 547
Splátky	16 80 450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 286 433
Úroky	7 920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 394 186
CASH FLOW	5 128 922	7 021 251	7 012 084	6 120 362	6 798 751	6 798 751	6 798 751	6 817 292	7 021 251	6 432 194	80 152 465

Hodnoty cash flow se v počátcích dvacetiletého horizontu hodnocení ve variantě A postupně navyšují, kdy je prvních deset let snižují splátky obou úvěrů. V letech 2019 a 2026 můžeme opět vidět výkyvy z důvodu plánované měsíční odstávky.

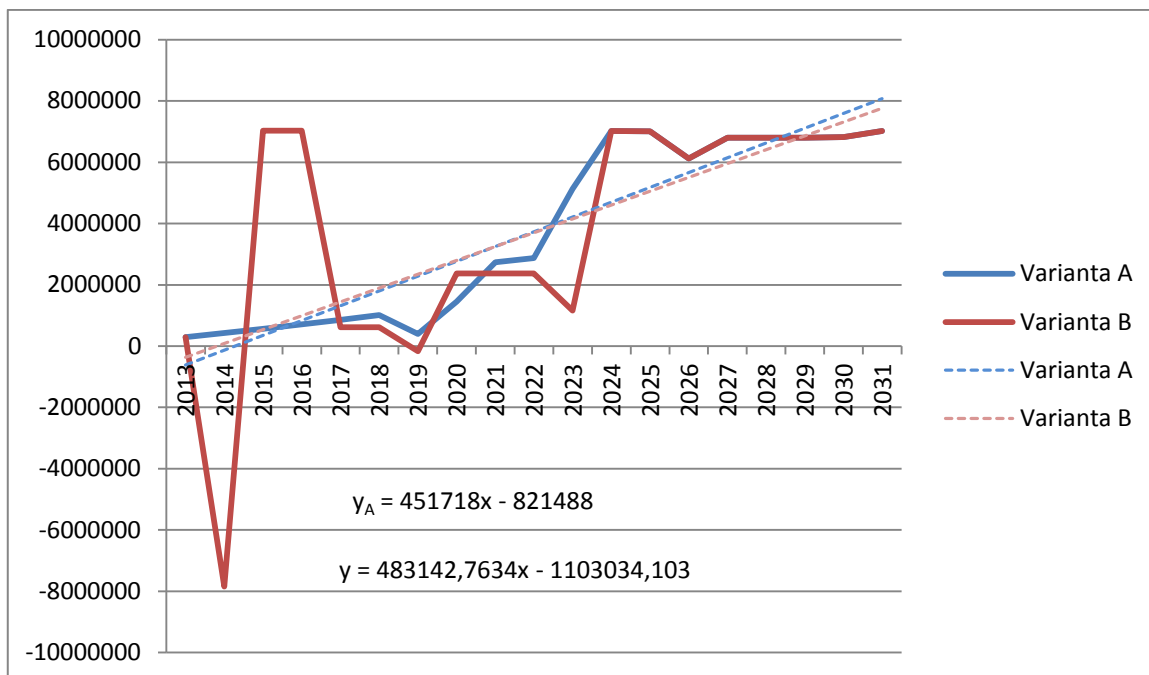
Tabulka 9: Výpočet CASH FLOW B (Zdroj: autorská práce)

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tržby	1 556 223	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	18 674 677	18 674 677	18 674 677
Náklady	886 995	10 643 938	10 643 938	10 643 938	10 643 938	10 643 938	10 643 938	9 869 229	10 643 938	10 643 938	10 643 938
Odpisy	202 107	2 634 239	4 932 797	4 932 797	4 932 797	4 804 067	3 397 206	3 507 414	3 610 539	3 610 539	3 412 326
Splátky	0	3 663 468	14 498 460	0	0	6 413 474	6 578 197	6 747 274	5 163 794	5 283 621	5 406 261
Úroky	422 674	1 443 241	1 376 094	1 003 484	1 003 484	1 003 484	838 761	669 687	496 145	376 346	253 766
CASH FLOW	246 554	289 791	-7 843 815	7 027 255	7 027 255	613 781	613 781	-167 736	2 370 800	2 370 772	2 370 712
Rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Celkam
Tržby	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	18 674 677	17 118 454	370 381 098
Náklady	10 643 938	10 643 938	10 643 938	9 869 229	10 643 938	10 643 938	10 643 938	10 643 938	10 643 938	9 760 895	211 333 296
Odpisy	1 213 447	1 009 489	1 018 655	1 128 864	1 231 989	1 231 989	1 231 989	1 213 447	1 009 489	925 364	51 191 547
Splátky	5 531 884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 286 433
Úroky	128 343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 015 509
CASH FLOW	1 157 065	7 021 251	7 012 084	6 120 362	6 798 751	6 798 751	6 798 751	6 817 292	7 021 251	6 432 194	79 531 141

Ve výše uvedené tabulce je uveden odhad budoucího cash flow v období 1.12.2012 - 30.11.2032 ve variantě B. Velký výkyv můžeme sledovat především v roce 2014, kdy dochází ke zvýšené jednorázové splátce úvěrů z poskytnuté dotace. Další výkyvy můžeme opět sledovat v letech 2019 a 2026. V kumulovaném cash flow ve variantě B vychází oproti variantě A nepatrně menší částka z důvodu vyšších úroků v letech zaplacení jednorázové zvýšené splátky úvěru.

V následujícím grafu můžeme vidět vývoj hodnoty cash flow v jednotlivých letech provozu. Roky 2012 a 2032 byly vynechány z toho důvodu, že v roce 2012 je BPS v provozu pouze jeden měsíc a v roce 2032 jedenáct měsíců. Je tedy patrné, že by graf vývoje cash flow značně zkreslovaly.

Graf 1: Vývoj cash flow v jednotlivých letech (Zdroj: autorská práce)



Ve vývoji hodnot varianty A můžeme sledovat ze začátku velmi nízké hodnoty cash flow, protože v počátečních letech provozu je podnik nejvíce zatížen splátkami obou úvěrů a odpisy dlouhodobého majetku. V následujících letech se toto zatížení pozvolna uvolňuje, až do roku 2024, kdy je úvěr zcela zplacen. Dále už vývoj vykazuje pouze drobný pokles v důsledku odstávky kvůli opravě kogenerační jednotky.

Vývoj hodnot cash flow varianty B je významně poznamenán jednorázovou splátkou úvěru v roce 2014 a následujícími dvěma roky s opačnou hodnotou, kdy podnik platí pouze úrok z úvěru. V dalších letech se vývoj přibližuje ke křivce varianty A vyvíjí se podobně bez větších rozdílů.

Pokud vložíme do grafu trendovou lineární funkci, je zřejmé, že se tyto funkce téměř kopírují, pouze ze začátku varianta B převyšuje variantu A z důvodu výkyvu zapříčiněného jednorázovou splátkou úvěru a následnými dvěma lety bez splácení.

5.3.5. Určení diskontní míry a nákladů vlastního kapitálu

Zde hodnocená investice je financována částečně z cizích zdrojů a částečně ze zdrojů vlastních. Podnik nemá stanovenou míru pro náklady vlastního kapitálu. Vzhledem k situaci a velikosti a druhu společnosti bude nejlepší použít výpočet podle metodiky INFA uvedených na internetových stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu, konkrétně v dokumentu "Finanční analýza podnikové sféry" na rok 2012. Podkladem pro výpočet těchto dat je Výkaz zisků a ztrát a Rozvaha z roku 2011, neboť diskontní míra a náklady vlastního kapitálu musí být vypočteny ze situace podniku před realizací dané investice. Metodika již byla objasněna v metodické části mé práce a na základě toho byly vypočteny následující údaje:

Tabulka 10: Jednotlivé složky výpočtu WACC (Zdroj: autorská práce)

r_f	3,79 %
$r_{FINSTAB}$	8,43 %
r_{LA}	5,00 %
r_{POD}	2,03 %

$$WACC = 3,79 + 8,43 + 5 + 2,03 = 19,25 \% \quad (3.1)$$

Náklady vlastního kapitálu r_e

Podle vzorce uvedeného v metodice výpočtu Ministerstva průmyslu a obchodu (3.2) vychází hodnota 11,8936 %. V porovnání s průměrnou hodnotou nákladů vlastního kapitálu v zemědělství v roce 2011 je tato hodnota nadprůměrná.

Takto byly tedy určeny náklady na vlastní kapitál a diskontní míra na období před realizací investice. Pro výpočet průměrných vážených nákladů kapitálu na investici použijeme postup podle Synka, uvedený v metodické části (3.3):

$$WACC = 0,02487 \cdot (59286432 / 75486299) \cdot (1 - 0,19) + 0,118936 \cdot (16181867 / 75486299) = 0,041327 = 4,1327 \%$$

Hodnota vlastního kapitálu byla stanovena jako rozdíl kumulovaného zisku a počátečních nákladů na investici. Hodnota 4,1327 % přibližně odpovídá velikosti a zaměření tohoto podniku a nijak se nevymyká průměru. Dále tedy budeme s tímto číslem počítat jako s průměrnými náklady na celý investiční projekt. V porovnání vážených nákladů na kapitál s ostatními subjekty v oblasti zemědělství vychází hodnota 4,1327 podstatně nižší, než průměr odvětví (6,60 %), především díky nízkým nákladům na cizí kapitál v podobě úroků z úvěru.

5.3.6. Čistá současná hodnota očekávaných příjmů

Podle vzorců uvedených v metodické části práce (3.5) bylo vypočítáno diskontované cash flow v jednotlivých letech trvání životnosti investice ve variantách A i B, tedy s dotací a bez dotace. V tabulce můžeme vidět mezivýpočty včetně výsledného diskontovaného cash flow pro daný rok.

Tabulka 11: Výpočet SHCF varianta A (Zdroj: autorská práce)

ROK	CASH FLOW	k	t	1+k	(1+k) ^t	DCF
2012	246 554	0,041	1	1,041	1,041	236 769
2013	289 971	0,041	1	1,041	1,041	278 290
2014	425 849	0,041	2	1,041	1,084	392 719
2015	564 028	0,041	3	1,041	1,129	499 504
2016	708 265	0,041	4	1,041	1,176	602 348
2017	858 745	0,041	5	1,041	1,224	701 340
2018	1 015 662	0,041	6	1,041	1,275	796 575
2019	397 698	0,041	7	1,041	1,328	299 533
2020	1 452 781	0,041	8	1,041	1,383	1 050 759
2021	2 737 123	0,041	9	1,041	1,440	1 901 123
2022	2 872 121	0,041	10	1,041	1,499	1 915 717
2023	5 128 922	0,041	11	1,041	1,561	3 285 244
2024	7 021 251	0,041	12	1,041	1,626	4 318 858
2025	7 012 084	0,041	13	1,041	1,693	4 142 041
2026	6 120 362	0,041	14	1,041	1,763	3 471 821
2027	6 798 751	0,041	15	1,041	1,836	3 703 584
2028	6 798 751	0,041	16	1,041	1,912	3 556 600
2029	6 798 751	0,041	17	1,041	1,991	3 415 450

2030	6 817 292	0,041	18	1,041	2,073	3 288 846
2031	7 021 251	0,041	19	1,041	2,159	3 252 812
2032	6 432 194	0,041	20	1,041	2,248	2 861 650
SHCF						46 501 279

Tabulka 12: Výpočet SHCF varianta B (Zdroj: autorská práce)

ROK	CASH FLOW	k	t	1+k	$(1+k)^t$	DCF
2012	246 554	0,041	1	1,041	1,041	236 769
2013	289 971	0,041	1	1,041	1,041	278 290
2014	-7 843 815	0,041	2	1,041	1,084	-7 233 577
2015	7 027 255	0,041	3	1,041	1,129	6 223 352
2016	7 027 255	0,041	4	1,041	1,176	5 976 366
2017	613 781	0,041	5	1,041	1,224	501 277
2018	613 781	0,041	6	1,041	1,275	481 383
2019	-167 736	0,041	7	1,041	1,328	-126 333
2020	2 370 800	0,041	8	1,041	1,383	1 714 739
2021	2 370 772	0,041	9	1,041	1,440	1 646 666
2022	2 370 712	0,041	10	1,041	1,499	1 581 275
2023	1 157 065	0,041	11	1,041	1,561	741 139
2024	7 021 251	0,041	12	1,041	1,626	4 318 858
2025	7 012 084	0,041	13	1,041	1,693	4 142 041
2026	6 120 362	0,041	14	1,041	1,763	3 471 821
2027	6 798 751	0,041	15	1,041	1,836	3 703 584
2028	6 798 751	0,041	16	1,041	1,912	3 556 600
2029	6 798 751	0,041	17	1,041	1,991	3 415 450
2030	6 817 292	0,041	18	1,041	2,073	3 288 846
2031	7 021 251	0,041	19	1,041	2,159	3 252 812
2032	6 432 194	0,041	20	1,041	2,248	2 861 650
SHCF						46 562 705

Jak je vidět, v tak dlouhém horizontu hodnota průměrných vážených nákladů na kapitál významně snižuje budoucí výnosy. Výsledky obou variant jsou poměrně nízké z toho důvodu, že diskontní faktor nejvíce ovlivňuje výsledné cash flow především v letech, kdy je pro podnik nejpříznivější.

5.3.7. Statické ukazatele

5.3.7.1. Rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu

Zde uvedený výsledek rentability investice byl vyhodnocen podle vzorce 3.6 z metodické části práce.

Tabulka 13: Výpočet rentability dlouhodobě investovaného kapitálu A (Zdroj: autorská práce)

Výpočet		
Průměrný roční zisk	Náklady na investici	Rentabilita dl. inv. kap.
4 028 213,85	59 430 532,00	0,0677802

Po vydělení průměrného ročního zisku hodnotou nákladů na investici získáme číslo 0,0677802 což znamená rentabilitu dl. investovaného kapitálu 6,778 %. Znamená to tedy, že každá investovaná koruna nám vydělá 0,0677802 Kč.

Tabulka 14: Výpočet rentability dlouhodobě investovaného kapitálu B (Zdroj: autorská práce)

Výpočet		
Průměrný roční zisk	Náklady na investici	Rentabilita dl. inv. kap.
4 003 050,26	44 932 072	0,089091 %

Ve variantě B uvažujeme náklady na investici ponížené o přijatou provozní dotaci, tedy v hodnotě 44 932 072 Kč. Po vydělení průměrného ročního zisku touto hodnotou získáme požadovanou rentabilitu a to 8,909 %. Což znamená, že každá investovaná koruna nám přináší 0,089091 Kč.

Rentabilita obou variant je poměrně příznivá, v případě použití dotace samozřejmě ještě příznivější. Nesmíme ale zapomenout na fakt, že tento ukazatel je statický a nezohledňuje ve svém hodnocení faktor času, tedy znehodnocení kapitálu získaného v budoucnu.

5.3.7.2. Doba splacení

V našem případě bude doba splacení vypočtena postupným načítáním ročních částek cash flow. Z výše uvedené tabulky v odstavci 9.4 vyplývá, že ke splacení investice v hodnotě 59 340 532 Kč dojde začátkem roku 2029. Ve variantě B dojde ke splacení investice v hodnotě 44 932 072 ve druhé polovině roku 2027. V porovnání s běžnou dobou návratnosti vychází u tohoto projektu návratnost vyšší, v případě investice bez dotace poměrně dosti dlouhá. Stalo se tak z důvodu nízkých hodnot cash flow v začátcích investičního horizontu.

5.3.8. Dynamické ukazatele

5.3.8.1. Čistá současná hodnota investice

Čistou současnou hodnotu investice získáme odečtením investičních nákladů od sumy součtu diskontovaného cash flow v jednotlivých letech. Přijatelná je jakákoli investice s kladným výsledkem čisté současné hodnoty.

Tabulka 15: Výpočet čisté současné hodnoty investice A (Zdroj: autorská práce)

Čistá současná hodnota investice (SHCF - IN)		
SHCF	IN	ČSH
46 501 279	59 430 532	-12 929 253

Po dosazení do vzorce pro výpočet čisté současné hodnoty investice vychází hodnota -12 929 253 Kč. Z tohoto výsledku je zřejmé, že takto nastavená investice, bez účasti provozní dotace, je pro podnik **nevýhodná**.

Tabulka 16: Výpočet čisté současné hodnoty investice B (Zdroj: autorská práce)

Čistá současná hodnota investice (SHCF - IN)		
SHCF	IN	ČSH
46 562 705	44 932 072	1 630 633

Ve variantě B již dochází díky odečtení provozní dotace a tedy snížení vstupní hodnoty investice ke změně výsledku. Čistá současná hodnota vychází v částce 1 640 633 Kč, je tedy kladná a pro podnik to znamená, že jeho investice je **výhodná**.

5.3.8.2. Diskontovaná doba návratnosti

Hodnotu diskontované doby návratnosti lze stanovit snadno, a to postupným načítáním ročních částek cash flow z tabulky č. 7. Na základě tohoto postupu lze ve variantě A říci, že ke splacení investice v horizontu 20-ti let nedojde, protože i na konci tohoto období stále není investice zcela splacena. Ve variantě B došlo ke snížení vstupní investice o přijatou provozní dotaci a tím posunutí výsledných hodnot do kladných čísel. Na základě toho vidíme, že ke splacení investice dojde přibližně v polovině roku 2032.

5.4. Řízení rizika v bioplynové stanici

Pro zanalyzování rizik při investici do bioplynové stanice a jejím provozu byla vypracována zjednodušená SWOT analýza konfrontující silné a slabé stránky BPS s jejími příležitostmi a hrozbami.

5.4.1. Vnitřní faktory:

Silné stránky: diverzifikace zemědělské výroby, garance výkupních cen el. energie, dobrá lokace vzhledem k dostupnosti používaných substrátů, možnost využití odpadního tepla, dobrá dopravní dostupnost, výroba z vlastních zdrojů biomasy

Slabé stránky: omezená životnost investice, vysoké požadavky na kvalifikaci pracovníků, nutnost stálého odborného dohledu, nejistá využitelnost plného výkonu kogenerační jednotky

5.4.2. Vnější faktory

Příležitosti: využití státem garantovaných výkupních cen nebo zelených bonusů, možnost získání provozní dotace, zkušenosti ze zahraničí při výběru technologie.

Hrozby: faktor počasí ovlivňující kvalitu a množství vstupních substrátů, možné změny podpory v režii státu nebo EU

6. Závěr

Cílem této práce bylo posouzení efektivity investice do výstavby bioplynové stanice v areálu firmy První zemědělská Ratměřice, s.r.o. na katastrálním území obce Jankov. Výstavba a spuštění provozu proběhlo v roce 2012. Výstavbu bioplynové stanice provedla firma jako většina zemědělských podniků proto, aby stabilizovala finanční situaci podniku, zajistila odbyt vlastních produktů zemědělské prvovýroby a celkově tak napomohla dalšímu provozu a rozvoji. Vzhledem k velikosti firmy a rozsahu obhospodařovaných ploch byla jako optimální velikost bioplynové stanice vybrána ta s elektrickým výkonem 537 kW.

Provoz bioplynové stanice je v současné době v poměrně ranné fázi, a tak mohlo být vycházeno pouze z hodnot aktuálních ke dni spuštění provozu, v některých případech i z dat z roku 2013 a nebo z dat podnikem předpokládaných a odhadovaných. V práci bylo využito vybraných metod za účelem stanovení hodnocení efektivity investice, které byly nejprve představeny v metodické části a následně s jejich pomocí stanoveny výsledky uvedené v části praktické.

V první řadě byla v teoretické části provedena analýza možných zvýhodnění nebo dotací, díky kterým by bylo možno celou investici zefektivnit. Tato část byla rozdělena na státní podporu a na dotace. Následně bylo zjištěno, že bioplynová stanice může čerpat výhody ve formě buďto zelených bonusů, nebo garantovaných výkupních cen. Podnik provozující stanici si již dříve vybral zvýhodnění ve formě zelených bonusů, a proto již bylo dále počítáno s hodnotami zelených bonusů. Mimo to bylo zjištěno, že má podnik nárok požádat o dotaci z Programu rozvoje venkova 2007-2013 a momentálně čeká na její přiznání. Tato další skutečnost rozdělila práci na dvě části, a to hodnocení investice bez dotace (varianta A) a hodnocení investice s přiznanou dotací, která by snížila hodnotu celé investice (varianta B). Financování výstavby BPS bylo tedy provedeno za pomoci dvou úvěrů od společnosti GE Money Bank, a.s. o celkové hodnotě rovnající se investičním nákladům 59 286 tis. Kč. Splátky úvěrů byly rovněž vypočítány ve dvou variantách A a B.

Mimo to byly na základě odhadů firmy a předpokládaných výsledků vypočítány veškeré provozní náklady a výnosy na celou dobu životnosti projektu, které posloužily pro výpočet cash flow, který byl potřebný pro dosažení do vzorců na hodnocení efektivity investice.

Dále byly za pomoci vzorců pro metodiku INFA podle dokumentů Ministerstva průmyslu a obchodu stanoveny náklady na vlastní kapitál firmy, na základě kterých byl za pomoci další metodiky vypočítány vážené náklady na kapitál firmy jakožto diskontní faktor.

Po vypočtení diskontního faktoru již bylo možné přejít k samotnému hodnocení efektivnosti investice prostřednictvím uvedené metodiky, tedy obou statických i dynamických metod. Výsledek statické metody rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu byl ve variantě A 6,778 % a ve variantě B činila rentabilita 8,909 %. Oba tyto výsledky lze považovat za uspokojivé, avšak návratnost investovaných peněz ve variantě A (17 let) a variantě B (15 let) je poměrně dlouhá z toho důvodu, že nejlepší provozní výsledky stanice vykazuje až ve druhé polovině svojí životnosti.

Při využití metod dynamických bylo zjištěno v případě čisté současné hodnoty investice, že je investice pro podnik výhodná pouze v případě, že mu bude přidělena výše zmíněná provozní dotace. Varianta A, tedy investice bez dotace, vychází pro podnik v záporných hodnotách a tedy ji lze označit za nevýhodnou.

Je však nutné uvést, že všechna čísla sloužící jako základ všech těchto výpočtů jsou buďto stanovena v hodnotách platných pro rok spuštění provozu, a nebo je zde vycházeno z předpokládaných hodnot, které se mohou v průběhu provozu dosti změnit. Změna v politice státu, kterou nelze dlouhodobě předvídat může značně pozměnit předpisy a podporu bioplynových stanic a způsobit nemalé změny v provozních výsledcích a tedy i konečných výsledcích výpočtů vyhodnocujících investici. Dále je nutné uvést to, že v případě nákladů i výnosů bylo počítáno s konstatními hodnotami a je tedy možné, že se v průběhu životnosti stanice mohou změnit. Hodnocení efektivnosti za pomoci uvedených metod je poměrně přesné, avšak skutečný vývoj všech faktorů v budoucnosti lze jen těžko předpovědět.

V závěrečném doporučení je třeba říci, že podnik První zemědělská Ratměřice, s.r.o. by se měl především snažit udělat vše pro získání dotace z Programu na rozvoj venkova, neboť bez dotace by investice do bioplynové stanice nebyla v dané situaci výhodná.

7. Bibliografie

Fotr, Jiří and Souček, Ivan. 2005. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2005. ISBN: 80-247-0939-2.

Kislingerová, Eva. 2004. *Manažerské finance*. Praha : C. H. Beck, 2004. ISBN: 80-7179-802-9.

Kotler, Philip, et al. 2007. *Moderní marketing*. Praha : Grada Publishing a.s., 2007. ISBN: 978-80-247-1545-2.

Schulz, Heinz, et al. 2004. *Bioplyn v praxi: teorie, projektování, stavba zařízení, příklady*. Praha : HEL, 2004. ISBN: 8086167216.

Svatoš, Miroslav. 2011. *Ekonomika agrárního sektoru*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2011. ISBN: 978-80-213-1846-5.

Synek, Miloslav. 2002. *Podniková ekonomika*. Praha : C. H. Beck, 2002. ISBN: 80-7179-736-7.

Valach, Josef. 1999. *Finanční řízení podniku*. Praha : EKOPRESS, s.r.o., 1999. ISBN: 8086119211.

Elektronické zdroje

Biom - české sdružení pro biomasu. 2009. Legislativa. *Biom*. [Online] 2009. [Cited: Říjen 26, 2013.] <http://biom.cz/cz/legislativa/fyto-legislativa>.

BIOPROFIT, a.s. 2007. Podnikání v OZE. *Bioprofit, a.s.* [Online] 2007. [Cited: Listopad 15, 2013.] http://www.bioplyn.cz/bs_podnikani.htm.

BIOPROFIT, s.r.o. 2007. Anaerobní technologie. *Bioprofit*. [Online] 2007. [Cited: Listopad 2013, 25.] http://www.bioplyn.cz/at_popis.htm.

Energetický regulační úřad. 2013. Energetický regulační věstník. [Online] Listopad 28, 2013. [Cited: Únor 26, 2014.] http://www.eru.cz/user_data/files/ERV/2013/ERV7_2013titul_konec_fi.pdf.

Vyhláška č. 475/2005 Sb.. 2013. [Online] 2013. [Cited: Říjen 27, 2013.] http://www.eru.cz/user_data/files/legislativa/legislativa_CR/Vyhlaska/475/475_2005_3_11_2010.pdf.

Farmtec, a.s. 2012. Varianty BPS Farmtec. [Online] 2012. [Cited: Listopad 15, 2013.] <http://www.farmtec.cz/varianty-bps-farmtec.html>.

Kára, Jaroslav, Pastorek, Zdeněk and Příbyl, Evžen. 2007. Výroba a využití bioplynu v zemědělství. *Ministerstvo zemědělství*. [Online] Listopad 2007. [Cited: Listopad 16, 2013.] <http://eagri.cz/public/web/file/26952/Vyrobaavyuzitbioplynu.pdf>. ISBN: 978-80-86884-28-8.

Ministerstvo průmyslu a obchodu. 2012. *Finanční analýza podnikové sféry 2012*. [Online] 2012. [Cited: Březen 5, 2014.] <http://www.mpo.cz/dokument141226.html>.

Ministerstvo zemědělství ČR. 2013. Program rozvoje venkova 2007-2013. [Online] 2013. [Cited: Listopad 22, 2013.] <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2007/>.

Ministerstvo zemědělství ČR. 2013. Program rozvoje venkova 2014 - 2020. [Online] 2013. [Cited: Listopad 28, 2013.] <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/>.

Power-energo, s.r.o. 2011. Bioplynové stanice. *Power-energo, s.r.o.* [Online] 2011. [Cited: 11 5, 2013.] <http://www.power-energo.cz/bioplynovy-stance.html>.

Vyhláška č. 477/2012 Sb. 2012. Vyhláška č. 477/2012 Sb. *Ministerstvo zemědělství*. [Online] 2012. [Cited: Únor 22, 2014.] <http://eagri.cz/public/web/mze/zivotni-prostredi/obnovitelne-zdroje-energie/legislativa-oze/legislativa-cr/vyhlaska-2012-477.html>.

Zákon č. 180/2005 Sb. 2013. *Tzb info*. [Online] 2013. [Cited: Říjen 26, 2013.] <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/zakon-c-180-2005-sb-a-souvisejici-predpisy>.

Zákon č. 183/2006 Sb. 2013. Zákon č. 183/2006 Sb. *Tzb info*. [Online] 2013. [Cited: Listopad 25, 2013.] <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/zakon-c-183-2006-sb-a-souvisejici-predpisy>.

Zákon č. 406/2001 Sb. 2013. *Tzb info*. [Online] 2013. [Cited: Říjen 26, 2013.] <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/zakon-c-406-2000-sb-a-souvisejici-predpisy>.

Zákon č. 458/2000 Sb. 2013. *Tzb info*. [Online] 2013. [Cited: Říjen 26, 2013.] <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/zakon-c-458-2000-sb-o-podminkach-podnikani-a-o-vykonu-statni-spravy-v-energetickych-odvetvich-a-o-zmene-nekterych-zakonu-energeticky-zakon>.

8. Seznam tabulek, obrázků a grafů

Tabulka 1: Výkupní ceny a zelené bonusy 2014 (Energetický regulační úřad, 2013)	35
Tabulka 2: Přehled ročních splátek úvěru varianta A (Zdroj: autorská práce).....	42
Tabulka 3: Přehled ročních splátek úvěru varianta B (Zdroj: autorská práce)	42
Tabulka 4: Odpisy DHM (Zdroj: autorská práce)	44
Tabulka 5: Náklady (Zdroj: autorská práce).....	44
Tabulka 6: Předpokládané výnosy (Zdroj: autorská práce)	45
Tabulka 7: Výkaz zisků a ztrát (Zdroj: autorská práce).....	46
Tabulka 8: Výpočet CASH FLOW A (Zdroj: autorská práce).....	48
Tabulka 9: Výpočet CASH FLOW B (Zdroj: autorská práce)	49
Tabulka 10: Jednotlivé složky výpočtu WACC (Zdroj: autorská práce).....	51
Tabulka 11: Výpočet SHCF varianta A (Zdroj: autorská práce)	52
Tabulka 12: Výpočet SHCF varianta B (Zdroj: autorská práce)	53
Tabulka 13: Výpočet rentability dlouhodobě investovaného kapitálu A (Zdroj: autorská práce)	54
Tabulka 14: Výpočet rentability dlouhodobě investovaného kapitálu B (Zdroj: autorská práce)	54
Tabulka 15: Výpočet čisté současné hodnoty investice A (Zdroj: autorská práce).....	55
Tabulka 16: Výpočet čisté současné hodnoty investice B (Zdroj: autorská práce)	56
Obrázek 1: Zjednodušené schéma anaerobní fermentace (Kára, a další, 2007)	20
Obrázek 2: Schéma možnosti konstrukce BPS (Power-energo, s.r.o., 2011).....	25
Obrázek 3: Význam anaerobní fermentace vlhkých organických materiálů (Kára, a další, 2007)	25
Graf 1: Vývoj cash flow v jednotlivých letech (Zdroj: autorská práce)	50

9. Přílohy

Rozvaha 2011

Výkaz zisků a ztrát 2011

ROZVAHA
V PLNEM ROZSAHU

ke dni 31/12/2011
(v celych tisicich Kc)

Minimalni zavazny rozsah informaci
podle vyhlasky c. 500/2002 Sb.

Obchodni firma nebo jiny
navez ucetni jednotky

PRVNI ZEMEDEL. RATMERICE

Sidlo nebo bydliste ucetni jedn.,
a misto podnikani lisi-li se od
bydliste

ICO	
46351850	Ratmerice 99 257 03 JANKOV

Dznac.	AKTIVA	ra- dek	Bezne ucetni obdobi			Minule uc.
			Brutto	Korekce	Netto	Netto
a	b	c	1	2	3	4
	AKTIVA CELKEM	001	81192	-22551	58641	61251
A.	Pohled.za ups.vl.kap.	002				
B.	Dlouhodoby majetek	003	51521	-22551	28970	26400
B.I.	Dlouhod.nehmot.maj.	004				
B.I.1.	Zrizovaci vydaje	005				
2.	Nehm.vysl.vyzk.a vyv.	006				
3.	Software	007				
4.	Dcenitelna prava	008				
5.	Goodwill (+/-)	009				
6.	Jiny dlouh.nehmot.maj	010				
7.	Nedok.dlouh.nehm.maj.	011				
8.	Posk.zalohy na DNM	012				
B.II.	Dlouhod.hmotny majet.	013	51321	-22551	28770	26200
B.II.1.	Pozemky	014	2133		2133	2012
2.	Stavby	015	9347	-2526	6821	7140
3.	Samostatne movite veci a soub.movitych veci	016	19077	-16908	2169	1512
4.	Pest.cel.trval.porost	017				
5.	Zakl.stado,taz.zvir.	018	6121	-3117	3004	2678
6.	Jiny dlouh.hmot.maj.	019				
7.	Nedok.dlouhod.hm.maj.	020	14643		14643	12858
8.	Posk.zalohy na DNM	021				
9.	Dcen.rozd.nabyt.majet	022				
B.III.	Dlouhod.financni maj.	023	200		200	200
B.III.1.	Pod.v ovlad.a riz.os.	024	200		200	200
2.	Pod.v UJ s podst.vliv	025				
3.	Ost.dlo.cen.pap.a pod	026				
4.	Puj.uv.ovlad.a riz.os uc.jed.pod podst.vliv	027				
5.	Jiny dlouh.fin.majet.	028				
6.	Poriz.dlouh.fin.maj.	029				
7.	Posk.zalohy na DFM	030				

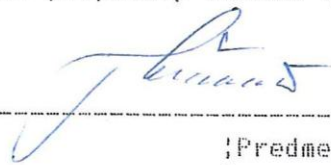
Oznac.	AKTIVA	ra- dek	Bezne ucetni obdobi			Minule uc.
			Brutto	Korekce	Netto	obdobi
a	b	c	1	2	3	4
C.	Obezna aktiva	031	29625		29625	34774
C.I.	Zasoby	032	21967		21967	26323
C.I.1.	Material	033	1739		1739	1227
2.	Nedok.vyroba a polot.	034	9204		9204	9505
3.	Vyrobky	035	6212		6212	10186
4.	Zvirata	036	4771		4771	5364
5.	Zbozi	037	41		41	41
6.	Poskyt.zal.na zasoby	038				
C.II.	Dlouhodobé pohledavky	039				
C.II.1.	Pohl.z obchod.vztah	040				
2.	Pohl.za ovl.a riz.os.	041				
3.	Pohl.uc.jed.podst.vli	042				
4.	Pohl.spol.cl.dr.sduz.	043				
5.	Dohadne ucly aktivni	044				
6.	Jine pohledavky	045				
7.	Odloz.danova pohledav	046				
C.III.	Kratkodobe pohledavky	047	7249		7249	8320
C.III.1.	Pohl.z obchod.vztahu	048	2968		2968	5008
2.	Pohl.za ovl.riz.osob.	049	1500		1500	
3.	Zav.uc.jed.podst.vliv	050				
4.	Zav.spol.cl.dr.sduz.	051				
5.	Soc.zabezp.zdrav.poj.	052				
6.	Stat-danove pohledav.	053	260		260	65
7.	Dstat.poskyt.zalohy	054	23		23	8
8.	Dohadne ucly aktivni	055	2498		2498	3239
9.	Jine pohledavky	056				
C.IV.	Kratkod.fin.majetek	057	409		409	131
C.IV.1.	Penize	058	18		18	19
2.	Ucly v bankach	059	391		391	112
3.	Kratkod.cen.pap.podil	060				
4.	Poriz.kratkod.fin.maj	061				
D.I.	Casove rozliseni	062	46		46	77
D.I.1.	Naklady prist.obdobi	063	46		46	77
2.	Kompl.nakl.pris.obd.	064				
3.	Prijmy prist.obdobi	065				

Oznac.	PASIVA	ra-	Stav v beznem	Stav v minulem
a	b	dek	ucetnim obdobi	ucetnim obdobi
		c	5	6
	PASIVA CELKEM	066	58641	61251
A.	Vlastni kapital	067	14388	7220
A.I	Zakladni kapital	068	4780	4780
A.I.1.	Zakladni kapital	069	4780	4780
2.	Vlastni akcie a vlast.obchod.podily	070		
3.	Zmeny zakladniho kapitalu	071		
A.II.	Kapitalove fondy	072	340	340
A.II.1.	Emisni azio	073		
2.	Ostatni kapitalove fondy	074	340	340
3.	Ocenovaci rozdily z prec.maj.a zav.	075		
4.	Ocenovaci rozd.z prec.pri premenach	076		
A.III.	Rez.fondy,nedel.fond,ost.fondy zisk	077	503	503
A.III.1.	Zakonny rezervni fond/Nedelit.fond	078		
2.	Statutarni a ostatni fondy	079	503	503
A.IV.	Vysledek hospodareni minulych let	080	1597	-405
A.IV.1.	Nerozdeleny zisk minulych let	081	19154	17152
2.	Neuhrazena ztrata minulych let (-)	082	-17557	-17557
A.V.	Vysl.hospodar.bez.ucet.obdobi (+/-)	083	7168	2002
B.	Cizi zdroje	084	44253	54031
B.I.	Rezervy	085		
B.I.1.	Rezervy podle zvlast.prav.predpisu	086		
2.	Rezerva na duchody a podob.zavazky	087		
3.	Rezerva na dan z prijmu	088		
4.	Ostani rezervy	089		
B.II.	Dlouhodobé zavazky	090	5064	5283
B.II.1.	Zavazky z obchodnich vztahu	091		
2.	Zavazky k ovladany a rizenym osoba	092		
3.	Zavazky k uc.jedn.pod postat.vlivem	093		
4.	Zav.ke spol.,cl.druz.a k ucast.sdr.	094		
5.	Dlouhodobé prijate zalohy	095		
6.	Vydane dluhopisy	096		
7.	Dlouhodobé smenky k uhrade	097		
8.	Dohadne ucety pasivni	098		
9.	Jine zavazky	099	5064	5283
10.	Odlozeny danovy zavazek	100		

Oznac.	PASIVA	ra-	Stav v beznem	Stav v minulem
a	b	dek	ucetnim obdobi	ucetnim obdobi
		c	1	2
B.III.	Kratkodobe zavazky	101	11322	18782
B.III.1.	Zavazky z obchodnich vztahu	102	9298	17531
2.	Zavazky k ovladany a rizenym osoba	103		
3.	Zavazky k uc.jedn.pod podst.vlivem	104		
4.	Zav.ke spol.,cl.druz.a k ucast.sdr.	105		
5.	Zavazky k zamestnancum	106	375	396
6.	Zavazky ze soc.zabezp.a zdrav.poj.	107	184	196
7.	Stat-danove zavazky a dotace	108	1458	648
8.	Kratkodobe prijate zalohy	109		
9.	Vydane dluhopisy	110		
10.	Dohadne ucly pasivni	111	7	11
11.	Jine zavazky	112		
B.IV.	Bankovni uvery a vypomoci	113	27867	29966
B.IV.1.	Bankovni uvery dlouhodobé	114	12038	14911
2.	Bezne bankovni uvery	115	15829	15055
3.	Kratkodobe financni vypomoci	116		
C.I.	Casove rozliseni	117		
C.I.1.	Vydaje pristich obdobi	119		
2.	Vynosy pristich obdobi	119		

Sestaveno dne: 21.5.2012 Podpisovy zaznam statutarniho organu ucetni jednotky nebo podpisovy zaznam fyzicke osoby, ktera je ucet.jedn.

21.5.2012



První zemědělská Ratměřice
spol. s r. o., Ratměřice 99 ©
257-03 Jankov

Pravni forma ucetni jednotky

Predmet podnikani DIČ CZ46351850

Spolecnost s rucenim omezenym

Zemedelska prvovyroba

VYKAZ ZISKU A ZTRATY
V PLNEM ROZSAHU

ke dni 31/12/2011

(v celych tisicich Kc)

Minimalni zavazny vycet informaci
podle vyhlasky c.500/2002 Sb.

Obchodni firma nebo jiny
navez ucetni jednotky

PRVNI ZEMEDEL. RATMERICE

Sidlo nebo bydliste ucetni jedn.
a misto podnikani lisi-li se od
bydliste

IC
46351850

Ratmerice 99
257 03 JANKOV

Oznac.	TEXT	ra- dek c	Skutecnost v ucetnim obdobi	
			sledovanem 1	minulem 2
a	b			
I.	Trzby za prodej zbozi	01	1200	955
A.	Naklady vynalozene na prodane zbozi	02	1800	3259
+	Obchodni marze	03	-600	-2304
II.	Vykony	04	41879	32042
II.1.	Trzby za prodej vlast.vyr.a sluzeb	05	42960	30626
2.	Zmena stavu vnitropodnikovych zasob vlastni vyroby	06	-4868	-476
3.	Aktivace	07	3787	1892
B.	Vykonova spotreba	08	32486	26930
B.1.	Spotreba materialu a energie	09	22636	18709
B.2.	Sluzby	10	9850	8221
+	Pridana hodnota	11	8793	2808
C.	Osobni naklady	12	8058	7957
C.1.	Mzdove naklady	13	5542	5766
C.2.	Odmeny clenum org.spolec.a druzstva	14	432	144
C.3.	Naklady na soc.zab.a zdrav.pojist.	15	1974	1933
C.4.	Socialni naklady	16	110	114
D.	Dane a poplatky	17	587	594
E.	Odpisy dlouhod.nehmot.a hmot.majet.	18	2948	3448

Oznac.	TEXT	ra- dek	Skutecnost v ucetnim obdobi sledovanem	minulem
a	b	c	1	2
III.	Trzby z prodeje dlouhodobeho majetku a materialu	19	954	1783
III.1.	Trzby z prodeje dlouhodobeho majet.	20	813	1749
III.2.	Trzby z prodeje materialu	21	141	34
F.	Zustatkova cena prodaneho dlouhodobeho majetku a materialu	22	477	1408
F.1	Zust.cena prod.dlouhod.majetku	23	433	1403
F.2.	Prodany material	24	44	5
G.	Zmena st.rezerv a opr.pol.prov.obl. a kompl.nakl.prist.obd. (+/-)	25		
IV.	Ostatni provozni vynosy	26	13719	14639
H.	Ostatni provozni naklady	27	1454	1873
V.	Prevod provoznich vynosu	28		
I.	Prevod provoznich nakladu	29		
*	Provozni vysledek hospodareni	30	9942	3950
VI.	Trzby z prod.cennych papiru a podil	31		
J.	Prodane cenne papiry a podily	32		
VII.	Vynosy z dlouhod.financniho maj.	33		
VII.1.	Vynosy pod.ovlad.a riz.osobach a v uc.jedn.pod podst. vlivem	34		
VII.2.	Vynosy z ostatnich dlouhodobych cennych papiru a podilu	35		
VII.3.	Vynosy z ostat.dlouhod.financ. maj.	36		
VIII.	Vynosy z kratkodobeho fin.majetku	37		
K.	Naklady z financniho majetku	38		
IX.	Vynosy z prec.maj.cen.papiru a der.	39		
L.	Nakl.na prec.maj.cen.papiru a der.	40		
M.	Zmena stavu rezerv a opr.polozek ve financni oblasti	41		

Oznac.	TEXT	ra- dek c	Skutecnost v ucetnim obdobi sledovanem 1	minulem 2
a	b			
X.	Vynosove uroky	42		
N.	Nakladove uroky	43	1257	1663
XI.	Ostatni financni vynosy	44	321	439
O.	Ostatni financni naklady	45	166	207
XII.	Prevod financnich vynosu	46		
P.	Prevod financnich nakladu	47		
*	Financni vysledek hospodareni	48	-1102	-1431
Q.	Dan z prijmu za beznou cinnost	49	1672	517
Q.1.	- splatna	50	1672	517
Q.2.	- odlozena	51		
**	Vysledek hospodar., za beznou cinnost	52	7168	2002
XIII.	Mimoradne vynosy	53		
R.	Mimoradne naklady	54		
S.	Dan z prijmu z mimoradne cinnosti	55		
S.1.	- splatna	56		
S.2.	- odlozena	57		
*	Mimoradny vysledek hospodareni	58		
W.	Prevod podilu na vysledku hospodareni spolecnikum	59		
***	Vysledek hospodareni za ucetni obd.	60	7168	2002
****	Vysledek hospodareni pred zdanenim	61	8840	2519

Sestaveno dne: 21. 5. 2019

Podpisovy zaznam statutarniho organu ucetni jednotky
nebo podpisovy zaznam fyzicke osoby, ktera je ucet. jedn.

První zemědělská Ratměřice
spol. s r. o., Ratměřice 99 ©
257 03 Jankov
DIČ CZ46351850

Pravni forma ucetni
jednotky

Predmet podnikani

Spolecnost s rucenim
omezenym

Zemedelska prvovyroba