

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Bakalářská práce

Bioplynová stanice – financování, efektivnost, rentabilita

Monika Hanzlová

© 2015 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekonomiky

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Monika Hanzlová

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

Bioplynová stanice – financování, efektivnost, rentabilita

Název anglicky

Biogas Plant – Financing, Effectiveness, Profitability

Cíle práce

Cílem práce je posouzení investiční návratnosti a rentability provozu bioplynové stanice.

Dílčí cíle:

- 1) analýza investiční náročnosti
- 2) kvantifikace ekonomické rentability provozu
- 3) charakteristika státní podpory a legislativy
- 4) prognóza hospodářského vývoje investice

Metodika

V teoretické části bakalářské práce budou formou syntézy využívány dostupné literární prameny k vytvoření teoretického přehledu řešené problematiky, na který bude v následující praktické části navazovat vlastní analýza a hodnocení za použití následujících metod:

- hodnocení investiční náročnosti a návratnosti
 - kalkulace nákladů
 - ukazatele rentability
 - regresní a korelační analýza
 - prognostické metody
-

Doporučený rozsah práce

30 40 stran

Klíčová slova

zemědělská bioplynová stanice, ekonomická efektivnost, hodnocení investic, metoda investičního rozhodování, dotační programy EU, financování investic

Doporučené zdroje informací

Brandejsová E., Příbyla Z.: Bioplynové stanice: Zásady zřizování a provozu plynového hospodářství, Nakladatelství Gas, Praha, 2009, ISBN-978-80-7328-192-2
Brčák, J., Sekerka, B. Mikroekonomie. Plzeň : Aleš Čeněk, s.r.o., 2010. ISBN 978-80-7380-280-6.
Kára, J., a kolektiv. Výroba a využití bioplynu v zemědělství. 1. vydání. Praha-Ruzyně : VÚZT, v.v.i., 2007. ISBN 978-80-86884-28-8.
Schulz H.: Bioplyn v praxi- projektování- plánování- stavba zařízení- příklady, 1.vydání, Nakladatelství HEL, Ostrava, 2004, ISBN-80-86167-21-6
Švec J.: Využití obnovitelných zdrojů energie v zemědělství- zemědělské bioplynové stanice, 1.vydání, Nakladatelství Vodní zdroje Ekomonitor, Chrudim, 2010, ISBN-978-80-86832-49-4

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

Ing. Michal Malý, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 6. 10. 2014

prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 6. 10. 2014

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 12. 03. 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Bioplynová stanice – financování, efektivnost, rentabilita" jsem vypracovala 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 autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 16. 3. 2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu práce Ing. Michalu Malému, Ph. D., a Obchodnímu družstvu Soběšice za poskytnutí veškerých dostupných informací o podniku potřebných k vypracování bakalářské práce a dále za udělené rady týkající se vybraného tématu.

Bioplynová stanice – financování, efektivnost, rentabilita

Biogas Plant – Financing, Effectiveness, Profitability

Souhrn

Předmětem bakalářské práce je zhodnocení rentability a ekonomické efektivnosti vybrané bioplynové stanice. V první části práce jsou uvedeny vztahy, kterými se bude rentabilita a efektivnost hodnotit. Budoucí vývoj BPS, zisk nebo ztráta, bude odhadnut pomocí prognostických metod. V literární rešerši je představen zřizovatel bioplynové stanice a obec, v níž se bioplynová stanice nachází. Dále se práce zabývá obnovitelnými zdroji energie, jejich vývojem a situací na území České republiky. Vedle toho je zde obsažen i přehled legislativy platné v České republice, podle které se postupuje při výrobě energie z obnovitelných zdrojů. V závěru literární části se nachází přehled o možném využití dotací na zřízení bioplynových stanic. V praktické části je představena bioplynová stanice, je zde krátké shrnutí o samotném projektu, z hlediska časového a rozpočtového. Dále spotřeba substrátů či výkonnost BPS poměřovaná z hlediska vyrobené energie v čase. Ekonomická část se zabývá posouzením rentability, výkonnosti a odhadem budoucího vývoje. V závěru práce jsou shrnuty výsledky, které byly zjištěny. Rovněž je navržen další možný postup, jak rozšířit využití vyrobené elektrické energie a tepla v rámci Obchodního družstva Soběšice a v rámci obce. Závěrem práce v neposlední řadě je, že se prozatím jedná o ziskovou bioplynovou stanici.

Klíčová slova: zemědělská bioplynová stanice, ekonomická efektivnost, hodnocení investic, metoda investičního rozhodování, dotační programy EU, financování investic

Summary

The purpose of the bachelor thesis is to assess profitability and the economic effectiveness of a selected biogas plant. The first part mentions formulas which will be used to assess profitability and effectiveness. The future development of the biogas plant – profit or loss – will be estimated using prognostic methods. The literary review introduces the founder of the biogas plant as well as the location where the plant is built. Furthermore, the thesis also discusses renewable energy sources, their development and the situation in the Czech Republic. In addition, it also contains an overview of the legislation in effect in the Czech Republic, which is complied with when producing energy from renewable sources. The end of the literary section includes an overview of possible uses of subsidies when establishing biogas plants. The practical part introduces the biogas plant, there is a short summary of the project in terms of time and budget, consumption of substrates, and the plant's efficiency measured in terms of produces energy in time. The economic section assesses profitability and efficiency, and estimates future development. The final part summarizes the findings. Likewise, it also includes further suggestins on expanding the use of produced electrical energy and heat within the Soběšice trading cooperative and within the municipality. The conclusion of the thesis states that for the time being this is a for-profit biogas plant.

Keywords: agricultural biogas plant, economic effectiveness, assessment of investment, investment decision method, EU subsidy programs, financing investment

Obsah

1	Úvod	9
2	Cíl	10
3	Metodika práce	11
3.1	Hodnocení ekonomické efektivity	11
3.1.1	Ukazatele rentability	12
3.1.2	Hodnocení investiční náročnosti a návratnosti	15
3.2	Kalkulace nákladů	19
3.2.1	Tradiční členění kalkulačních metod:	19
3.3	Regresní a korelační analýza	22
3.4	Prognostické metody	25
3.4.1	Modelování časových řad	25
4	Literární rešerše	28
4.1	Obec Soběšice u Sušice	28
4.1.1	Základní údaje	28
4.1.2	Historie obce	28
4.2	Obchodní družstvo Soběšice	28
4.3	Bioplynové stanice	29
4.3.1	Charakteristika	29
4.3.2	Bioplynová stanice Soběšice	30
4.4	Obnovitelné zdroje energie	30
4.4.1	Využívání biomasy	32
4.4.2	Bioplyn	33
4.4.3	Česká republika	34
4.4.4	Legislativa	37
4.5	Dotace a financování	40
4.5.1	Strukturální a investiční fondy	40
4.5.2	Program rozvoje venkova ČR na období 2007-2013	41
5	Vlastní práce	46
5.1	Harmonogram projektu	46
5.1.1	Rozpočet projektu	46
5.2	Spotřeba krmení	48
5.3	Výroba elektrické energie	50
5.4	Ekonomická efektivity	55
5.4.1	Rentabilita	55
5.4.2	Efektivnost investic	59
5.5	Kalkulace nákladů	65
5.5.1	Kalkulace nákladů bioplynové stanice	66
5.5.2	Kalkulace výnosů bioplynové stanice	67
5.5.3	Výsledná kalkulace BPS	68
5.6	Prognóza budoucího vývoje	69
5.6.1	Průběh nákladů, výnosů a zisku	69
5.6.2	Lineární trendová funkce	70
6	Závěr	72
7	Seznam použitých zdrojů	74
8	Seznam tabulek a grafů	78
9	Přílohy	79

1 Úvod

Již několik let lze pozorovat zvýšený zájem o výrobu bioplynu. Dokládá to narůstající množství nově postavených bioplynových stanic. Díky nim jsou zpracovány organické zbytky a odpady, tuto likvidaci přebytečných látek využívá hlavně potravinářství a gastronomie. Pomocí této nové technologie se zpracovává i kejda či hnůj, proto je okolí hospodářských budov uklizeno a je tím odstraněn i problém možného nepříjemného zápachu.

Provozem bioplynové stanice vzniká elektrická energie, která je odprodávána energetickým společenstvem a provozovateli tak vzniká další příjem, na druhé straně se tato energie dá využít i pro sebe, ve vlastním provozu, tím jsou ušetřeny náklady na nákup energie. Provozování bioplynových stanic přispívá ke zlepšování životního prostředí. Bioplynová kejda dále plní funkci hnojiva.

Bioplynové stanice se rozlišují podle substrátu, který zpracovávají. Rozdělují se na skládkové bioplynové stanice, které zpracovávají právě zbytky z potravinářství. Průmyslové bioplynové stanice, BS komunálních čistíren odpadních vod a zemědělské bioplynové stanice, které zpracovávají siláž, senáž, kejdu apod. Bioplynová stanice v Soběšicích je právě příkladem zemědělské BS. Obchodní družstvo Soběšice se zabývá rostlinnou (obiloviny) i živočišnou výrobou (chov skotu). Díky tomu má zásobu exkrementů a zbytků z rostlinné výroby, které využívá v bioplynové stanici. Hlavním zdrojem substrátu je tráva, kukuřice, zbytky brambor, špatné obilí, separát a kejda skotu. Z bioplynu je vyráběna elektrická energie a teplo. Další použití je ve formě hnojiva.

Jedná se o neustálé rozšiřování výstavby a provozování bioplynových stanic v regionech. Výstavba těchto stanic přináší další hledisko, ze kterého lze porovnávat regiony mezi sebou, z hlediska počtu a typů těchto stanic či co tyto stanice regionu přinesou. Existují regionální programy pro podporu výstavby bioplynových stanic.

2 Cíl

Cílem bakalářské práce je zhodnotit rentabilitu a stanovit návratnost realizované investice do výstavby nové bioplynové stanice.

Výše uvedeného cíle bude dosaženo pomocí dílčích cílů:

- analýza investiční náročnosti,
- kvantifikace ekonomické rentability provozu,
- charakteristika státní podpory a legislativy,
- prognóza hospodářského vývoje investice.

K dosažení hlavního cíle práce je potřeba určit náročnost investice provedené zvoleným podnikem. Současně bude proveden rozbor hospodářského výsledku provozované bioplynové stanice.

Použitím vhodných ukazatelů bude stanovena rentabilita provozu bioplynové stanice z několika ekonomických hledisek.

Důležitou součástí je i charakteristika státní podpory a legislativy. Jak střední podniky, tedy právě bioplynová stanice v Soběšicích, mohou získat a využít finanční podporu státu či fondů EU. Pro provozovatele bioplynových stanic existuje řada programů pro využívání obnovitelných zdrojů energií.

Vzhledem k dosavadnímu vývoji bioplynové stanice bude pomocí vhodných metod odhadnut budoucí hospodářský vývoj investice.

3 Metodika práce

Obsahem teoretické části budou nasbírané informace, data a podklady ke stanovenému tématu z dostupných literárních zdrojů. Po spojení dílčích poznatků bude objasněna řešená problematika, aby bylo možné vypracovat i následující část práce a dosáhnout stanovených cílů.

Druhá část práce bude vypracována pomocí níže uvedených metod.

Data budou čerpána přímo z výkazů Obchodního družstva Soběšice a Bioplynové stanice Soběšice. Pracuje se s jejími výdaji a příjmy, poskytnutou dotací a jejím vlivem na výstavbu stanice.

Je potřeba zhodnotit ekonomickou efektivnost pomocí ukazatelů rentability. Vyberou se vhodné ukazatele, podle kterých bude možno charakterizovat vybranou bioplynovou stanici. Pomocí metod doby úhrady či čisté současné hodnoty bude stanovena návratnost investice. Dále za použití kalkulačních metod se nahlédne na náklady bioplynové stanice. A na závěr aplikací regresní a korelační analýzy a prognostických metod se odhadne možný budoucí vývoj.

3.1 Hodnocení ekonomické efektivnosti

Pomocí kritérií měřících ekonomickou efektivnost podniku se určí výnosnost (návratnost) zdrojů, které bylo zapotřebí na realizaci projektu.

Nejčastějšími kritérii pro měření jsou:

Rentabilita kapitálu

Doba úhrady, doba návratnosti

Čistá současná hodnota, index rentability, vnitřní výnosové procento

(FOTR, a další, 2011)

3.1.1 Ukazatele rentability

UKAZATELE VÝNOSNOSI (RENTABILITY, ZISKOVOSTI):

Rentabilita tržeb = čistý zisk / tržby

Výnosnost podniku = zisk / aktiva

Výnosnost celkových aktiv = čistý zisk / aktiva

Výnosnost vlastního jmění = čistý zisk / vlastní jmění ... (ROE)

Výnosnost kapitálu investorů = čistý zisk + úroky / vlastní kapitál + dluhy

(SYNEK, 1995)

Ukazatelé rentability jsou zahrnovány mezi statická kritéria. Prostřednictvím těchto ukazatelů se měří výnosnost kapitálu, který byl použit pro financování projektu. Nejčastěji se setkáváme se 4 druhy ukazatelů dle (FOTR, a další, 2011):

1) ROE = rentabilita (výnosnost, návratnost) vlastního kapitálu, díky této hodnotě získáme míru zhodnocení profinancovaných zdrojů. Pomocí ukazatele ROE společníci a další investoři zjišťují, zda kapitál, který vložili do podniku, přináší uspokojivý výnos. (SEDLÁČEK, 2011)

$$ROE = \frac{\pi^*}{K_v}, \quad (3.1)$$

Kde:

π ... zisk po zdanění

K_v ... vlastní kapitál vložený do projektu

* může jít i o zisk před zdaněním

2) ROA = rentabilita celkového kapitálu, respektive rentabilita aktiv, díky následujícím vztahům dostaneme celkové zhodnocení použitých zdrojů. Celkovým kapitálem se rozumí krátkodobé i dlouhodobé závazky a vlastní jmění. (VALACH, 1999)

$$ROA = \frac{\pi_g + i}{K}, \quad (3.2)$$

Kde:

π_g ... hrubý zisk (před zdaněním)

i ... úroky

K ... celkový kapitál

$$ROA = \frac{\pi+i}{K}, \quad (3.3)$$

Kde:

π ... zisk po zdanění

i ... zdaněné úroky

K ... celkový kapitál

ROA je „základním měřítkem efektivnosti, s jakou společnost umísťuje a řídí své zdroje“. (HIGGINS, 1997)

3) ROI = rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu, ukazatel pro zhodnocení podnikatelské činnosti firmy

$$ROI = \frac{\pi_g+i}{K_I}, \quad (3.4)$$

Kde:

π_g ... hrubý zisk

i ... nákladové úroky

K_I ... dlouhodobě investovaný kapitál

Pozn. Nepočítá se s krátkodobě investovaným kapitálem.

Většinou se tyto ukazatele násobí ještě 100, aby vyšly v procentech.

4) Účetní rentabilita projektu

$$\acute{U}RP = \frac{\bar{\pi}}{\overline{DM}}, \quad (3.5)$$

Kde:

$\bar{\pi}$... průměrná roční výše zisku po zdanění

\overline{DM} ... průměrná hodnota pořízeného dlouhodobého majetku

ROS

Průměrný roční zisk po zdanění = aritmetický průměr zisků v letech provozu (VZZ)

Průměrná hodnota pořízeného DM = (vstupní cena DM + zůstatková hodnota) / 2

Pro doplnění lze použít ještě stanovení rentability tržeb a obrát kapitálu.

$$ROS = \frac{\pi}{TR}, \quad (3.6)$$

Kde:

π ... zisk po zdanění

TR ... celkové tržby

Použití ROS (rentability tržeb) je vhodné, když se zjišťuje efektivnost výnosů z tržeb, které nám projekt přinese. Ukazatel rentability tržeb vypovídá o schopnosti podniku dosáhnout zisku při získaných tržbách. (VALACH, 1999)

Ukazatel ROC – rentabilita nákladů, je považován za doplňkový ukazatel k poměrovému ukazateli ROS. (RŮČKOVÁ, a další, 2012)

$$ROC = \frac{\pi}{c}, \quad (3.7)$$

Kde:

π ... zisk po zdanění

C ... celkové náklady

Ukazatel haléřové nákladovosti, který vyjadřuje podíl nákladů připadajících na jednu korunu výnosů.

$$UHN = \frac{N}{V}, \quad (3.8)$$

Kde:

N ... náklady

V ... výnosy

(SYNEK, a další, 2010)

OBRAT KAPITÁLU / OBRAT AKTIV

$$OK = \frac{TR}{K_T}, \quad (3.9)$$

Kde:

TR ... tržby

K_T ... celkový kapitál vložený do projektu

Tento vztah říká, kolik korun ročních tržeb je získáno z jedné koruny investovaného kapitálu.

Interpretace: čím vyšší rentabilita vyjde, znamená, že tím je projekt ekonomicky výhodnější. (FOTR, a další, 2011)

3.1.2 Hodnocení investiční náročnosti a návratnosti

3.1.2.1 Doba úhrady

Znamená čas, který je potřebný k tomu, aby byly uhrazeny investiční náklady projektu pomocí budoucích příjmů (návrát prostředků investorovi za určitou dobu). Doba úhrady se stanovuje pomocí peněžních toků projektu (příjmy a výdaje projektu). Nevýhodou této metody je, že už nepočítá s příjmy po době úhrady a s měnící se hodnotou peněz v čase. Tato metoda je spíše používána jen jako doplněk pro krátkodobé anebo rizikové projekty.

3.1.2.2 Kritéria založená na diskontování

- NPV = Net Present Value = Čistá současná hodnota
- index rentability
- IRR = Internal Rate of Return = Vnitřní výnosové procento

Výše vyjmenované metody pracují s časovou hodnotou peněz, to znamená, že berou v úvahu měnící se hodnotu peněz v čase. Odlišnou hodnotu peněz ovlivňuje zejména inflace, nejistota budoucích příjmů a náklady ušlé příležitosti (oportunitní náklady). Je potřeba hodnotu příjmů a výdajů přepočítat ke stejnému okamžiku, tomuto procesu se říká diskontování.

ČISTÁ SOUČASNÁ HODNOTA

Dle (FOTR, a další, 2011) se jedná o rozdíl současných hodnot budoucích příjmů a výdajů projektu. Z kladného výsledku usuzujeme zvýšení hodnoty projektu (znamená to, že očekávaná výnosnost je vyšší než požadovaná) a naopak. Proto čistá současná hodnota říká: „projekt má být přijat tehdy, jestliže je jeho čistá současná hodnota větší než nula“. (RŮČKOVÁ, a další, 2012)

Uvádí se, že se jedná o jednu z metod hodnocení investic, a že vyjadřuje rozdíl mezi současnou hodnotou cash flow a investičními náklady. (SYNEK, 1995)

$$\check{C}SHI = SHCF - IN = \sum_{t=1}^n \frac{CFt}{(1+k)^t} - IN, \quad (3.10)$$

Kde:

$\check{C}SHI$... čistá současná hodnota investice

SHCF ... současná hodnota cash flow (výnosů z investice)

CF ... očekávaná hodnota cash flow v období t

IN ... náklady na investici

k ... kapitálové náklady na investici

t ... období $1 - n$

n ... doba životnosti investice

(SYNEK, 1995) str. 265

Stanovení reálné úrokové míry k :
$$k = \frac{i_n + i_i}{1 + i_i}, \quad (3.11)$$

Kde:

k ...reálná úroková míra

i_n ... nominální úroková míra

i_i ... míra inflace

(BRČÁK, 2010)

INDEX RENTABILITY

$$IR = \frac{SH_P}{SH_V}, \quad (3.12)$$

Kde:

SH_P ...současná hodnota budoucích příjmů projektu

SH_V ...současná hodnota investičních výdajů

Pokud vyjde index rentability větší než jedna, odpovídá to skutečnosti, že NPV byla kladná a projekt lze přijmout k realizaci.

(FOTR, a další, 2011)

INDEX SOUČASNÉ HODNOTY (INDEX VÝNOSNOSTI) dle (SYNEK, 1995)

$$IV = \frac{SHCF}{IN}, \quad (3.13)$$

Kde:

SHCF ... současná hodnota cash flow

IN ... náklady na investici

Je-li $IV > 1$ investice může být přijata. (VALACH, 1999)

VNITŘNÍ VÝNOSOVÉ PROCENTO

Vnitřní míra výnosnosti (IRR) naznačuje výnosnost, kterou projekt přináší. Lze ji stanovit dvěma způsoby, první způsob je pomocí programu, druhý obtížnější, několika výpočty NPV s různými diskontními sazbami. Jedná se o metodu, která hledá diskontní sazbu. (VOCHOZKA, a další, 2012)

SHCF = IN

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} = IN, \quad (3.14)$$

neboli: SHCF – IN = 0

Pravá a levá strana rovnice se musí rovnat, proto je postup takový, že se dosazují za k postupně odlišná čísla, dokud se obě strany nerovnaj, tedy dokud není rozdíl nulový.

Interpretace: Vyjde-li IRR vyšší než diskontní sazba, projekt je vhodné přijmout. Platí zde závislost, čím vyšší je IRR, tím výhodnější je projekt z ekonomického hlediska. (HIGGINS, 1997)

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC

Jedná se o porovnávání nákladů spojených s investicí a s výnosy, které budou získány. (SYNEK, 1995)

POSTUP HODNOCENÍ INVESTIC

Nejdříve se určí náklady vynaložené na investici projektu (náklady na stroje, jejich instalace, stavební náklad a další). Dále je potřeba odhadnout budoucí přinesené výnosy (vypočítávají se z čistého zisku a odpisů na základě odhadu budoucích tržeb). Dalším krokem je určení nákladů na kapitál a na závěr výpočet současné hodnoty očekávaných výnosů (cash flow). Je důležité brát v úvahu faktor času, tzn., že peníze dnes mají jinou hodnotu, než v budoucnu.

Metody hodnocení investic: metoda čisté současné hodnoty NPV a metoda vnitřního výnosového procenta IRR, metoda výnosnosti investic ROI a metoda doby splacení. (SYNEK, 1995)

ROI, metoda rentability investic

Jedná se o příklad statické metody, protože nebere v úvahu rozložení zisku v čase.

$$ROI = \frac{Zr}{IN}, \quad (3.15)$$

Kde:

Zr...průměrný čistý roční zisk z investice

IN...náklady na investici

(SYNEK, 1995)

METODA DOBY SPLACENÍ

Dobou splacení se rozumí počet let, za který bude čistý cash flow roven původním nákladům. Pokud jsou výnosy každý rok stejné, vyjádří se doba splacení následujícím vztahem:

$$DS = \frac{IN}{CF}, \quad (3.16)$$

Kde:

IN ... náklady na investici

CF ... roční cash flow

Naopak když je každý rok jinak výnosný, doba splacení se vypočítá kumulováním ročních částek cash flow, dokud se nakumulovaná částka nerovná investičnímu nákladu. Platí, že doba životnosti projektu musí být delší, než doba návratnosti (VOCHOZKA, a další, 2012). Z výsledku usuzujeme, že investice je výhodnější v případě co nejkratší doby splacení. (SYNEK, 1995)

3.2 Kalkulace nákladů

Pomocí metod kalkulace nákladů se stanovují složky nákladů podniku na kalkulační jednici. Při výběru metody je potřeba přihlídnout k tomu, co se kalkuluje, dále jak se budou náklady přičítat na kalkulační jednici a členění nákladů.

3.2.1 Tradiční členění kalkulačních metod:

1. kalkulační dělení:

- prostá kalkulační dělení
- stupňovitá (stupňová) kalkulační dělení,
- kalkulační dělení s poměrovými čísly

2. kalkulační přírážkové

3. kalkulační ve sdružené výrobě

- zůstatková (odečítací) metoda
- rozčítací metoda
- metoda kvantitativní výtěže

4. kalkulační rozdílové

(SYNEK, 2011 str. 104)

V zemědělství se při výběru kalkulační metody bere ohled na to, zda se jedná o sdruženou nebo nesdruženou výrobu. Ve většině případů je v zemědělství sdružená výroba, tj. taková výroba, kdy při výrobním procesu vzniká více různých výrobků, prací. Při nesdružené výrobě vzniká pouze jeden výrobek anebo výrobek stejného druhu. Pro sdruženou kalkulaci se používají metody odečítací, rozčítací anebo kombinace těchto dvou metod, v nesdružené výrobě potom metoda rozčítací, metoda dělení anebo zakázková. (POLÁČKOVÁ, 2010)

3.2.1.1 Kalkulační dělení

Prostá kalkulační dělení:

$$n = \frac{N}{q}, \quad (3.17)$$

Kde:

n ... náklady na kalkulační jednici

N ... náklady za období

q ... počet kalkulačních jednic vyrobených v období

Stupňovitá kalkulace dělením

Počítá se postupně s náklady vynaloženými na vyrobené výrobky a s náklady, které byly vynaloženy na prodané výrobky. Uplatnění má tato metoda ve fázové výrobě, kde se pro každou fázi výroby sestrojí kalkulace. Příkladem může být výroba elektrické energie v bioplynových stanicích.

Kalkulace dělením s poměrovými čísly

Této metody se používá u výrobků, u kterých není snadné zjistit výrobní náklady. Obecně se to týká výrobků, které se liší jen ve velikosti, tvaru, hmotnosti, například se jedná o dřevařské výrobky. Poměrová čísla se volí podle několika ukazatelů, může to být podle času potřebného na jejich výrobu či podle hmotnosti. Poměrová čísla se násobí počtem výrobků, a v případě více výrobků se tyto součiny sčítají. Z výsledku zjistíme náklady na 1 jednotku základního výrobku. Výpočet se dostane ze vztahu: celkové náklady děleno právě takto získaný součet. (SYNEK, 2011)

Pro přehlednost je uveden vztah:

$$Nj = \frac{N}{\sum p \cdot x'} \quad (3.18)$$

Kde:

Nj ... náklady na 1 jednotku základního výrobku

N ... celkové náklady

p ... poměrové číslo

x ... počet výrobků

3.2.1.2 Kalkulace přírážková

Této metody je využíváno při výrobě, ve které vznikají různorodé výrobky.

3.2.1.3 Kalkulace ve sdružené výrobě

Zůstatková metoda kalkulace (odečítací)

Používá se v případě, kdy jeden výrobek technologického postupu je hlavní a ostatní výrobky jsou označeny jako vedlejší. Počítá se jen s náklady na hlavní výrobek, oceněné vedlejší výrobky jsou odečteny od celkových nákladů. Náklady hlavního výrobku se vypočítají vydělením rozdílu a počtem kalkulačních jednic.

Vztah:

$$Nh = \frac{N-VV}{KJ}, \quad (3.19)$$

Kde:

N ... celkové náklady

VV ... oceněné vedlejší výrobky

KJ ... počet kalkulačních jednic

Počet kalkulačních jednic udává množství hlavního výrobku (kg, ks).

Od roku 1993 platí, že vedlejší výrobky jsou oceňovány ve vlastních nákladech, k tomuto výpočtu se používá rozčítací metoda kalkulace. Existuje však výjimka pro některé vedlejší výrobky, například hnůj nebo kejda, pro které jsou kalkulační ceny doporučeny. (POLÁČKOVÁ, 2010)

Rozčítací metoda

U této metody se výkony nečlení na hlavní a vedlejší. Celkové náklady se rozčítají na jednotlivé výrobky podle rozčítacích základů.

Druhy rozčítacích základů:

- 1) Poměrová (ekvivalentní) čísla, která stanovují poměr mezi jednotlivými výkony.
- 2) Procentní podíly
- 3) Pomocná kalkulační jednice

(POLÁČKOVÁ, 2010)

Metoda kvantitativní výtěže

Metoda je používána ve stupňové výrobě. Náklady jsou rozvrženy podle množství výrobků, které byly získány z výchozí suroviny.

3.2.1.4 Rozdílové metody

Předem stanoví výši nákladů, tato výše se používá jako norma pro srovnání se skutečnými náklady a zjišťuje se rozdíl mezi normovanými a skutečnými náklady. Jsou sem řazeny následující metody: metoda standardních nákladů a kalkulace neúplných nákladů.

3.3 Regresní a korelační analýza

Jedná se o postup hledání a hodnocení závislosti mezi dvěma a více znaky. Lze rozlišit závislosti pevné a volné. Za závislost pevnou se považuje, „kdy výskytu např. jednoho jevu nutně odpovídá výskyt druhého jevu“, použito z (HINDLS, 2007). U volných závislostí jde o situaci, že výskyt jednoho jevu ovlivní výskyt druhého.

Dále se rozlišuje, zda se jedná o jednostrannou anebo vzájemnou závislost. Jde o vztah jedné nezávislé a jedné závislé proměnné, tímto vztahem příčiny a následku se zabývá regresní analýza. Korelační analýza, která zkoumá hlavně sílu vzájemného vztahu, se zabývá vzájemnými závislostmi.

Pro výchozí zobrazení situace se používá tabulka rozdělení četností. K určení závislosti a síle závislosti slouží několik způsobů. Prvním je ruční výpočet pomocí soustavy rovnic, jejímž výsledkem jsou potřebné parametry regresní rovnice, druhý je pomocí vědecké kalkulačky, která po zadání hodnot, vypočítá parametry, se kterými se dále pracuje a za třetí existují počítačové softwary, například software Statistica. Závislosti lze vyjádřit nejen matematicky, ale i graficky.

Cílem analýzy je již zmíněný matematický zápis, ale také nalezení matematické funkce, která co nejlépe popisuje závislost. (SEGER, 1988)

Pro příklad jsou uvedeny 2 regresní rovnice;

Přímková regrese:
$$\eta' = \beta_0 + \beta_1 x, \quad (3.20)$$

Parabolická regrese:
$$\eta' = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2, \quad (3.21)$$

Pro odhadnutí parametrů regresní funkce slouží metoda nejmenších čtverců. Z úprav vzniknou dvě normálové rovnice:

$$\begin{aligned} \sum y_i &= n b_0 + b_1 \sum x_i \\ \sum y_i x_i &= b_0 \sum x_i + b_1 \sum x_i^2, \end{aligned} \quad (3.22)$$

Použitím Cramerova pravidla vyjde vztah pro výpočet b_0 a b_1

$$b_0 = \frac{\sum y_i \sum x_i^2 - \sum x_i \sum y_i x_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}, \quad (3.23)$$

$$b_1 = \frac{n \sum y_i x_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}, \quad (3.24)$$

(HINDLS, 2007)

b_1 ... regresní koeficient, udává přímou nebo nepřímou závislost, podle toho, zda vyjde kladný anebo záporný, vyjde-li roven 0, znamená to lineární nezávislost.

Pokud nastane situace s oboustrannou závislostí, existuje vedle regresní přímky $Y = b_0 + b_1 x$ tzv. sdružená regresní přímka $X = a_0 + a_1 y$. Kde si proměnné prohodily své role. Řešením metody nejmenších čtverců vzniknou následující normálové rovnice:

$$\sum x_i = n a_0 + a_1 \sum y_i, \quad (3.25)$$

$$\sum y_i x_i = a_0 \sum y_i + a_1 \sum y_i^2, \quad (3.26)$$

Po vyřešení soustavy dvou rovnic vychází vztahy pro a_0 a a_1

$$a_0 = \frac{\sum x_i \sum y_i^2 - \sum y_i \sum y_i x_i}{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}, \quad (3.27)$$

$$a_1 = \frac{n \sum y_i x_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}, \quad (3.28)$$

Vedle lineární regresní funkce existuje ještě parabolická, polynomická, hyperbolická, logaritmická, exponenciální.

Důležitým krokem je posouzení kvality regresní funkce a určení síly závislosti. Pro posouzení kvality odhadu slouží index korelace, který udává sílu závislosti a index determinace. (HINDLS, 2007)

Index determinace můžeme psát ve tvaru:

$$I_{yx}^2 = \frac{s_y^2}{s_y^2}, \quad (3.29)$$

Nabývá hodnot od 0 do 1, čím více se blíží jedné, znamená to silnější závislost, a že regresní funkce dobře vystihuje závislost. Když se index determinace vyjádří

v procentuálním tvaru (vynásoben 100), udává, z kolika procent ovlivňuje změna nezávislé proměnné změnu závislé proměnné. Vedle indexu determinace se používá index korelace, který se vyjádří jako jeho odmocnina. (SEGER, 1988):

$$\sqrt{I_{yx}^2} = \frac{s_y}{s_x}, \quad (3.30)$$

V situaci, kdy se jedná o přímkovou regresi, se používá zjednodušený index korelace – koeficient korelace.

$$r_{yx} = r_{xy} = \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_x^2 s_y^2}}, \quad (3.31)$$

Index korelace je v intervalu od -1 do 1.

$r_{yx} = 1 \dots \Rightarrow$ přímá lineární závislost

$r_{yx} = -1 \dots \Rightarrow$ nepřímá lineární závislost

$r_{yx} = 0 \dots \Rightarrow$ lineární nezávislost

Čím více se blíží 1 v absolutní hodnotě, tím více je závislost silnější.

Pro koeficient korelace existuje více vyjádření. Například vztah mezi regresním a korelačním koeficientem.

$$r_{yx} = b_{yx} \frac{s_x}{s_y} \quad (3.32)$$

Resp.

$$r_{yx} = b_{xy} \frac{s_y}{s_x} \quad (3.33)$$

Výpočetní tvar:

$$r_{yx} = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}} \quad (3.34)$$

(HINDLS, 2007)

Existují situace, kdy je jedna nezávislá proměnná, ale dvě a více závislých proměnných. Vztahy a závislostmi mezi nimi se zabývá vícenásobná regrese a korelace. Pro ověření

vhodného typu regresní funkce či pro určení chyb odhadů se používají intervaly spolehlivosti a testy hypotéz.

3.4 Prognostické metody

K odhadu dalšího vývoje bioplynové stanice jsou použity prognostické metody, jde o analýzu a odhad trendu časové řady investic podniku. Časová řada představuje posloupnost hodnot ekonomického ukazatele, který je sledován v čase. (HINDLS, 2007)

3.4.1 Modelování časových řad

JEDNORÁZOVÝ MODEL

Mezi nejčastěji používané metody pro analyzování časových řad řadí (ŠTĚDRŇ, 2012):

a) KLASICKÝ MODEL – tento model dekomponuje řadu na čtyři složky časového pohybu.

- trendová složka – představuje hlavní tendenci dlouhodobého vývoje časové řady

- sezónní složka – vyskytuje se u časových řad do jednoho roku, jedná se o pravidelné opakování zapříčiněné změnami ročních období, odlišnou délkou měsíčního cyklu či zvyky apod.

- cyklická složka – pravidelně se opakující kolísání okolo trendu u cyklického vývoje delšího než jeden rok

- náhodná, nepravidelná složka, stochastická složka – tato složka „zbyde“ po vyloučení předchozích tří složek. Tato složka může být popisována pomocí pravděpodobnosti. (SEGER, 1988)

Lineární funkce je nejpoužívanějším typem trendové funkce. Tvar funkce:

$$T_t = a_0 + a_1t \quad (3.35)$$

Parametry trendové funkce jsou určovány stejně jako při stanovení v regresní a korelační analýze použitím metody nejmenších čtverců. (SEGER, 1988)

b) BOX-JENKINSOVA METODOLOGIE

Zmíněná metodologie s reziduální (náhodnou) složkou, kterou považuje za základní prvek modelu. Postup je zaměřen na korelační analýzu závislých pozorování, která jsou

uspořádána do časové řady. Podmínkou této metody je delší časová řada o 40 – 50 pozorování. (CIPRA, 1986)

c) SPEKTRÁLNÍ ANALÝZA

Spektrální analýza pohlíží na časovou řadu jako na „nekonečnou směs sinusových a kosinusových křivek s různými amplitudami a frekvencemi“. (CIPRA, 1986)

VÍCEROZMĚRNÉ MODEL Y

Jedná se o modely kdy je ukazatel ovlivněn vedle časového faktoru i jinými ukazateli, tzv. příčinnými nebo faktorovými ukazateli.

ADAPTIVNÍ MODEL Y

Během sledovaného období se musí brát v úvahu, že se parametry mohou měnit. Tyto modely jsou vhodné pro předvídaní průběhu časové řady, které jsou nepravidelné a objevují se v nich zlomy v trendu.

Pro vytvoření extrapoláční prognózy budoucího vývoje kladou největší váhu na nejaktuálnější pozorování v časové řadě. Dřívější pozorování vyřadí anebo jim jsou přiřazeny menší váhy.

KONSTRUKCE PŘEDPOVĚDÍ ČASOVÝCH ŘAD

Příkladem statistické prognostické metody je extrapolace jednorozměrných i vícerozměrných časových řad, dále technika, která upravuje metody regresní analýzy a další.

EXTRAPOLAČNÍ METODY

Zkoumá se vývoj a historie objektu a znaky z minulosti a přítomnosti se přenesou do budoucnosti. Uvažují neměnnost či relativní stabilitu vývoje jevu. Předností extrapoláčních metod je konstruování pomocí jednoduchého matematicko-statistického aparátu. Za závisle proměnnou je brána prognózovaná veličina a za nezávisle proměnnou čas. Nedostatkem extrapolace je, že bere složky za neměnné, ale existují jevy, které nejsou

v čase zcela stabilní. Tato metoda je nejvhodnější pro prognózu na 1-3 období dopředu. (HINDLS, 2007)

KORELACE ČASOVÝCH ŘAD

V případě porovnání více časových řad se zjišťuje, zda je mezi nimi nějaký vztah. Pomocí korelace časových řad se změny jedné časové řady mohou ovlivnit jinou časovou řadu. Pokud se časové řady navzájem ovlivňují, vychází se z úvahy, že pokud existuje nějaký vztah mezi nepravidelnými (náhodnými) složkami řad, lze předpokládat i závislost mezi řadami. Porovnávané časové řady je nutné očistit o trendové složky. (SEGER, 1988)

4 Literární rešerše

4.1 Obec Soběšice u Sušice

Nejprve je uvedeno krátké představení obce, ve které se nachází analyzovaná bioplynová stanice.

4.1.1 Základní údaje

Obec Soběšice se nachází na jihozápadě České republiky. Její nadmořská výška je 652 metrů nad mořem. Obec spadá pod okres Klatovy v Plzeňském kraji a skládá se ze tří částí; Damíč, Mačice a Soběšice (včetně osad Parýzek a Panské Mlýny). K 1. 1. 2014 žilo podle výsledků Českého statistického úřadu v obci 380 obyvatel. Katastrální výměra obce činí 1 712,9324 hektaru. Obec každoročně schvaluje rozpočet na příslušný rok, pro rok 2015 schválila dne 17. 12. 2014 rozpočet s příjmy ve výši 8 830 502,00 Kč a výdaji ve výši 8 432 625,00 Kč. (Soběšice.cz)

4.1.2 Historie obce

Nestarší záznamy o obci pocházejí z roku 1381, tento rok se rovněž uvádí i jako rok založení obce. Ačkoli podle různých jiných záznamů lze předpokládat, že obec vznikla dříve, bohužel se ovšem nezachovaly žádné písemnosti, které by tuto skutečnost dokládaly.

4.2 Obchodní družstvo Soběšice

Charakter obce je spíše zemědělský, z celkové výměry obce tvoří největší část zemědělská půda o výměře 1 015 hektarů, tj. 59 % zaokrouhlo. Zemědělskou činností se zabývá Obchodní družstvo Soběšice, které bylo 27. listopadu 1954 zapsáno do obchodního rejstříku jako “Jednotné zemědělské družstvo v Soběšicích”. Od 12. února 1993 vystupuje pod názvem Obchodní družstvo Soběšice. Ve vlastnictví má tři dceřiné společnosti; Soběšická EKOfarma, s. r. o., AGRO Olšany, s. r. o. a Soběšice – odbyt, s. r. o. Vedle zemědělské výroby družstvo provozuje hotel Pod Hořicí a bioplynovou stanici (BPS) pro výrobu elektrické energie. (Obchodní družstvo Soběšice)

Zákon 90/2012 Sb., zákon o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích) definuje družstvo jako „společenství neuzavřeného počtu osob, které

je založeno za účelem vzájemné podpory svých členů nebo třetích osob, případně za účelem podnikání“. Název firmy musí obsahovat slovo „družstvo“. (Česko, 2012) Odborníci charakterizují družstvo „jako organizaci vlastněnou a provozovanou společností osob, jejímž cílem není vytvářet zisk, ale dávat užitek svým členům“ (SYNEK, a další, 2010). V České republice se družstevnictví začalo rozvíjet ve druhé polovině 19. století. Tento rozvoj je spojen se jménem dr. Františka Chleboráda, který družstva propagoval.

Předmětem podnikání Obchodního družstva Soběšice podle výpisu z Obchodního rejstříku je podnikání v zemědělské výrobě, vodních plochách, včetně prodeje nezpracovaných zemědělských výrobků za účelem zpracování nebo dalšího prodeje. Živnostenské podnikání v oboru zahrnuje opravy silničních vozidel, zámečnictví, nástrojářství, truhlářství, podlahářství, zednictví, hostinská činnost, opravy pracovních strojů, činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence, masérské, rekondiční a regenerační služby, výroba, obchod a služby uvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona, silniční motorová doprava a prodej kvasného lihu, konzumního lihu a lihovin. Zapisovaný základní kapitál dle údajů z obchodního rejstříku byl ve výši 10 207 000 Kč. (Česko. Ministerstvo spravedlnosti ČR)

4.3 Bioplynové stanice

4.3.1 Charakteristika

Zemědělská bioplynová stanice obecně, je stanice, která využívá při zpracování materiálu rostlinného původu a statková hnojiva. Řadí se sem živočišné suroviny, jmenovitě kejda prasat a hnůj prasat a skotu dále i koní, králíků a dalších hospodářských zvířat. Mezi rostlinnými surovinami se nacházejí sláma, obiloviny, plevy, odpady z brambor, kukuřičná sláma a tak podobně. Dále se využívá i pěstovaná biomasa. Výstupem může být elektřina a teplo. Část elektřiny se používá na provoz samotné bioplynové stanice, hlavně pro pohon čerpadel a dalších zařízení. Teplo se využívá pro ohřev ve fermentorech (KÁRA, 2007), (KAZDA, 2011). Na pracovišti bioplynových stanic hrozí nebezpečí výbuchu, i proto je nutné postupovat při navrhování podle platných právních předpisů. Další podmínkou je technologické zabezpečení proti unikání a šíření zápachu. (BRANDEJSOVÁ, a další, 2009)

4.3.2 Bioplynová stanice Soběšice

Bioplynové stanici v Soběšicích byla udělena licence v roce 2008, řadí se mezi zemědělské bioplynové stanice. Podnik využívá zbytkovou biomasu i cíleně pěstovanou biomasu. Konkrétně kejdu skotu, travní hmotu, travní senáž a kukuřičnou siláž. „Senáž je siláž s vysokým obsahem sušiny. Tvoří ji zpravidla luční porosty, vojtěška a podobné bílkovinné plodiny“ (SÝKORA, 2014). Siláž je popsána jako „konzervovaná (zkvašená) luční píce, vojtěška, luskoviny, kukuřice, řepné skrojky apod., konzervace proběhne ve stlačené hmotě (bez přístupu vzduchu)“ (SÝKORA, 2014). Díky provozu bioplynové stanice se vyřešil problém, jak naložit s exkrementy a zbytkovou produkcí rostlinného původu. Bioplynová stanice slouží rovněž jako alternativní zdroj elektrické a tepelné energie. Vyrobené elektřiny je dosaženo zpracováním zbytkové biomasy. Projekt byl podporován operačním programem na rozvoj venkova v ČR pro rok 2007 – 2013.

Bioplynová stanice stojí v blízkosti zemědělského družstva a stájí pro chov skotu. Byla postavena za účelem výroby elektrické energie. Hlavními součástmi BPS jsou 2 zateplené fermentory o objemu 1 855 m³, fermentor se podobá kruhové nerezové nádrži vyčnívající nad povrch. Jedná se o vytápěné zařízení na kejdu a biomasu, ze kterých se vyrábí bioplyn. Dále 2 kogenerační jednotky o výkonu 249 kW, umístěné ve dvou kontejnerech, ve kterých je poháněn motorem generátor, který vyrábí elektrickou energii z bioplynu. Dalším zařízením je velín, trafostanice a železobetonová jímka na uskladnění kejdy, jejíž objem je 4 000 m³ a další podpůrné stavby a příslušenství, jako například dávkovací zařízení, plynovod, kanalizace, kabelové rozvody či přístupová cesta. Digestát, který je vedlejším produktem při výrobě bioplynu, je využíván jako hnojivo půdy. Dále se může použít při zakládání kompostů. Digestáty vznikají při zpracování statkových hnojiv a rostlinných materiálů při provozu bioplynové stanice. Digestát musí splňovat hygienické podmínky stanovené platnou legislativou. (VÁŇA, 2007)

4.4 Obnovitelné zdroje energie

Obnovitelnými zdroji se rozumí „obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie, jimiž jsou energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu a energie bioplynu. (Česko, 2005)

Díky změnám klimatu a rostoucím cenám ropy a zemního plynu dochází k hledání alternativních surovin a k využívání obnovitelných zdrojů energie. OZE by mohly během několika desetiletí plně nahradit dosavadní zdroje energie. (QUASCHNING, 2010)

Ložiska ropy, zemního plynu nebo uhlí jsou omezená a za několik desítek let může dojít k vyčerpání. Regenerativní neboli alternativní zdroje energie se samy „obnoví“. Obnovitelné zdroje jsou chápány jako zdroje, jejichž využití je opakované a které jsou považovány relativně za neomezené. (MUSIL, 2009)

Mezi obnovitelné zdroje energie se řadí např. vodní energie, větrná a sluneční energie, energie biomasy či termální energie. Používání obnovitelných zdrojů není žádnou novinkou, jen je bohužel nové poznání, že regenerativní zdroje jsou spolehlivou alternativou v získávání energie, toto získávání je navíc šetrné k životnímu prostředí.

Srpen 1859 se označuje jako začátek průmyslové těžby ropy a minerálních olejů. Tabulka 4.1 ukazuje průřez zvyšováním spotřeby ropy.

Tabulka 4.1: Těžba ropy

Období	1860	1895	1929	70. léta 20. st.
Vytěžená ropa (t)	100 000	14 500 000	200 000 000	3 000 000 000

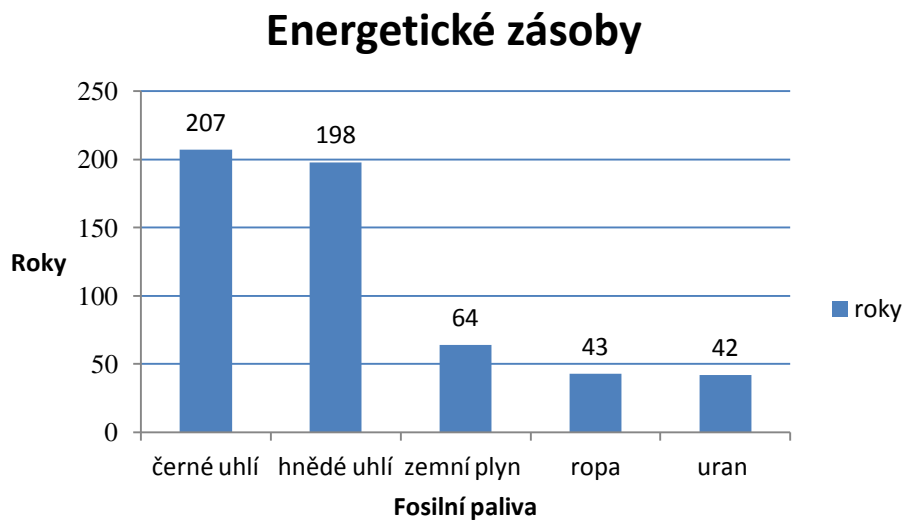
Zdroj: (QUASCHNING, 2010). Vlastní zpracování.

Po roce 1895 se těžba ropy pohybuje již řádově v milionech, kdy za 35 let vzrostla 145 krát. Intenzivní nárůst těžby ropy je zaznamenán ve 20. století. V průběhu dalších 75 let vzrostla dokonce 206 krát, kdy byly vytěženy 3 miliardy tun ropy. Podle autora (QUASCHNING, 2010) je dnes ropa nejdůležitějším palivem. S těžbou ropy se ovšem váže problém výpadků dodávek a s tím související až drastický růst cen.

Za nejčistější z fosilních paliv se považuje zemní plyn. Protože při jeho spalování vzniká oproti ropě či uhlí méně škodlivých zplodin a vzdušného kyslíčnicku uhličitého. Těžba zemního plynu se více rozšířila v 60. letech minulého století, jsou s ní spojeny mnohem hlubší vrty a nákladná doprava, proto došlo k využívání zemního plynu až později.

Graf 4.1 ilustruje, jak dlouho by podle odhadů, mohly vydržet známé energetické zásoby při současném tempu těžby. (QUASCHNING, 2010)

Graf 4.1: Energetické zásoby



Zdroj: (QUASCHNING, 2010). Vlastní zpracování.

Je ovšem důležité upozornit, že data byla uveřejněna v publikaci vydané v roce 2010, z toho vyplývá, že uvedené roky se ještě musí snížit o 5 let. To znamená, že už za 60 let by mohly být vyčerpány zásoby zemního plynu, pokud se nesníží jeho současná spotřeba a tempo těžby. Zásoby uhlí by zde mohly vydržet ještě okolo dvou set let. Podle odhadů odborníků by v nejbližší budoucnosti, již za necelých 40 let, mohly dojít zásoby ropy.

4.4.1 Využívání biomasy

Biomasa byla až do 18. století považována po celém světě za nejdůležitější zdroj energie. Ovšem v průběhu staletí její využívání ve vyspělých zemích pokleslo a až do 20. století tvořila jen nepatrný podíl ze zdrojů energie. Ovšem teď, ve 21. století, je k biomase opět obrácena pozornost, je to zčásti zapříčiněno tím, že prudce vzrostly ceny ropy. Z biomasy se dá vyrábět nejen elektrická energie, ale rovněž plyn nebo palivo. (QUASCHNING, 2010)

Biomasa rozumí (MUSIL, 2009) „substanci biologického původu (pěstování rostlin v půdě nebo vodě, chov živočichů, produkci organického původu, organické odpady). Jinými slovy se jedná o „hmotu z organického materiálu, který zahrnuje živé organismy, odumřelé organismy a organické produkty látkové výměny“ (QUASCHNING, 2010). Jejím zdrojem je sluneční energie a další důležitou složkou je voda.

Biomasa má mnohostranné využití. Používá se jako dřevo a dřevní produkty, dále má energetický význam v podobě biogenních odpadů a odpadů v zemědělství a lesním hospodářství. Suroviny z biomasy lze sušit, lisovat, zpracovávají se na bioplyn, pelety anebo na pohonné hmoty, nechávají se kvasit na alkohol. Tyto suroviny mají „stejně spektrum využití jako fosilní paliva uhlí, ropa a zemní plyn“. (QUASCHNING, 2010)

Z biomasy se vyrábí elektrická energie, používá se i jako pohonná hmota v dopravě. Zde je nutno dodat, že při výrobě pohonných hmot z biomasy vzniká CO₂. Dle (MUSIL, 2009) jsou ovšem energetické účely biomasy limitovány. Například produkce biomasy na úkor jinému jejímu využití, zvýšení produkce může být doprovázeno zvýšením investic do výroby. Existují ovšem i výhody biomasy, například šetrnost k životnímu prostředí či využití až toxických odpadů.

4.4.2 Bioplyn

Přeloženo z (SCHLAGER, a další, 2006) je bioplyn směs plynů, která byla získána fermentací bez přístupu vzduchu. Dále uvádí obsažené plyny, jedná se o metan – 60-70%, oxid uhličitý a stopové množství dalších plynů (amoniak, vodík, oxid siřičitý a sirovodík). Výhodou bioplynu je, že se lze zbavit přebytečných materiálů, které by jinak zatěžovaly životní prostředí, či by byly příčinou vzniku skládek, neznečišťuje podzemní vody ani ovzduší, lze z něj vyrábět elektrickou energii. (SCHLAGER, a další, 2006) Ovšem na druhé straně výstavba zařízení pro výrobu bioplynu je nákladná (BRANDEJSOVÁ, a další, 2009). Poměrem metanu a oxidu uhličitého se určuje kvalita bioplynu. Metanu je požadováno co nejvíce a naopak oxidu uhličitého, co nejméně. (SCHULZ, 2004)

Dle (HROMÁDKO, 2012), který se zabývá alternativními pohony motorových vozidel, se bioplyn získává metanogenním kvašením organických látek. Nejčastěji se jedná o chlévskou mrvu, prasečí kejdu nebo odpady městských čistíren. Bioplyn tvoří směs

plynů a to metan, oxid uhličitý a další plyny, například vodík, dusík či sirovodík. Bioplyn je využíván pro pohánění stabilních motorů při výrobě elektrické energie. Ojedinele se používá i v dopravě – ve Švédsku, Švýcarsku, Francii a Islandu. (SCHULZ, 2004)

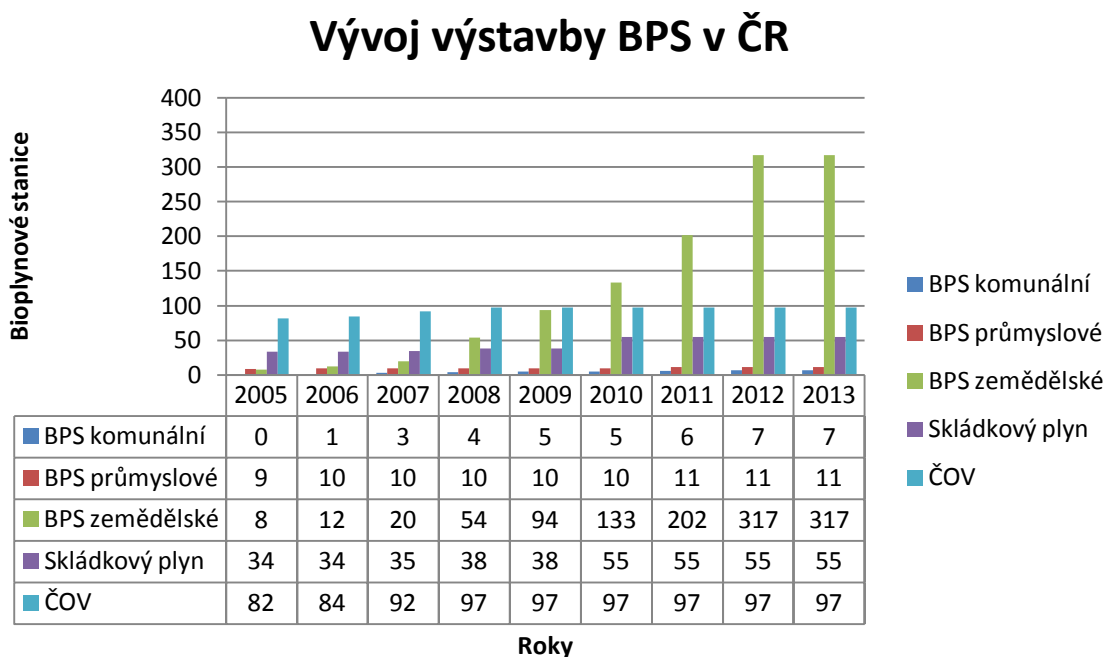
Knihy o zemědělských stavbách (SÝKORA, 2014) uvádí, že rozložením organických látek (exkrementů zvířat) vzniká bioplyn, proces je podmíněn tím, že probíhá v teplém prostředí a nepřistupuje do něho vzduch. Rovněž vyjmenovává využití bioplynu; výroba tepla, ohřívání vody či výroba elektrické energie. Objevují se i nové možnosti využití bioplynu, například výroba biovodíku, termofotovoltaika a Rankinovy cykly. (STRAKA, a další, 2011)

Dle (SÝKORA, 2014) se bioplynové stanice liší svým zpracováním, zda pracují s kejdou anebo slamnatým hnojem. Při zpracování tekutých materiálů se vystavují skladovací nádrže, vyhřívací nádrže, plynojemy, motorový generátor a spalovací nádrže, kde se uchovává vyhnílý substrát. Druhý typ stanic obsahuje fermentační koše tzv. zvony, plynojemy, tepelná energie se uchovává v kotli a dále se používá zvedací zařízení, pomocí něhož se manipuluje s hnojem a zvonem. Jako podmínku pro zřízení bioplynové stanice uvádí odbyt tepla, elektrické energie či zkvašených hnojiv. Slamnatý hnůj je definován jako „vyzrálá směs exkrementů se slamnatou podestýlkou. Zrání probíhá na hnojišti a je podmínkou pro zapravení do půdy (surovou směsí nelze hnojit)“. Kejda či tekutý hnůj jsou směsí exkrementů bez podestýlky. Než se zapraví do půdy je potřeba oddělit tuhé části od tekutých, biologické dočištění a další. (SÝKORA, 2014)

4.4.3 Česká republika

Dle statistik k 31. 12. 2012 bylo v České republice v provozu 481 bioplynových stanic. Podíl bioplynu na obnovitelných zdrojích energie byl 15,9 %. V České republice se nachází 382 zemědělských bioplynových stanic.

Graf 4.2: Vývoj výstavby BPS v ČR



Pozn.: BPS = bioplynová stanice; ČOV = čistička odpadních vod
 Zdroj: Česká bioplynová asociace, 2013. Vlastní zpracování.

Údaje v grafu 4.2 jsou ze statistiky České bioplynové asociace. Data z roku 2013 jsou platná k 31. 7. 2013, ovšem podle aktuální mapy bioplynových stanic v České republice dochází k určitým odlišnostem. Do roku 2009 měly největší zastoupení čističky odpadních vod, jejich počet se vyšplhal téměř k 100 kusům. Ovšem v roce 2009 došlo ke zlomu a prvenství zaujímají zemědělské bioplynové stanice. Jednou z příčin může být zvýšení dotačních příspěvků na jejich výstavbu. Zatímco počet čističek odpadních vod ustrnul na čísle 97, u zemědělských BPS je zaznamenán neustálý nárůst. Nejmenší zastoupení mají komunální bioplynové stanice, jichž není v České republice více než 10. Podle již zmíněné mapy uvedené Českou bioplynovou asociací vypadá aktuální počet bioplynových stanic v ČR následovně, viz tabulka 4.2.

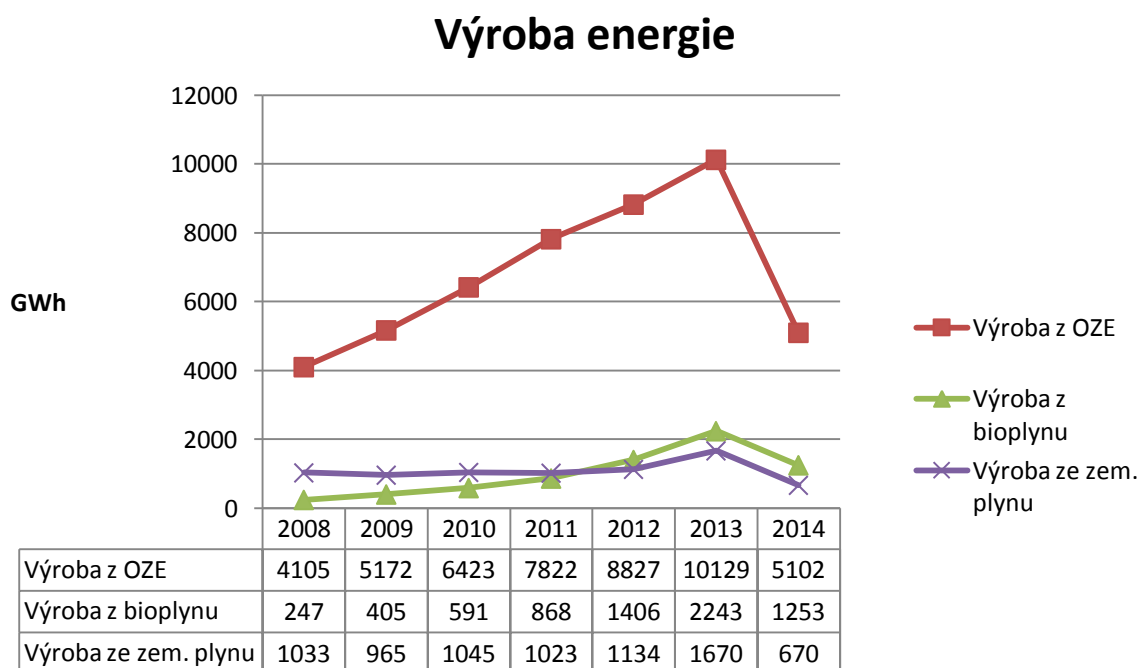
Tabulka 4.2: Aktuální počet BPS v ČR

BPS komunální	BPS průmyslové	BPS zemědělské	Skládkový plyn	ČOV	Celkem
7	11	382	56	98	554

Zdroj: Česká bioplynová asociace. Vlastní zpracování.

U výstavby zemědělských bioplynových stanic jsou pozorovatelné největší změny, jejich počet se zatím stále zvyšuje, naopak ostatní typy bioplynových stanic se již prozatím nerozšiřují. Celkem je podle údajů České bioplynové stanice 554 bioplynových stanic. Přičemž téměř třičtvrtě z nich jsou BPS zemědělského typu. Na druhém místě se drží čističky odpadních vod, následovány skládkovým plynem.

Graf 4.3: Výroba energie



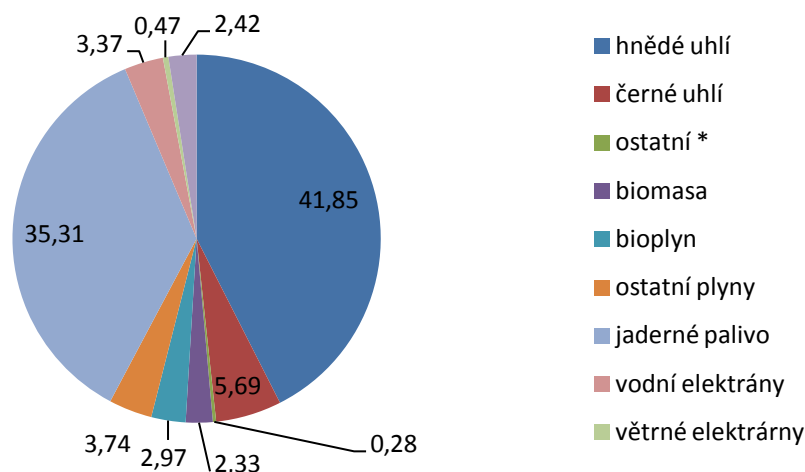
Pozn.: OZE = obnovitelné zdroje energie

Zdroj: Česká bioplynová asociace. Vlastní zpracování.

Graf 4.3 znázorňuje vývoj výroby energie v České republice od roku 2008 do roku 2014. Z grafu je patrné, že výroba energie z obnovitelných zdrojů v letech 2008 až 2013 lineárně roste, rozdíl mezi hraničními roky je 6 024 GWh, počet se tedy více než zdvojnásobil, ovšem mezi lety 2013 a 2014 můžeme sledovat náhlý propad na pouhých 5 102,4 GWh. Obecně lze říci, že výroba z bioplynu také roste, výjimku rovněž tvoří období mezi roky 2013 a 2014. Pokles je pravděpodobně způsoben změnou programového období na roky 2014 – 2020, ve kterém poklesla podpora z dotačních programů na financování bioplynových stanic. Výroba ze zemního plynu se drží průměrně okolo 1 077 MWh. (Česká bioplynová asociace, 2013)

Graf 4.4: Podíl na výrobě elektřiny v roce 2014

Podíl na výrobě elektřiny v roce 2014



Zdroj: (Česko. Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2015). Vlastní zpracování.

* Položka *ostatní* zahrnuje oleje, ostatní pevná paliva, ostatní kapalná paliva, odpadní teplo, ale jejich procentuální zastoupení bylo tak nízké, že je zde uveden jen jejich součet, který i přesto zaujímá pouhých 0,28 % z celkových zdrojů na výrobu elektřiny. Podíl větrných elektráren je rovněž nízký, necelé 0,5 %, ale z důvodu, že se jedná o obnovitelný zdroj energie, je zanechán jako samostatná položka.

Elektřina je v České republice vyráběna okolo 35 % za pomoci jaderné reakce. Nejvíce se na výrobě elektřiny podílí hnědé uhlí téměř 42 %. Souhrně biomasa, bioplyn, vodní, větrné a solární elektrárny pokrývají 11,55 %. Obnovitelná energie nemá prozatím v České republice příliš velký význam. Je to 4 krát méně než uhlí a 3 krát méně než jaderné palivo, která v České republice zaujímají první místa.

4.4.4 Legislativa

Podnikání v oblasti Obnovitelných zdrojů energie se řídí několika právními úpravami. Mezi základní se řadí zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů. Zákon stanovuje základní podmínku pro podnikání, touto podmínkou se rozumí udělení státního povolení, zvaného též licence. Povolení bývá uděleno na dobu 25 let a vztahuje se na následující činnosti: „výroba elektřiny, výroba

plynu, přenos elektřiny, přeprava plynu, distribuce elektřiny, distribuce plynu, uskladňování plynu, výroba tepelné energie, rozvod tepelné energie“ (Česko, 2000).

Žadatel musí podat žádost a prokázat zákonem stanovené předpoklady, poté vydá Energetický regulační úřad potřebnou licenci. Udělení licence má své podmínky, u fyzické osoby se jedná o „minimální věk 21 let, úplná způsobilost k právním úkonům, bezúhonnost a odborná způsobilost nebo ustanovení odpovědného zástupce“. U právnické osoby musí výše uvedené podmínky splnit členové statutárního orgánu. Další podmínkou je ustanovení odpovědného zástupce. Žadatelé musí prokázat finanční a technické předpoklady k výkonu činnosti. Dále je povinností doložit „vlastnický či nájemní vztah k energetickému zařízení, které má sloužit k výkonu licencované činnosti“. Odbornou licenci se dle §5, odst. 5 zákona rozumí „ukončené vysokoškolské vzdělání technického směru a 3 roky praxe v oboru nebo úplné střední odborné vzdělání technického směru s maturitou a 6 roků praxe v oboru“ (Česko, 2000). Zákon rovněž definuje finanční a technické předpoklady, odpovědného zástupce, ustanovuje Energetický regulační úřad a jeho působnost a další.

Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie upravuje „způsob podpory výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie“ (Česko, 2005). Účelem zákona je „podpořit využití obnovitelných zdrojů energie, zajistit trvalé zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na spotřebě primárních energetických zdrojů, přispět k šetrnému využívání přírodních zdrojů a k trvale udržitelnému rozvoji společnosti, vytvořit podmínky pro naplnění indikativního cíle podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v České republice ve výši 8 % k roku 2010 a vytvořit podmínky pro další zvyšování tohoto podílu po roce 2010“ (Česko, 2005)

S tímto zákonem je úzce spojen další právní předpis, zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, který upravuje „podporu elektřiny, tepla a biometanu z obnovitelných zdrojů energie, druhotných energetických zdrojů, vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a decentralní výroby elektřiny, výkon státní správy a práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené“ (Česko, 2012)

Dle zákona se rozumí „zeleným bonusem na elektřinu finanční částka na podporu výroby elektřiny podle tohoto zákona určená výrobcům elektřiny z obnovitelných zdrojů, druhotných zdrojů nebo vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla“. „Bonusem

na decentralní výrobu elektřiny“ se rozumí „finanční částka na podporu výroby elektřiny ve výrobních elektřiny, které jsou připojeny k distribuční soustavě přímo nebo prostřednictvím odběrného místa nebo prostřednictvím jiné výroby elektřiny připojené k distribuční soustavě“. (Česko, 2012).

Výše bonusů jsou každoročně stanovovány Energetickým regulačním úřadem.

Vyhláška č. 347/2012 Sb., kterou se stanoví technicko-ekonomické parametry obnovitelných zdrojů pro výrobu elektřiny a doba životnosti výroben elektřiny z podporovaných zdrojů. Dle vyhlášky se „výrobnou elektřiny z obnovitelných zdrojů energie“ rozumí „energetické zařízení pro přeměnu obnovitelného zdroje energie na elektřinu zahrnující všechna nezbytná zařízení, včetně zařízení na přeměny obnovitelného zdroje energie na palivo nebo jeho úpravy“. (Česko, 2012)

Vyhláška stanovuje dobu životnosti jednotlivých druhů výroben. Touto vyhláškou se řídí výroby, jejichž uvedení do provozu bylo po 1. 1. 2013. Výroby před tímto datem se řídí vyhláškou č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů. V příloze č. 3 uvedené vyhlášky, jsou stanoveny indikativní hodnoty technických a ekonomických parametrů.

Energie biomasy – „předpokládaná doba životnosti nové výroby: 20 let“ (Česko, 2005)

Tabulka 4.3: Měrné investiční náklady a roční využití instalovaného výkonu

Charakteristika výroby	Celkové měrné investiční	Roční využití instalovaného
	náklady (Kč/kWe) *	výkonu (kWh/kWe)
Zdroj spalující čistou biomasu	< 50 000 Kč/kWe	> 5 000
Zdroj spalující (samostatně) plyn ze zplyňování pevné biomasy	< 50 000 Kč/kWe	> 5 000

* Celkové měrné investiční náklady jsou vztažené na instalovaný elektrický výkon.
Zdroj: Vyhláška č. 475/2005 Sb.; (Česko, 2005)

„Indikativní parametry u energie biomasy byly použity za předpokladu cen biomasy v roce 2005 v obvyklé úrovni odpovídající její kvalitě a množství“. (Česko, 2005)

Při schválení zařazení bioplynových stanic se postupuje podle metodického pokynu, který je určen, a jsou jím vázáni především orgány státní správy. Metodický pokyn vychází

z některých vybraných zákonů, například z vodního zákona, ze zákona o ochraně ovzduší, o odpadech či zákona o posuzování vlivů na životní prostředí. Dále se věnuje podmínkám, v jakých je zdroj umístěn, zaměřuje se na projektovou dokumentaci i následnou stavbu, technologii a provoz BPS. Zda je území vhodné pro výstavbu bioplynové stanice, o tom rozhoduje obec ve své územně plánovací dokumentaci, ve které může schválit ochranné pásmo podle zákona č. 183/2006 Sb., stavebního zákona, ve kterém smí zemědělská BPS stát minimálně 300 metrů od rodinné výstavby. Podle vodního zákona musí být splněny emisní limity. Další emisní limity musí být dodržovány i v závislosti s ochranou ovzduší. Metodická příručka vychází ještě z dalších předpisů, ze zákona o hnojivech, podle kterého musí digestát splňovat podmínky vyplývající ze zákona či z výše zmíněného zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. (ŠVEC, 2010)

4.5 Dotace a financování

Dotace jsou jedním z příjmů obcí a krajů. V České republice jsou vypláceny nejčastěji účelové dotace, které mohou být běžné a kapitálové. Běžné dotace slouží na „financování provozních potřeb“ a investiční zajišťují „určitý standard poskytovaných veřejných statků“. (PROVAZNÍKOVÁ, 2009). Kritériem pro přidělení dotace je způsob jejího získání. Jedná se o dotace nárokové, na ně vzniká nárok automaticky, a tudíž o ně obce nemusejí žádat. Druhým typem jsou dotace nenárokové, jejichž přidělení je podmíněno splněním daných kritérií. Vedle dotací ze státního rozpočtu jsou poskytovány dotace z rozpočtových kapitol ministerstev, z mimorozpočtových fondů a v neposlední řadě z Evropské unie. Dotace z EU jsou vypláceny ze strukturálních fondů a z Kohezního fondu. Většinou je zapotřebí spoluúčast na financování samotnou obcí. Dotace bývají vypláceny až po realizaci stavby. (PROVAZNÍKOVÁ, 2009)

4.5.1 Strukturální a investiční fondy

Pro čerpání finančních prostředků existuje postup, kterého se žadatelé musejí držet. Žadatel musí podat projektovou žádost a vybrat nejvhodnější projekt. Po schválení projektu se vyplácí zálohová platba. Když se ukončí etapa anebo celý projekt, podává se žádost o platbu. V případě, že je žádost schválena, dochází k proplacení prostředků.

Mezi strukturální a investiční fondy patří „Evropský fond pro regionální rozvoj“. Tento fond je zaměřený na modernizování a posilování hospodářství. Podporuje výstavbu silnic a železnic, rozvoj a obnovu sportovních areálů, rekonstrukci kulturních památek, výsadbu zeleně, a další. Dalším fondem je „Evropský sociální fond“, který je zaměřen na aktivity v oblasti zaměstnanosti a rozvoj lidských zdrojů. Do fondu spadají programy pro osoby se zdravotním postižením, vzdělávací programy pro zaměstnance, rozvoj služeb zaměstnanosti, vzdělávací programy a podobně. Dále „Fond soudržnosti“, neboli „Kohezní fond“, tento fond se zaměřuje na podporu chudších států, netýká se regionů, řadí se sem ochrana životního prostředí či oblast obnovitelných zdrojů energie. „Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova“ se zaměřuje na životní prostředí a krajinu, kvalitu života ve venkovských oblastech a hlavně na zemědělství a lesnictví. „Evropský námořní a rybářský fond“ podporuje mořský i vnitrozemský rybolov. V posledních dvou zmíněných fondech se odráží rozdíl mezi novým a předchozím programovým obdobím 2007 – 2013, ve kterém nebyly. Mezi Ostatní fondy se řadí „Fond solidarity“ a „Evropský fond pro přizpůsobení se globalizaci. (Česko. Ministerstvo pro místní rozvoj)

Pro programové období 2014 – 2020 byly schváleny finanční prostředky ve výši téměř 24 miliard eur. Na toto období bylo určeno 20 operačních programů. Oproti předchozímu období 2007 – 2013 se počet programů změnil. Regionální operační programy byly nahrazeny jedním programem nazvaným „Integrovaný regionální operační program“, vedle toho byl snížen počet tematických operačních programů. Nejvíce finančních prostředků bylo přerozděleno do OP Doprava, Integrovaného regionálního OP a do OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, do každého z těchto programů půjde přes 4 miliardy eur. Byl schválen OP Výzkum, vývoj a vzdělání, OP Životní prostředí, Program rozvoje venkova, OP Zaměstnanost a další. Program rozvoje venkova čerpá dotace z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova. (Česko. Ministerstvo pro místní rozvoj)

4.5.2 Program rozvoje venkova ČR na období 2007-2013

Bioplynová stanice v Soběšicích byla financována z dotací Programu rozvoje venkova ČR na období 2007 – 2013 (PRV). Tento program je zajišťován Evropským zemědělským fondem pro rozvoj venkova. PRV přispívá k „rozvoji venkovského prostoru

České republiky, zlepšení stavu životního prostředí a snížení negativních vlivů intenzivního zemědělského hospodaření, pomáhá vytvořit podmínky pro konkurenceschopnost České republiky v základních potravinářských komoditách, dále podporuje rozšiřování a diverzifikaci ekonomických aktivit ve venkovském prostoru s cílem rozvíjet podnikání, vytvářet nová pracovní místa, snížit míru nezaměstnanosti na venkově a posílit soudržnost obyvatel na venkově“, citováno z (Státní zemědělský intervenční fond , 2013)

Program rozvoje venkova je schvalován vládou, dříve, než je předložen orgánům Evropské unie. (Česko, 1997)

Program se člení na 4 osy. Každá osa se skládá z několika opatření, která jsou rovněž v dokumentu podrobně definována, včetně toho s jakým cílem jsou poskytovány dotace v rámci jednotlivých os a opatření. Osa I „Zlepšení konkurenceschopnosti zemědělství a lesnictví“, její cíl podpory vyplývá již z názvu osy a dále posílení podnikání v zemědělství. Osa II. „Zlepšování životního prostředí a krajiny“ si klade za cíl zlepšit životní prostředí a využití zemědělské a lesní půdy. Osa III. „*Kvalita života ve venkovských oblastech a diverzifikace hospodářství venkova*“ „podporuje rozvoj životních podmínek na venkově a diverzifikaci ekonomických aktivit“. Podle této osy byla BPS financována, konkrétně na základě prvního opatření „Opatření k diverzifikaci hospodářství venkova – Diverzifikace činností nezemědělské povahy“. Toto opatření je zaměřeno na vytvoření nových pracovních míst, na vyšší příjmy obyvatel venkova a na podporování venkovské turistiky. (Státní zemědělský intervenční fond , 2013)

Výše uvedené opatření „je zaměřeno na realizaci jednotlivých podnikatelských aktivit ve venkovských oblastech v rámci diverzifikace činností zemědělských subjektů směrem k nezemědělským podnikatelským činnostem s cílem dosažení výrazného posílení ekonomického potenciálu a zajištění podmínek pro kvalitní život místních obyvatel a stability venkovského prostoru při podpoře zaměstnanosti“ (Ministerstvo zemědělství ČR). Opatření sleduje čtyři záměry. A) diverzifikace činností nezemědělské povahy. Záměry B) – D) podporují „novou výstavbu a modernizaci decentralizovaných zařízení pro zpracování a využití obnovitelných zdrojů energie s cílem energetické soběstačnosti venkova a naplnění závazků ČR k dosažení 8 % z obnovitelných zdrojů.“ Jedná

se o výstavbu a modernizaci bioplynových stanic (b), kotelen a výtopen na biomasu včetně kombinované výroby tepla a elektřiny (c) a zařízení na výrobu tvarovaných biopaliv (d). (Česko. Ministerstvo zemědělství ČR, 2013), (Ministerstvo zemědělství ČR)

Realizace projektu na území ČR je možná v obcích s méně než 2 000 obyvateli. Pokud se jedná o využití obnovitelných zdrojů energie, je realizace projektu možná v celé České republice mimo hlavního města Prahy.

4.5.2.1 Podmínky poskytnutí podpory

Základem je předložený projekt, který je v souladu s platnou právní úpravou. Na schválený projekt lze použít jen jeden zdroj financování z EU. Nezbytné je posouzení projektu z hlediska vlivu na životní prostředí, v případě, že to vyžaduje zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, a další.

Příjemcem dotace může být fyzická osoba a právnická osoba s podmínkou minimálně dvouletého podnikání v zemědělské výrobě v souladu se zákonem č. 252/1997 Sb., o zemědělství.

Forma a výše podpory se odvíjí od velikosti podniku a zařazení do regionu České republiky. Maximální míru dotace uvádí tabulka 4.4.

Tabulka 4.4: Maximální míra dotace

Region	Malé podniky		Střední podniky		Velké podniky	
	2007-2010	2011-2013	2007-2010	2011-2013	2007-2010	2011-2013
Střední Čechy	60%	60%	50%	50%	40%	40%
Jihozápad	56%	50%	46%	40%	36%	30%
Severozápad	60%	60%	50%	50%	40%	40%
Severovýchod	60%	60%	50%	50%	40%	40%
Jihovýchod	60%	60%	50%	50%	40%	40%
Střední Morava	60%	60%	50%	50%	40%	40%
Moravskoslezsko	60%	60%	50%	50%	40%	40%

Zdroj: PRV (Česko. Ministerstvo zemědělství ČR, 2013). Vlastní zpracování.

Fialově podbarvené políčko značí možnou míru dotace pro BPS Soběšice – zařazení do regionu Jihozápad, v období 2007 – 2010 a kategorie střední podnik. Z tabulky je

patrné, že největší dotaci mohou získat malé podniky, a to až 60 %, výjimku tvoří region Jihozápad, ve kterém je maximální míra dotace snížena na 56 %. Ve zmíněném regionu je míra dotace snížena i pro střední podniky, místo 50 % pouhých 46 %. Velké podniky mají nárok na dotaci ve výši 40 %, respektive 36 %. V letech 2011 – 2013 se míra dotace pro region Jihozápad ještě snížila, pro každý typ podniku o 6 %.

Střední podniky jsou definovány jako „podniky, které zaměstnávají méně než 250 osob a jejichž roční obrat nepřesahuje 50 milionů EUR, nebo jejichž bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 43 milionů EUR“. (Evroská komise, 2008)

4.5.2.2 Výdaje způsobilé ke spolufinancování

Záměr a): nová výstavba, rekonstrukce, modernizace nebo přestavba provozny, úprava povrchů v areálu, nákup strojů a technologií, a další.

Záměr b): bioplynová stanice: skladovací kapacity vstupního materiálu, fermentační technologie včetně fermentoru, kogenerační jednotka s příslušenstvím, provozní budova, zázemí pro zaměstnance, úprava povrchů v areálu, technologie čištění a další.

Záměr c), d): Dotace je určena pro novou výstavbu, rekonstrukci, modernizaci či přestavbu daného zařízení včetně příslušných technologií, podle zařazení do záměru c) nebo d). Dále je to úprava povrchů v areálu zařízení, montáže a zkoušky, a další. (Ministerstvo zemědělství ČR)

4.5.2.3 Žádost o dotaci z PRV

Podání žádosti o dotaci na projektová opatření z Programu rozvoje venkova ČR v období 2007 – 2013 se dalo rozčlenit do základních deseti kroků.

Prvním bylo, že zájemce o dotaci měl mít základní *představu* o projektu. Zájemce měl mít nastudovaný programový dokument, ve kterém se nacházejí *základní informace* o opatřeních, podmínkách dotace, způsobilých výdajích, omezeních apod. V případě, že byla v programovém dokumentu nalezena potřebná oblast podpory, bylo potřeba zformulovat *konkrétní záměr* a jeho zařazení do příslušného opatření. V pořadí čtvrtým krokem, bylo nutné prostudovat si „*Pravidla*, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotace na projekty Programu rozvoje venkova pro konkrétní opatření“. V případě nejistot se zájemci pro *doplnění informací* obraceli na Ministerstvo zemědělství nebo na Státní zemědělský intervenční fond. Šestáým bodem bylo „*sledování*

výzvy o vyhlášení kola příjmu žádosti a příprava projektu“ vyhlášené ministrem zemědělství. Zároveň bylo vhodné, aby žadatel započal přípravu projektu, aby mohl doložit veškeré povinné přílohy (např. stavební povolení, jiná povolení a potvrzení apod.). Po *vyhlášení výzvy* bylo zapotřebí zajistit si formulář žádosti a další související dokumenty. Následujícím krokem bylo vyplnění příslušné *žádosti o dotaci* a příprava povinných příloh. S tím souvisí i *podání žádosti* ve stanoveném termínu. A na závěr přichází samotný krok „*Dotace*“. Dotace jsou v rámci PVR většinou poskytovány zpětně, žadatel musel projekt financovat nejdříve sám. (AGRI - Ministerstvo zemědělství ČR)

V současné době je již Program rozvoje venkova na období 2007 – 2013 ukončen. Poslední příjem žádostí se uskutečnil 9. února 2015. Nejvíce prostředků bylo poskytnuto na Modernizaci zemědělských podniků, na investice do zemědělských mobilních strojů či do technologií používaných jak v živočišné, tak v rostlinné výrobě. Předložit žádost o proplacení je možné naposledy 30. června 2015. (Business Info.cz, 2015)

Program rozvoj venkova na období 2014 – 2020 se oproti předchozímu programovému období liší. Odlišnost se odráží ve skutečnosti, že „neobsahuje investice na rozvoj venkova, kdy byly poměrně časté dotace do obecních výtopen“. Součástí PRV 2014 – 2020 je sice stále opatření na výstavbu BS zemědělského typu, avšak toto přerozdělení finančních zdrojů je oproti předchozímu období pouze “symbolické”. „Projekty v rámci PRV jsou určeny především pro zemědělské podnikatele“. (Biom.cz, 2015)

5 Vlastní práce

5.1 Harmonogram projektu

Časový plán projektu je dle interních zdrojů podniku zpracován v tabulce 5.1.

Tabulka 5.1: Časový plán projektu

Etapy projektu	Období
Příprava projektové dokumentace	březen 2008
Podání „Žádosti o dotaci“	březen 2008
Výběrové řízení	květen – červen 2008
Realizace projektu	červen 2008 – březen 2009
Udělená licence	2008
Žádost o proplacení	duben 2009

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

V březnu 2008 byla vypracovaná projektová dokumentace a 15. března 2008 podána žádost o dotaci. Vypsané výběrové řízení probíhalo během května a června 2008. Projekt byl realizován po dobu devíti měsíců.

5.1.1 Rozpočet projektu

Do rozpočtu projektu je nutné zahrnout finance vyplacené firmám, které se na vzniku bioplynové stanice podílely. Jedná se o firmu Šimáček stavby, s.r.o, která upravila povrch pro výstavbu BPS. Dále firma GBM ve spolupráci s německou firmou Lüthe pro výrobu zařízení do bioplynové stanice. V rozpočtu se dále promítnou finance vynaložené na projektové práce, finanční náklady, ostatní a správní režie.

Tabulka 5.2: Rozpočet projektu

Šimáček stavby, s.r.o.	21 148 124,74
Technologie firmy Lüthe	36 244 008,64
Montáž zařízení	2 140 525,40
Projektové práce	688 110,00
Finanční náklady	2 207 252,05
Ostatní	237 947,40
Správní režie	160 000,00
Celkem	62 825 968,23

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Ceny jsou uvedené bez DPH. Z tabulky 5.2 je patrné, že celkové investiční náklady na výstavbu byly ve výši 62 825 968,23. Výsledná suma nezahrnuje bourací a demoliční práce. Největší podíl na výdajích má technologie BPS, který představuje více než polovinu výdajů, je ve výši necelých 58 %. Druhou nejvýznamnější složkou jsou výdaje na úpravu areálu pro výstavbu BPS. Tvoří téměř 34 % z celkových výdajů.

Celkem byly Obchodnímu družstvu poskytnuty 3 úvěry od Komerční banky, v souhrnné výši 73 milionů korun.

Tabulka 5.3: Úvěry a dotace

	Účel	Cena (Kč)	Dotace (Kč)	Úvěr
I. etapa (2008 a 2009)	2 kogenerační jednotky	62 850 986	23 389 041	55 000 000
II. etapa (rok 2011)	1 kogenerační jednotka	20 400 000	5 400 000	18 000 000

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

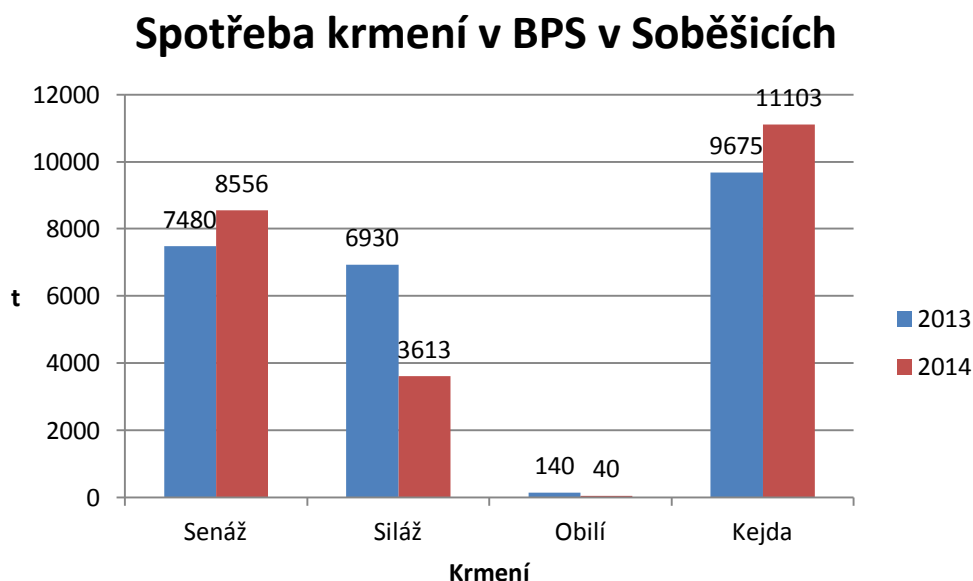
V první etapě byly zakoupeny 2 kogenerační jednotky ve výši 62 850 986 milionů korun. Finance byly čerpány pomocí 2 úvěrů od Komerční banky. První úvěr byl ve výši 30 milionů Kč a druhý ve výši 25 milionů Kč. U prvního úvěru byl úrok 4,76 % a od 7. 3. 2013 byl nastaven pevný úrok, který čítal 3,53 %. Druhý úvěr ve výši 25 milionů korun měl nastaven úrok 1M PRIBOR + 0,70 % p. a. Tento úvěr byl splacen přijetím dotace ve výši 23 389 041 Kč.

Ve druhé etapě v roce 2011 byla zakoupena 1 kogenerační jednotka ve výši 20 400 000, na kterou byly sjednány dva úvěry. Jeden byl ve výši 12,6 milionů korun s nastaveným úrokem 4,84 %. Druhý úvěr byl vysoký 5,4 milionů korun a úročen 1M PRIBOR + 0,70 % p. a., rovněž splacen přijatou dotací ve výši 5 400 000 Kč. Zbývající část byla vždy uhrazena z vlastních zdrojů podniku.

5.2 Spotřeba krmení

V bioplynové stanici jsou zpracovávány senáž, siláž, obilí a kejda. Následující grafy znázorňují spotřebu krmení pro BPS v Soběšicích za období 2013 – 2014, ke kterým vede podnik přehledy pro statistické účely.

Graf 5.1: Spotřeba krmení v BPS v Soběšicích



Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Z grafu 5.1 je patrné, že v obou uvedených obdobích byla nejvíce spotřebovávaná kejda. Z finančního hlediska je počítáno po celý rok 2013 s cenou 42 Kč/t. V porovnání s ostatními surovinami, je kejda tím nejlevnějším zdrojem. I v roce 2014 si uchovává tohle prvenství, a její cena se nezvýšila ani nesnížila.

Druhý extrém lze sledovat u obilí. Spotřeba obilí byla ze všech složek krmení nejnižší. V roce 2013 to bylo 140 tun, a v roce 2014 dokonce poklesla na pouhých 40 tun. Cena obilí byla ve výši 2 500 Kč /t, jak v roce 2013, tak i v roce 2014.

Na druhém místě ve spotřebě byla senáž. V roce 2013 se spotřebovalo necelých 7 500 tun senáže, v následujícím roce se spotřeba ještě zvýšila. Zvýšení bylo o 1 076 tun. Cena senáže byla v roce 2013 stálá, vyčíslena na 530 Kč/t. Rok 2014 vykazuje určité výkyvy,

kdy v prvním měsíci byla počítána za 520 Kč/t, v únoru ještě poklesla o 10 Kč/t, v březnu mírně stoupla na 513 Kč, ovšem od dubna se opět ustálila na částce 530 Kč/t.

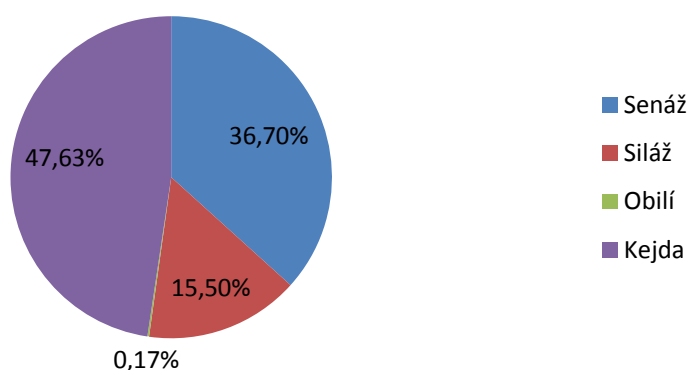
A posledním údajem je siláž. V roce 2014 oproti předcházejícímu roku byl zaznamenán pokles o více než polovinu spotřebovaného množství. V roce 2013 byla cena za tunu jednotná, a to 500 Kč/t. V loňském roce vykazovala opět určité rozdíly. V prvním čtvrtletí bylo počítáno s cenou 530 Kč/t, ale ve zbývajících částech roku opět poklesla na 500 Kč/t.

V roce 2013 bylo spotřebováno celkem 24 225 tun krmiva, tato spotřeba ve finančním vyjádření byla vyčíslena celkem na 8 185 750 Kč. V roce 2014 to bylo 23 311 tun krmiva v hodnotě 6 899 335 Kč, částka je nižší z důvodu odstávek bioplynové stanice.

Následující grafy 5.2 a 5.3 poukazují na vztah spotřeby krmiva a jeho finanční hodnotu v roce 2014.

Graf 5.2: Podíl krmiv na celkové spotřebě v roce 2014

Podíl krmiv na celkové spotřebě v roce 2014

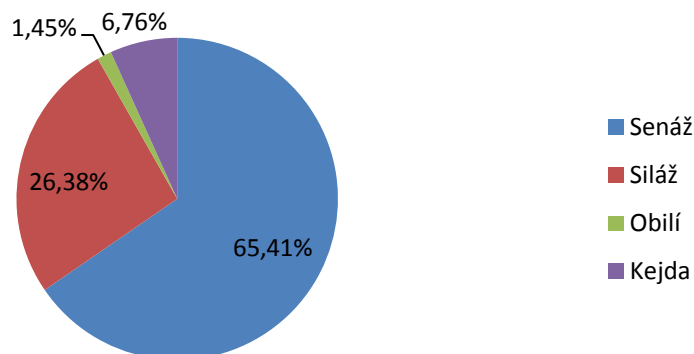


Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Největší podíl zaujímá, jak již bylo řečeno kejda a to necelými 48 %, to tvoří necelou polovinu z krmiva. Více než třetinu z celkové spotřeby zaujímá senáž, šestinu siláž a podíl obilí je v tomto srovnání nepatrný.

Graf 5.3: Spotřeba krmiv ve finančním vyjádření za rok 2014

Spotřeba krmiv ve finančním vyjádření za rok 2014



Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Z grafu 5.3 je patrné, že největší podíl zaujímá senáž, nikoli kejda, jako tomu bylo při srovnání spotřeby jednotlivých krmiv. Rozhodující v tomto směru byla cena jednotlivých krmiv. Cena kejdy byla téměř 12 krát nižší než cena senáže. Proto ačkoli je spotřeba kejdy nejvyšší (téměř polovina všech krmiv), tvoří podíl ve finančním vyjádření pouhých 6,76 %. Nejnižší procento opět zaujímá obilí, které má stanovenou cenu oproti ostatním krmivům nejvyšší.

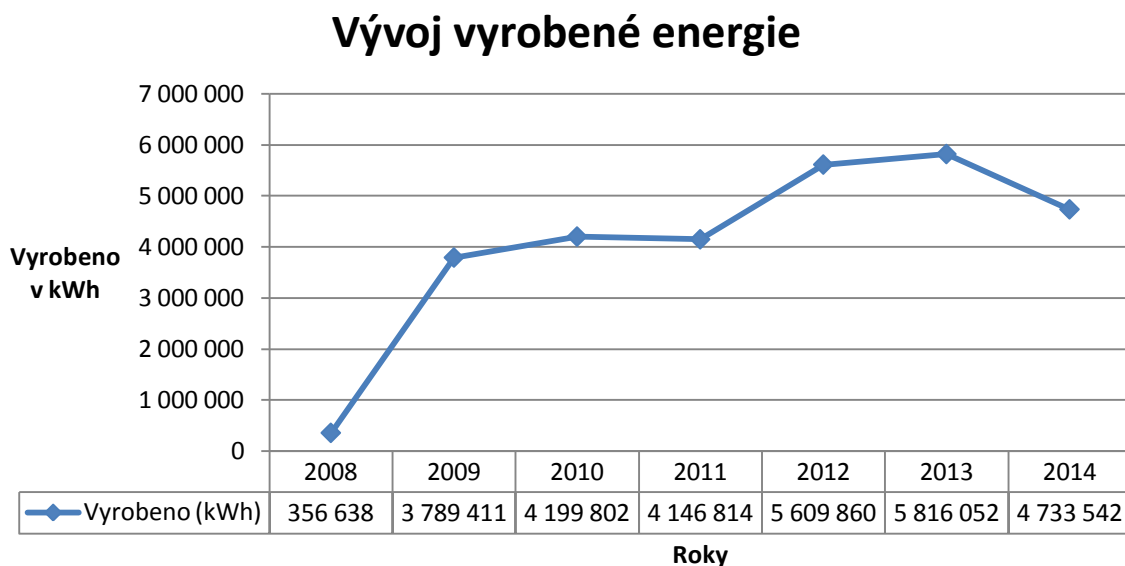
Závěrem lze říci, že nejvíce spotřebované krmení se rozhodně svým podílem nejvíce neodráží ve finančním vyhodnocení.

5.3 Výroba elektrické energie

V BPS se generuje elektrická energie, která se prodává energetickým společnostem. Část vyrobené energie se využívá v samotné bioplynové stanici a v areálu družstva. Dále vzniká i teplo, které je rozváděno do BPS, po areálu družstva i hotelu, který provozuje Obchodní družstvo Soběšice.

Níže je uveden roční vývoj výroby elektrické energie od roku 2008 do roku 2014.

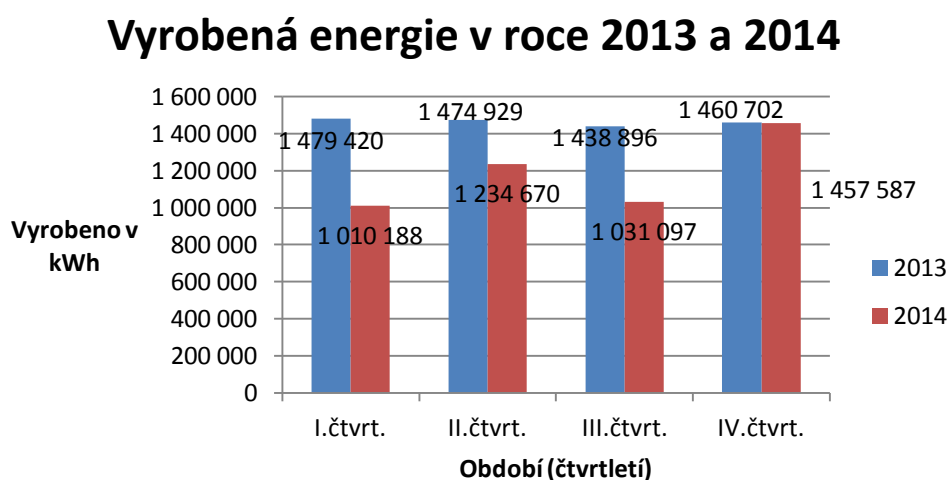
Graf 5.4: Vývoj vyrobené energie



Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

V porovnání s ostatními roky bylo v roce 2008 vyrobeno nepatrné množství energie, z důvodu výroby pouze v měsících listopad a prosinec 2008, kdy byla BPS uvedena do provozu. Obecně je zaznamenán rostoucí trend, avšak výjimku tvoří rok 2014, kdy z technických důvodů byl provoz BPS omezen a nedocházelo k tak vysoké výrobě. Tuto skutečnost znázorňuje graf 5.5, který srovnává výrobu v roce 2013 a v roce 2014.

Graf 5.5: Vyrobená energie v roce 2013 a 2014



Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Výroba elektřiny v roce 2013 je ustálena v průměru na 1 463 486,75 kWh. Naproti tomu rok 2014 vykazuje různé výkyvy. Tyto výkyvy jsou způsobené technickými závadami na zařízeních bioplynové stanice. Na konci roku 2013, přesně 28. 12. 2013 shořel celý třetí motor a jeho oprava trvala až do 25. března 2014. Tímto jevem lze vysvětlit takový pokles výroby energie v prvním čtvrtletí roku 2014, kdy bylo vyrobeno jen 1 010 188 kWh oproti 1. čtvrtletí v roce 2013, kdy bylo vyrobeno téměř o polovinu více než v roce 2014. Ve 2. čtvrtletí došlo k nárůstu výroby energie. Ale ve třetím čtvrtletí lze pozorovat opět propad. Z technických důvodů byl přerušen provoz, protože bylo nutné vyčistit první fermentor. Na tyto případy je BPS pojištěna, a proto se jim určitá část financí vynahradí formou pojistného plnění. V posledních třech měsících roku porovnávaných let je množství vyrobené energie téměř stejné.

Od roku 2014 družstvo eviduje i spotřebu energie, která je dodávána do bioplynové stanice a areálu družstva.

Tabulka 5.4: Výroba energie v roce 2014

2014	Vyrobena v kWh	Spotřeba areálu družstva (kWh)	Spotřeba BPS (kWh)	Dodáno v kWh	Odběr ze sítě (kWh)
I. čtvrtletí	1 010 188	141 928	131 638	736 942	-320
II. čtvrtletí	1 234 670	125 721	146 763	965 102	-2 916
III. čtvrtletí	1 031 097	128 055	161 950	745 006	-3 914
IV. čtvrtletí	1 457 587	132 840	171 957	1 153 610	-820
Celkem (kWh)	4 733 542	528 544	612 308	3 600 660	-7 970

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

V tabulce 5.4 je popsáno, kolik elektrické energie je vyrobeno celkem, množství prodané energetickým společností a počet kWh spotřebovaných v bioplynové stanici a v areálu družstva. Odběr ze sítě je položka, která vyjde po odečtení „prodané energie“ a energie spotřebované v rámci BPS a družstva od celkově vyrobených kWh. Data jsou záporná, to znamená, že se spotřebuje v areálu více energie, než se vyrobí a určité množství je potřeba i přes vlastní výrobu dokoupit. Množství elektřiny prodané energetickým společností se pohybuje okolo 72 – 79 % za jednotlivá čtvrtletí, v ročním vyjádření to bylo 76 %. Dá se

řící, že energetické společnosti pravidelně odebírají stejné množství vyrobené elektřiny, tato skutečnost dává bioplynové stanici jistotu peněžních příjmů.

Tabulka 5.5: Ceny vykupované energie

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 *
Prodejní cena	3,90	1,65	1,13	1,07	1,225	1,14	0,95 - 0,955
Zelený bonus	0,00	2,58	3,15	3,15	3,07	3,06	3,27
Decentrální výroba	0,027	0,027	0,027	0,027	0,00	0,014	0,013
45,- Kč / MWh	ne	ne	ano	ano	ano	různé	ne
Cena za distr. popl.	-	-	-	-	-	různé	různé

Pozn.: 2014*... V měsících leden – květen 2014 je prodejní cena 0,95 Kč/kWh, v měsících červen – prosinec 2014 je prodejní cena 0,955 Kč/kWh.

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Tabulka 5.5 zachycuje vývoj cen vykupované elektrické energie dle záznamů podniku, se kterými bylo počítáno. Je zde uvedena prodejní cena, která disponuje různými výkyvy v průběhu let. Největší rozdíl je patrný mezi lety 2008 a 2009, kdy klesla téměř o polovinu své původní hodnoty. Ve zbývajících obdobích se pohybuje v rozpětí mezi 0,95 Kč a 1,65 Kč / kWh.

Další částky znázorňují dotace od státu na vykupovanou energii - Zelený bonus, Decentrální výroba, jejíž částka se stále snižuje a v roce 2012 s ní nebylo kalkulováno vůbec, či dotaci na teplo. Zelený bonus začínal na hodnotě 2,58 Kč/kWh, a v roce 2014 je ve výši 3,27 Kč/kWh. Bonus na decentrální výrobu byl ze začátku ustálen na 0,027 Kč, tento trend trval první čtyři roky výroby, v roce 2013 poklesl na 1,4 haléřů / kWh a o rok později se ještě o 0,1 haléřů snížil.

Tabulka 5.6: Tržby z dodané elektrické energie energetickým společností

Rok	11-12 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Tržby (Kč)	1 344 499	15 740 828	18 043 092	17 570 418	23 956 388	24 191 141	16 993 666

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Celkovou výši tržeb ovlivňuje množství vyrobené energie a s tím související technické problémy bioplynové stanice, výše prodejní ceny a dalších dotačních bonusů. Je patrný

nárůst tržeb z prodeje energie až do roku 2013. Rok 2014 vybočuje z rostoucí řady, z důvodu zmíněných závad a odstávek BPS v průběhu roku.

Tabulka 5.7: Maximální výkon X skutečný výkon

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Maximální výkon (kWh)	4 362 480	4 362 480	4 362 480	6 561 648	6 543 720	6 543 720
Výkon (kWh)	3 789 411	4 199 802	4 146 814	5 609 860	5 853 947	4 733 542
Podíl (%)	86,86	96,27	95,06	85,49	89,46	72,34
Rozdíl (kWh)	573 069	162 678	215 666	951 788	689 773	1 810 178

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

V tabulce 5.7 je porovnáváno maximálně možné množství vyrobené energie, tedy v případě, kdy by byly v provozu všechny 3 motory a nebyly žádné jiné technické závady, se skutečně vyrobeným množstvím. Rok 2008 v tabulce uveden není, protože docházelo teprve k zahájení výroby a není tedy nutné se jím zabývat. Z tabulky je patrné, že v žádném z uvedených roků nebylo vyrobeno nejvyšší možné množství energie. Počet vyrobených kWh elektrické energie se pohybuje v rozpětí mezi 85 % - 96 %. Výjimku tvoří rok 2014, kdy je pozorováno nejmenší procento (72,34 %) z důvodu výpadku provozu, jak bylo uvedeno výše a rozdíl mezi skutečně vyrobenou a potencionálně vyrobenou energií dosahuje až na 1 810 178 kWh.

5.4 Ekonomická efektivnost

5.4.1 Rentabilita

5.4.1.1 Rentabilita vlastního kapitálu – ROE

Tabulka 5.8: Ukazatel ROE

Období	2009	2010	2011	2012	2013
VH (tis. Kč) *	4 999	5 502	6 415	5 645	4 950
VK (tis. Kč)	40 675	34 000	21 165	18 881	45 409
ROE	0,1229	0,1618	0,3031	0,2990	0,1090
ROE (%)	12,3%	16,2%	30,3%	29,9%	10,9%

Pozn.: VH * = výsledek hospodaření (zisk), VK = vlastní kapitál

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Ukazatel ROE (3.1) vyjadřuje efektivnost, se kterou podnik využívá vlastní kapitál. V bioplynové stanici tedy v roce 2010 připadalo 16 haléřů čistého zisku na 1 Kč investovanou do podniku. V roce 2011 a 2012 to bylo 30 haléřů a v roce 2013 klesla rentabilita vlastního kapitálu na pouhých 10 %, to je velmi podobné rentabilitě z roku 2009, která byla ve výši 12,3 %, tedy 12 haléřů čistého zisku připadalo na jednu korunu investovanou do podniku, neboli vytvořený zisk tvořil 12,3 % z investice, je požadováno, aby toto číslo bylo co nejvyšší. Nejvyšších hodnot dosahuje právě v roce 2011 a 2012, kdy 30 % zisku „zaplatilo“ vlastní kapitál podniku.

V období 2009 - 2011 ROE roste, je to způsobeno tím, že čistý zisk roste a vlastní kapitál klesá. V roce 2013 došlo k opačnému případu, kdy zisk poklesl a vlastní kapitál výrazně vzrostl, z toho důvodu i hodnota ROE poklesla.

5.4.1.2 Rentabilita aktiv – ROA

Tabulka 5.9: Ukazatel ROA

Období	2009	2010	2011	2012	2013
VH (tis. Kč) + nákl. úroky	6 144	6 793	7 560	6 738	6 080
celkový kapitál (tis. Kč)	92 012	74 048	50 252	42 371	116 765
ROA	0,0668	0,0917	0,1504	0,1590	0,0521
ROA (%)	6,68%	9,17%	15,04%	15,90%	5,21%

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

ROA (3.3) je ukazatel návratnosti aktiv, udává, jaká část zisku vzešla z celkového kapitálu. Čím větší hodnoty ukazatele ROA, tím lépe pro celkové zhodnocení rentability firmy. Hodnoty ROA jsou poměrně nízké, ovšem ve srovnání s průměrnou hodnotou v zemědělství, která je přibližně 12 %, je v letech 2011 a 2012 bioplynová stanice nad průměrem. Ovšem v ostatních letech se pohybuje výrazně pod průměrem, proto z hlediska návratnosti aktiv není příliš rentabilní. Nižší hodnoty ve srovnání s ROE způsobuje vyšší hodnota celkového kapitálu. Celková rentabilita BPS byla nejlepší v letech 2011 a 2012, kdy ukazatel ROA dosahuje nejvyšších hodnot, přes 15 %. Srovnatelné jsou opět roky 2009 a 2013, kdy byl získán téměř stejný zisk, a hodnota celkového kapitálu se lišila o necelých 25 000 tis. Kč. V těchto letech je rentabilita aktiv nejnižší, v roce 2009 necelých 7 % a v roce 2013 přes 5 %. V roce 2010 získala bioplynová stanice 9,17 haléřů z každé koruny aktiv, která byla vložena do podniku.

5.4.1.3 Rentabilita tržeb - ROS

Dle vztahu (3.6) je vypočtena rentabilita tržeb (ROS). Tento ukazatel vyjadřuje, kolik korun čistého zisku připadá na jednu korunu tržeb.

Tabulka 5.10: Rentabilita tržeb

Období	2009	2010	2011	2012	2013
Výnosy (Kč)	16 173	18 640	18 892	25 072	25 278
VH (Kč) *	4 999	5 502	6 415	5 645	4 950
ROS	0,3091	0,2952	0,3396	0,2252	0,1958
ROS (%)	30,91	29,52	33,96	22,52	19,58

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

V roce 2009 na jednu korunu tržeb připadalo 31 haléřů zisku. V prvních třech letech vykazuje rentabilita tržeb výkyvy a od roku 2011 do roku 2013 lze pozorovat snížení. Je to dáno klesajícím ziskem a rostoucími výnosy. V roce 2013 na 1 korunu tržeb připadalo necelých 20 haléřů zisku. V roce 2010 tvoří 1 korunu tržeb 0,34 Kč zisku. Nejvyšší hodnoty jsou opět zaznamenány v roce 2011, kdy efektivnost výnosů z tržeb, které přinesla bioplynová stanice za vyrobenou a prodanou energii je ve výši necelých 34 %.

5.4.1.4 Rentabilita nákladů

Pokud se poměruje zisk s náklady, vychází se ze vztahu č. (3.7).

Tabulka 5.11: Rentabilita nákladů

Období	2009	2010	2011	2012	2013
Náklady (Kč)	11 174	13 138	12 477	19 427	20 328
VH (Kč)	4 999	5 502	6 415	5 645	4 950
ROC	0,4474	0,4188	0,5141	0,2906	0,2435
ROC (%)	44,74	41,88	51,41	29,06	24,35

Pozn.: ROC = ukazatel rentability nákladů

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Ukazatel ROC vyjadřuje, že v roce 2009 na jednu korunu nákladů připadalo 0,45 Kč zisku. V roce 2010 se z vynaložené jedné koruny nákladů vytvořilo 42 haléřů zisku. Největší rentabilita je v roce 2011, kdy 51 % zisku připadlo na 1 korunu nákladů. Od roku 2011 lze sledovat, že se poměr zisku a nákladů snižuje, v čitateli se vyskytuje klesající zisk a naproti tomu ve jmenovateli rostoucí náklady, to znamená, že i rentabilita bioplynové stanice se snižuje. V roce 2013 jednu korunu zisku vytvořilo 24,35 % nákladů.

Při srovnání ukazatelů ROS a ROC vychází ukazatel ROS (zisk/výnosy) nižší. Příčinou je skutečnost, že výnosy bioplynové stanice jsou vyšší než náklady, protože je bioplynová stanice rentabilní, kdyby vyšel poměr zisk/náklady (ROC) nižší než ROS, značilo by to nerentabilitu.

5.4.1.5 Ukazatel haléřové nákladovosti = náklady / výnosy

Podíl nákladů připadajících na 1 Kč výnosů.

Tabulka 5.12: Ukazatel haléřové nákladovosti

Období	2009	2010	2011	2012	2013
Náklady (Kč)	11 174	13 138	12 477	19 427	20 328
Výnosy (Kč)	16 173	18 640	18 892	25 072	25 278
UHN	0,6909	0,7048	0,6604	0,7748	0,8042
UHN (%)	69,09	70,48	66,04	77,48	80,42

Pozn.: UHN = ukazatel haléřové nákladovosti

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Poměr nákladů ku výnosům vykazuje rostoucí trend, je to způsobeno tím, že i náklady a výnosy se obecně zvyšují. U výnosů je rostoucí trend po celé sledované období,

u nákladů tvoří výjimku změna v roce 2011 oproti roku 2010, kdy se náklady naopak snížily. V roce 2009 připadalo 69 haléřů nákladů na 1 korunu výnosů, v roce 2013 už to bylo 80 haléřů. V období 5 let se tedy tento poměr zvýšil o necelých 12 haléřů. Tento tzv. nákladový podíl vyjádřený v procentech vždy vykazuje hodnoty nižší, než 100 %, to je příznivá situace, protože rozdíl mezi vypočtenou hodnotou pro každý rok a 100 % představuje zisk. Kolísavost těchto rozdílů přesně odpovídá kolísavosti číselně vyjádřeného zisku. Stanovený rozdíl je totožný s procentuálním zastoupením zisku na výnosech. Jinak řečeno, platí pravidlo, že ukazatel rentability tržeb se v součtu s ukazatelem haléřové nákladovosti rovná 1.

Tabulka 5.13: Kontrolní tabulka

Období	2009	2010	2011	2012	2013
ROS	0,3091	0,2952	0,3396	0,2252	0,1958
UHN	0,6909	0,7048	0,6604	0,7748	0,8042
Kontrolní součet	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Kontrolní tabulka 5.14 ukazuje, že součet těchto dvou ukazatelů je roven jedné.

5.4.1.6 Ekonomická efektivnost nákladů

Jedná se o převrácenou hodnotu ukazatele haléřové nákladovosti.

Tabulka 5.14: Ekonomická efektivnost nákladů

Období	2009	2010	2011	2012	2013
Náklady (Kč)	11 174	13 138	12 477	19 427	20 328
Výnosy (Kč)	16 173	18 640	18 892	25 072	25 278
Výnosy / náklady	1,4474	1,4188	1,5141	1,2906	1,2435
Výnosy / náklady (%)	144,74	141,88	151,41	129,06	124,35

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Ukazatel ekonomická efektivnost nákladů vyjadřuje nákladovou míru rentability. Zmíněný ukazatel vyjadřuje, že v roce 2009 jsou výnosy o 44,74 % větší než náklady. Tento rozdíl

je dán podílem zisku na nákladech (viz ukazatel ROC). V roce 2011 jsou výnosy vyšší než náklady dokonce o 51,41 %. V dalších letech daná procenta klesají, v posledním roce pozorování převyšují výnosy náklady jen o 24,35 %, je to nejméně za celou časovou řadu a poukazuje to na nejnižší zisk za pozorované období.

5.4.1.7 Obrat kapitálu

Tabulka 5.15: Obrat kapitálu

Období	2009	2010	2011	2012	2013
Výnosy (Kč)	16 173	18 640	18 892	25 072	25 278
celkový kapitál (tis. Kč)	92 012	74 048	50 252	42 371	116 765
obrat kapitálu	0,1758	0,2517	0,3759	0,5917	0,2165
obrat kapitálu (%)	17,58%	25,17%	37,59%	59,17%	21,65%

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

V roce 2009 bylo 17,5 haléřů tržeb získáno z jedné koruny kapitálu. V dalších letech toto číslo vzrůstá, ale v roce 2013 už je to pouhých 21 haléřů. Projekt je považován za ekonomicky výhodnější, když vyjde vysoká rentabilita. Proto rok 2012 byl nejvíce rentabilní. Je to proto, že oproti roku 2011 se celkový kapitál snížil, ovšem výnosy vzrostly o 6 180 tis. Kč. Ve druhém srovnání s rokem 2013 jsou výnosy vyrovnané, ovšem je zaznamenán výrazný nárůst celkového kapitálu.

5.4.2 Efektivnost investic

Nelze stanovit přesný cash-flow bioplynové stanice, protože podnik zpracovává účetní výkaz rozvahu pouze pro celé Obchodní družstvo Soběšice a ne samostatně pro bioplynovou stanici, pro tu je zpracovávána pouze kalkulace nákladů a výnosů. Proto byl zvolen postup nepřímého odvození cash-flow z celkových účetních výkazů podniku a cash-flow tak nabývá pouze orientační hodnoty, viz příloha č. 3. Celkově byla investice ve výši 62 826 tisíc Kč, ovšem podnik vynaložil investici ve výši 39 826 tisíc korun (zbývající část dostal ve formě dotace). Proto je počítáno s hodnotou 39 826 tis. Kč.

Tabulka 5.16: Cash-flow

	2009	2010	2011	2012	2013	kumulované CF
cash-flow (tis. Kč)	-16 880	15 448	4 280	9 077	1 027	12 952

Pozn.: CF = cash – flow

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

V roce 2009 vyšla hodnota cash-flow záporně, je to způsobeno skutečností, že bioplynová stanice byla v plném provozu prvním rokem a neměla dostatečné množství vlastních peněžních prostředků na „Výdaje spojené s nabytím stálých aktiv“, které měly na zápornou hodnotu cash-flow největší vliv. Vývoj cash-flow vykazuje v časové řadě veliké výkyvy. V roce 2010 má kladnou hodnotu, jak již bylo řečeno, nejvíce byl ovlivněn rozdílem dlouhodobého majetku, jelikož z předchozího roku už byl dlouhodobý majetek (DM) nashromážděn, nedostal se rozdíl mezi DM v roce 2010 oproti roku 2009 do záporných hodnot. Tato kladná, ačkoli nízká položka je nejvíce ovlivněna snížením krátkodobých pohledávek oproti předchozímu roku. V roce 2011 cash-flow zaznamenává propad téměř na čtvrtinu oproti roku 2010. Tato změna je způsobena převážně částečným upsáním závazků vůči bance a čtyřnásobným snížením hodnoty evidované na účtu „Statutární a ostatní fondy“. V roce 2012 byl odvozen cash-flow jednonásobně vyšší než v roce 2011. Ovlivnila ho skutečnost, že byla splacena polovina závazků, dále že se zvýšily odpisy a zmenšily zásoby. Další rok zaznamenal opět propad způsobený velkým nárůstem dlouhodobého majetku, který ovšem nedoprovázelo dostatečné krytí ve formě závazků a zvýšení položky „Statutární a ostatní fondy“.

Je nezbytné připomenout, že uvedený cash-flow je pouhým nepřímým procentuálním odvozením od cash-flow celého podniku, proto je nutné připustit skutečnost, že kdyby bylo zaznamenáváno cash-flow přímo pro bioplynovou stanici, mohly by se zjištěné hodnoty lišit od hodnot odvozených.

Pro další výpočty je nezbytné stanovit rovněž kumulované cash-flow, které vzniklo nakumulováním (nasčítáním), jednotlivých hodnot cash-flow za každý rok.

5.4.2.1 Metoda výnosnosti investic (ROI)

Vychází ze vztahu (3.15), proto je nejdříve určen průměrný čistý roční zisk. Ten je stanoven ve výši 5 502 204 Kč. Za náklady na investici jsou brány výdaje, které byly vloženy na začátku do projektu. (62 825 986 Kč).

$ROI = 0,0876$, tj. 8,76 %.

Výnosnost investice je 8,76 %, neboli investice ročně přináší v průměru 8,76 % čistého zisku.

Investiční náklad ovšem podnik hradil jen z části, 23 000 000 Kč bylo uhrazeno prostřednictvím dotace. Proto následuje upravený vztah, ve kterém se počítá pouze s původními náklady na investici hrazenými podnikem, a to ve výši 39 825 986,23 Kč. Potom by se hodnota ROI rovnala 0,1382, tj., investice přináší v průměru ročně 13,8 % čistého zisku.

5.4.2.2 Čistá současná hodnota

Výpočet vychází ze vztahu (3.10). Nejdříve bylo nutné vyjádřit si reálnou úrokovou míru podle vztahu (3.11), která je ovlivněna mírou inflace. U bioplynových stanic se obecně předpokládá doba životnosti 20 let.

Tabulka 5.17: Čistá současná hodnota

kumulované cash-flow (tis. Kč)	12 952
úroková míra (%)	84,00%
počet let	5
současná hodnota cash-flow (tis. Kč)	12 421,46
investiční náklad (tis. Kč)	39 827
ČSH (tis. Kč)	-27 405

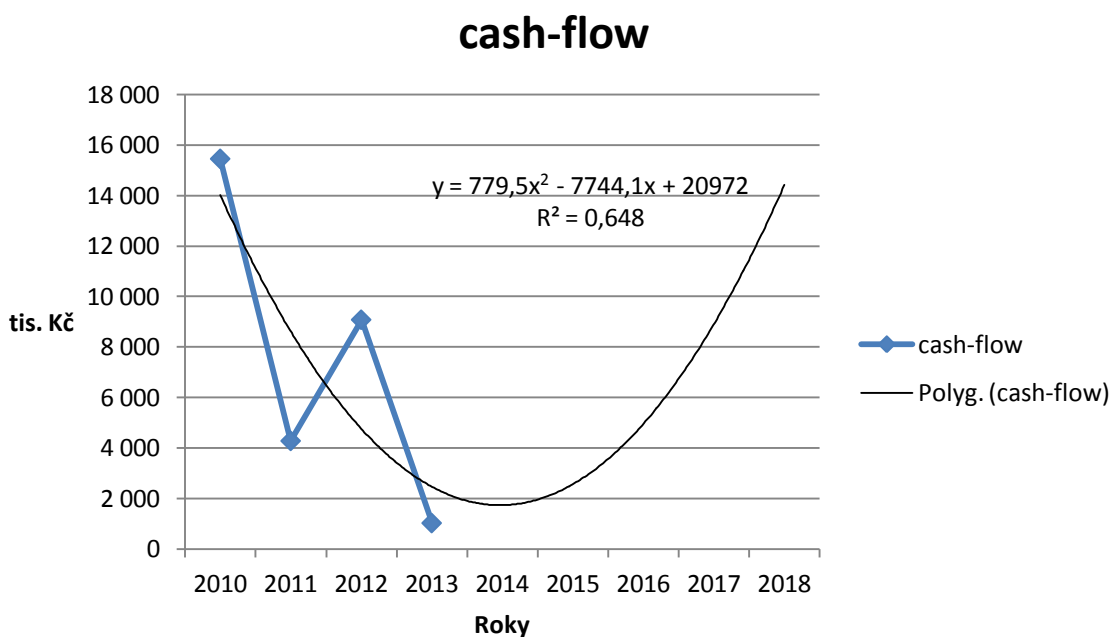
Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Čistá současná hodnota vychází záporně, to znamená, že pět let provozu bioplynové stanice je příliš krátká doba na návrat investice do její výstavby. Po pěti letech je „splaceno“ přibližně 31,19 % investičního výdaje. Z uvedeno procenta lze velice zjednodušeně odhadnout, že doba splacení bude 16 – 17 let. Uvedená doba splňuje podmínku, je kratší, než obecně předpokládaná doba životnosti. Dále platí pravidlo, že čím kratší je doba splacení, tím je investice výhodnější, proto se požaduje co nejkratší doba

úhrady. U vybrané bioplynové stanice je doba splacení pouze o 3 roky kratší, tento jev se nejeví příliš výhodně.

Pro další výpočty je předpovězen průběh cash-flow v následujících letech pomocí kvadratické trendové funkce, kdy v trendu není zohledněn záporný cash-flow z roku 2009, protože se předpokládá, že se tato hodnota už nebude opakovat. Byla zvolena kvadratická funkce, ačkoli vysvětluje kolísavost jevu z pouhých 64,8 %. Respektuje ovšem průběh hospodářského výsledku lépe, než například polynomická funkce třetího stupně či lineární funkce, které předpovídají klesající charakter a hodnoty cash-flow by v následujících letech nabývaly záporných hodnot. Ale na základě dočasné analýzy se předpokládá, že hospodářský výsledek bude mít rostoucí charakter a je přikloněno k odhadu, že i cash-flow bude mít rostoucí průběh.

Graf 5.6: Předpokládaný cash-flow



Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Průběh kvadratické funkce, tedy vypovídá o tom, že od roku 2014 hodnoty cash-flow porostou. Není ovšem vyloučeno, že v průběhu dojde i k poklesu a pak k následnému zvýšení, jako tomu bylo v předešlých letech. Zmíněné kolísání by lépe popisovala

polynomická funkce, avšak pro ni je čtyřletá časová řada příliš krátká, aby zachytila její příští výkyvy, a zůstává u klesajícího trendu.

Tabulka 5.18: Cash-flow 2014 - 2017

Rok	2014	2015	2016	2017
Cash-flow (tis. Kč)	2 569,4	4 958,8	8 875,2	14 414,6

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

V tabulce 5.18 je vyjádřen cash-flow z kvadratické funkce od roku 2014 do roku 2017, každý rok se zvětší téměř dvakrát. Ve skutečnosti se takto rychle vyvíjet nejspíš nebude, je patrný příliš velký nárůst. Ovšem cash-flow je jen nepřímým odvozením, a z důvodu krátké časové řady nelze určit lépe vypovídající funkci, a proto je tento průběh nejpříjemnější.

V roce 2017 dosahuje čistá současná hodnota kladného výsledku, je ve výši 276,8 tisíc Kč, tj. hodnoty kumulovaného diskontovaného cash-flow převyšší investiční náklad o 276,8 tisíc Kč.

5.4.2.3 Metoda doby splacení

Investice se zaplatí za 8 let a 8,7 měsíce, od prvního roku provozu, za předpokladu, že se použil predikovaný vývoj cash-flow stanovený pomocí kvadratické funkce. Tento výhled je ovšem velice optimistický a úplně neodpovídá kolísavosti cash-flow v uplynulých letech.

Doba splacení se může ještě prodloužit, pokud by byl vynaložen například náklad na výměnu kotle, dále by se tím snížil provoz bioplynové stanice a klesly by i tržby. Tyto situace uvedený výsledek nezahrnuje, proto může být doba splacení delší, klidně i více než 11 let.

5.4.2.4 Index výnosnosti

Index výnosnosti je počítán se současnou hodnotou cash-flow od roku 2009 do roku 2017. Až v roce 2017 dosáhne index výnosnosti hodnoty větší než jedna. Tato hodnota je požadována, protože vypovídá o tom, že investice mohla být realizována. Stanovený

výsledek ovšem platí jen za předpokladu, že se cash-flow bude vyvíjet určeným tempem. V roce 2017 je index výnosnosti 1,007.

5.4.2.5 Vnitřní výnosové procento

U vnitřního výnosového procenta je požadováno, aby bylo vyšší než úroková míra, se kterou je počítáno nejdříve. Postupným dosazováním různé úrokové míry dle vztahu (3.14), bylo vyjádřeno VVP ve výši 0,9176 %. Při vyjádřeném VVP 0,9176 % se současná hodnota cash flow nejvíce blížila investičnímu nákladu, byla ve výši 39 827,04 tisíc korun. Vnitřní výnosové procento splňuje podmínku, původní úroková míra je nižší. Výnosnost, kterou projekt přináší je 0,9176 %. Čistá současná hodnota po 9 letech provozu BPS bude 276,8 tis. Kč.

Znovu je poukazováno na skutečnost, že cash-flow je pouze nepřímo odvozen z údajů za celý podnik, a proto jsou jeho hodnoty jen orientační. Od toho se odvíjí i předpovězené hodnoty, které nemají stoprocentně spolehlivou vypovídací schopnost.

5.4.2.6 Druhý způsob stanovení cash-flow

Druhou možností jak stanovit vývoj cash-flow, je pracovat s kumulováním jeho průměrné hodnoty, tedy od roku 2014 bude každoroční cash-flow ve výši 2 590,4 tis. Kč. V tomto případě bude investice splacena za 15 let a 6,95 měsíců, tj. 4 roky před koncem předpokládané životnosti. V porovnání s první metodou dojde ke splacení o sedm let později. V tomhle případě se však může na druhé straně zdát, že je to příliš dlouhá doba.

Ovšem čistá současná hodnota vyjde kladná až za 19 let (bráno od roku 2009), je vyčíslena na 1 705,61 tis. Kč. Tato doba se velice blíží předpokládané době životnosti, dá se říci, že pokud by bioplynová stanice byla v provozu jen 18 let, protože 20 let je pouhý obecný předpoklad, a může se stát, že bude v provozu jen zmíněných 18 let, potom by investice nebyla efektivní, protože by nedosáhla vůbec kladné čisté současné hodnoty.

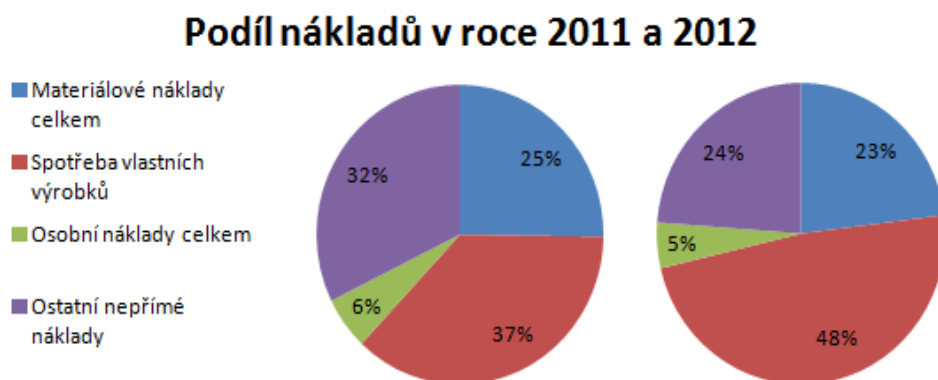
Diskontovaná hodnota cash-flow bude 40 231,92 tis. Kč. Index výnosnosti za 19 let je ve výši 1,043, to znovu potvrzuje, že investice by byla efektivní až v roce 2027. Vnitřní výnosové procento splňuje podmínku a je vyšší než úroková míra, je vyčísleno na 0,01, tj.

na 1,009 %. V porovnání s vnitřním výnosovým procentem pro kumulované cash-flow je nepatrně vyšší. Výnosnost projektu je 1,009 %.

5.5 Kalkulace nákladů

Celkově vykazuje časová řada nákladů rostoucí trend (viz tabulka č. 5.19 a 5.20), ovšem největší odchýlení ve vývoji je mezi rokem 2011 a 2012, objem nákladů se zvýšil 1,5 krát. Zmíněné zvýšení nejvíce ovlivnil nárůst nákladů ve spotřebě vlastních výrobků, zapříčinila jej dvojnásobná spotřeba sena. Důsledkem tohoto nárůstu je však i zvýšení vyrobené elektrické energie, bylo vyrobeno o 1 463 MWh energie více, než v roce 2011, tím došlo i k nárůstu tržeb za prodanou energii o 26 %, tj. 1,36 krát.

Graf 5.7: Náklady v roce 2011 a 2012



Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Spotřeba vlastních výrobků tvoří v roce 2012 téměř polovinu všech nákladů. Ostatní podíly jednotlivých nákladů v poměru k celkovým nákladům se snížily.

V tabulkách 5.19 a 5.20 jsou uvedeny sumy za jednotlivé oblasti nákladů. Údaje vycházejí z přílohy č. 2, která zobrazuje spotřebu jednotlivých nákladů.

Tabulka 5.19: Náklady bioplynové stanice 2008-2010

Nákladové položky	Rok 2008	Rok 2009	Rok 2010
Materiálové náklady celkem	234 140,84 Kč	2 282 254,83 Kč	3 360 424,02 Kč
Spotřeba vlastních výrobků	520 940,00 Kč	6 015 643,00 Kč	4 864 738,00 Kč
Osobní náklady celkem	78 112,91 Kč	552 601,99 Kč	760 679,37 Kč
Ostatní nepřímé náklady	2 832,88 Kč	2 323 684,81 Kč	4 151 822,25 Kč
Provozní náklady celkem	836 026,63 Kč	11 174 184,63 Kč	13 137 663,64 Kč

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování

V roce 2008 jsou náklady nejnižší, je to způsobeno tím, že bioplynová stanice vyráběla elektrickou energii pouze dva měsíce. Nejvyšší nákladovou položku tvoří spotřeba vlastních výrobků, která má nejvyšší hodnotu i v roce 2009, kdy tvoří více než polovinu celkových provozních nákladů.

Tabulka 5.20: Náklady bioplynové stanice 2011-2013

Nákladové položky	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013
Materiálové náklady celkem	3 147 696,21 Kč	4 475 070,74 Kč	6 783 633,72 Kč
Spotřeba vlastních výrobků	4 591 900,00 Kč	9 376 735,56 Kč	7 085 310,22 Kč
Osobní náklady celkem	709 827,07 Kč	952 917,64 Kč	946 388,29 Kč
Ostatní nepřímé náklady	4 027 729,19 Kč	4 622 462,33 Kč	5 512 439,13 Kč
Provozní náklady celkem	12 477 152,47 Kč	19 427 186,27 Kč	20 327 771,36 Kč

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

V roce 2012 je zaznamenán nárůst nákladů vlastních výrobků a tím se objem nákladů celkem vyšplhal na téměř 19,5 milionu korun. V dalším roce náklady na vlastní výrobky poklesly, ovšem hodnotu vyrovnávají materiálové náklady, kdy se zvýšilo množství nakoupeného krmiva.

5.5.1 Kalkulace nákladů bioplynové stanice

Rozdělení vlastních nákladů při výrobě elektrické energie a tepla v bioplynových stanicích do kalkulačního vzorce dle (POLÁČKOVÁ, a další, 2013):

Tabulka 5.21: Kalkulační vzorec nákladů

Položky kalkulačního vzorce (Kč)	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. Nakoupený materiál	0	155 273	341 098	775 554	745 767	2 356 221
2. Výrobky vlastní výroby	520 940	6 015 643	4 864 738	4 591 900	9 376 736	7 085 310
3. Ostatní přímé náklady a služby	21 985	1 771 595	2 034 691	2 000 539	2 737 921	3 540 445
4. Pracovní náklady celkem	78 113	552 602	760 679	709 827	952 918	946 388
5. Odpisy	0	1 109 386	2 781 684	2 781 684	3 104 116	4 379 542
6. Náklady pomocných činností	214 031	388 996	1 027 047	469 746	1 011 028	885 307
7. Výrobní (středisková) režie	0	1 145 207	1 290 853	1 145 873	1 093 077	1 130 131
8. Správní režie	958	35 483	36 873	2 030	405 624	4 427
9. Vlastní náklady celkem	836 027	11 174 185	13 137 664	12 477 152	19 427 186	20 327 771

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Kalkulační vzorec se skládá z 9 položek, přičemž poslední položka plní funkci součtu všech vlastních nákladů. První položka zahrnuje nakoupené suroviny potřebné k provozu bioplynové stanice. Mezi výrobky vlastní výroby se řadí vlastní biomasa (napří. siláž, senáž). Ostatní přímé náklady a služby odráží výši nákladů na spotřebu energie, nájemné, pojistné či manka a škody. Další položka zahrnuje mzdy a osobní náklady, které souvisí s provozováním BPS. Pátou položkou jsou účetní odpisy budov a strojů. Mezi náklady pomocných činností se řadí manipulace s materiálem, opravy a udržování budov a strojů. Ve výrobní režii se najdou položky jako například daň z nemovitosti či úroky z úvěru. Správní režie představuje náklady vnitropodnikového účetnictví. (POLÁČKOVÁ, 2010)

5.5.2 Kalkulace výnosů bioplynové stanice

Do kalkulačního vzorce byly rovněž převedeny výnosy bioplynové stanice. Hlavním výnosem pro podnik při provozování bioplynové stanice jsou tržby za prodanou energii, kterou BPS vyrobila. Další složky výnosů jsou uvedeny v kalkulačním vzorci v tabulce 5.22.

Tabulka 5.22: Kalkulační vzorec výnosů

Položky kalkulačního vzorce (Kč)	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. Tržby za vlastní výroby	1 344 499	15 783 124	18 043 092	17 570 418	23 956 388	24 191 141
2. Podpory a dotace	0	0	0	0	0	76 965
3. Ostatní výnosy	0	0	0	671 455	131 460	88 700
4. Výnosy celkem	1 344 499	15 783 124	18 043 092	18 241 873	24 087 847	24 356 806

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Mezi další složky, vedle tržeb za prodanou energii, se řadí dotace anebo pojistná plnění od pojišťoven. Ovšem největší podíl zaujímají tržby za vlastní výroby.

5.5.3 Výsledná kalkulace BPS

Výsledná kalkulace je prováděna na základě skutečných nákladů a produkce. Kalkulace si klade za cíl zjistit skutečné vlastní náklady na jednotku výrobku. K výpočtu výsledné kalkulace je použita stupňová metoda, která se používá pro bioplynové stanice. Kalkulační jednici je 1 kWh. (POLÁČKOVÁ, 2010)

Zisková přírážka je počítána jako rozdíl mezi průměrnou výkupní cenou a vlastními náklady vynaloženými na 1 kWh. Rozdíl mezi nabídkovou cenou a vlastními náklady tvoří marži podniku.

Tabulka 5.23: Kalkulace nákladů

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
výrobní náklady (Kč)	9 604 499	9 604 499	10 782 891	10 859 504	16 917 457	18 307 907
počet vyrobených jednotek (kWh)	3 789 411	3 789 411	4 199 802	4 146 814	5 609 860	5 853 947
výrobní náklady / kWh (Kč)	2,5346	2,5346	2,5675	2,6188	3,0157	3,1274
správní a odbytové náklady (Kč)	1 569 685	2 354 773	2 354 773	1 617 648	2 509 729	2 019 865
počet prodaných jednotek (kWh)	3 697 634	4 145 931	4 145 931	4 093 760	5 519 905	5 519 905
správní a odbytové náklady / kWh	0,4245	0,5680	0,5680	0,3951	0,4547	0,3659
vlastní náklady (Kč)	2,9591	3,1354	3,1354	3,0139	3,4703	3,4934
zisková přírážka (%) 40; 30; 28; 30; 20;17	0,8877	0,8779	0,8779	0,9042	0,6941	0,5939
nabídková cena (Kč)	3,8468	4,0134	4,0134	3,9181	4,1644	4,0872

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Nejdříve se rozčlenily náklady na výrobní a správní. Pro kalkulaci je důležitý počet vyrobených a prodaných kWh elektrické energie. Z těchto údajů jsou určeny vlastní náklady, které se pohybují v rozmezí 3 – 3,50 Kč na 1 kWh elektrické energie. Na závěr byla určena nabídková cena, která zahrnuje i ziskovou přírážku. Ta se, jak vyplývá z tabulky 5.23, stále snižuje.

5.6 Prognóza budoucího vývoje

5.6.1 Průběh nákladů, výnosů a zisku

Tabulka 5.24 vychází z upraveného výkazu zisku a ztrát za jednotlivá období, který je uveden v příloze č. 1.

Tabulka 5.24: Náklady, výnosy a zisk

Období	2009	2010	2011	2012	2013
Náklady (Kč)	11 174 185	13 137 664	12 477 153	19 427 186	20 327 771
Výnosy (Kč)	16 172 548	18 640 332	18 892 033	25 072 243	25 277 824
VH (Kč) *	4 998 363	5 502 668	6 414 880	5 645 057	4 950 053

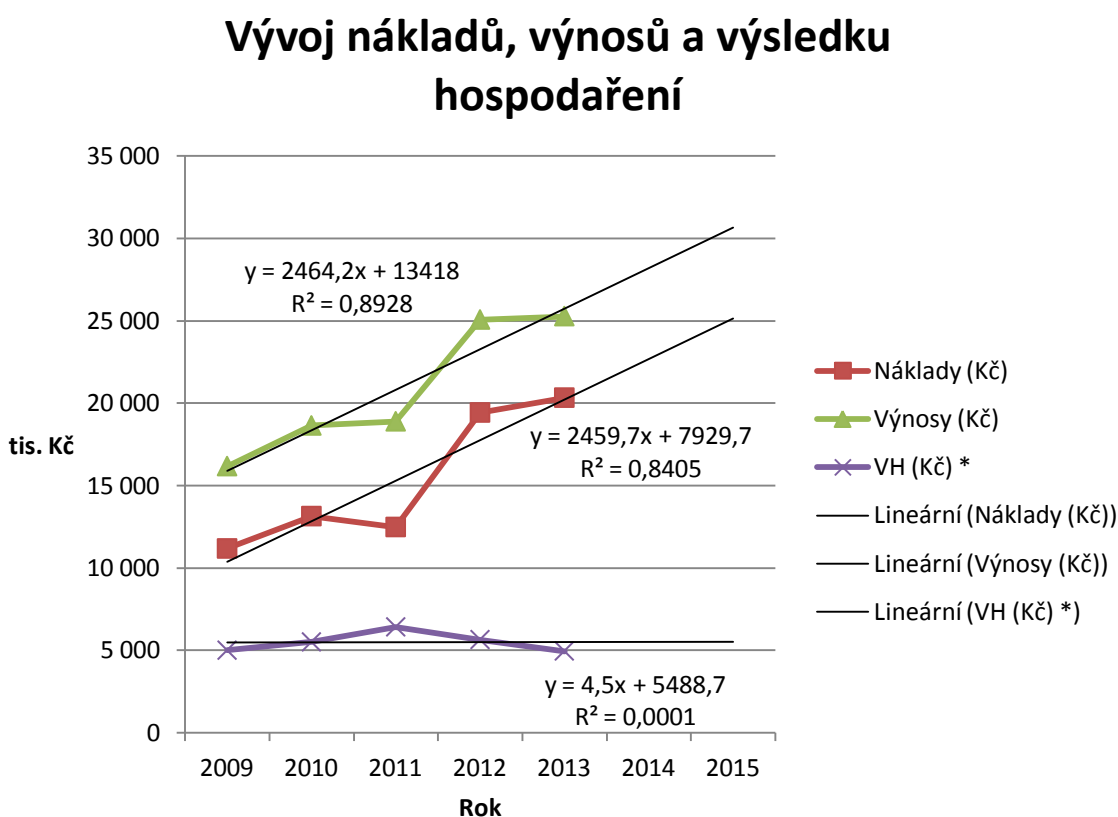
* Výsledek hospodaření za účetní období po zdanění

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Hlavní složku výnosů tvoří tržby za prodanou elektrickou energii a menší roli zde hraje vlastní produkce.

V tabulce 5.24 nejsou uvedena data z roku 2008, protože bioplynová stanice vykazovala vyrobenou elektrickou energii jen po dobu posledních 2 měsíců, proto časová řada začíná rokem 2009. Údaje za rok 2014, nebyly v době zpracování práce ještě dostupné, proto je konečným obdobím rok 2013.

Graf 5.8: Vývoj nákladů, výnosů a výsledku hospodaření



Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

5.6.2 Lineární trendová funkce

Graf 5.8 odráží rostoucí charakter nákladů, podle lineární trendové funkce v průměru vzrostou náklady každý rok o 2 459,7 tisíc Kč. Index determinace se rovná 0,84, tento údaj má dobrou vypovídací hodnotu, značí, že z 84 % je vysvětlena kolísavost řady, u této hodnoty je požadováno, aby se blížila nejvíce jedné.

Výnosy každoročně vzrostou v průměru o 2 464,2 tisíc Kč. Trendová funkce popisuje minulost časové řady výnosů z 89 %.

Linerání trendovou funkcí VH lze interpretovat tak, že VH každý rok v průměru vzroste o 4,5 tisíc Kč. Vývoj zisku je z 0,01 % ovlivněn časem. Podle indexu determinace se jeví, že lineární funkce, není vhodným trendem časové řady zisku. Tento fakt je způsoben tím, že časová řada je příliš krátká. K získání vyšší vypovídací hodnoty by muselo sledování probíhat v delším časovém horizontu.

Tabulka 5.25 zobrazuje budoucí hodnoty nákladů, výnosů a zisku do roku 2017 podle lineární trendové funkce. Čísla vyšla výpočtem vyjádřeného ze vztahu (3.20).

Tabulka 5.25: Predikce nákladů, výnosů a výsledku hospodaření

Období	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Náklady (tis. Kč)	11 174	13 138	12 477	19 427	20 328	22 688	25 148	27 607	30 067
Výnosy (tis. Kč)	16 173	18 640	18 892	25 072	25 278	28 203	30 667	33 132	35 596
VH (tis. Kč)	4 999	5 502	6 415	5 645	4 950	5 516	5 520	5 525	5 529

Zdroj: Interní dokumenty podniku. Vlastní zpracování.

Podle trendu stanoveného lineární trendovou funkcí bude VH každým rokem mírně stoupat, to se ovšem bude odvíjet od technických závad BPS. Pokud bude výroba na několik měsíců odstavena, jako tomu bylo v roce 2014, lze předpokládat podobný nebo nižší VH oproti roku 2013. Ovšem v případě, že bude provoz bez náhlých provozních překážek, lze očekávat, že se VH bude oproti roku 2013 zvyšovat.

6 Závěr

V bakalářské práci je posouzena efektivnost investice. Bohužel tyto hodnoty jsou v některých případech pouze orientační z důvodu neexistujícího skutečného cash-flow bioplynové stanice. Proto je pro účely této práce nepřímým odvozen z účetních výkazů za celé Obchodní družstvo Soběšice. Lze ovšem určit, že investice přináší v průměru ročně 13,8 % čistého zisku. Doba splacení je určena dvěma způsoby, v případě, že se bere kumulovaný cash-flow predikovaný kvadratickou funkcí, vyjde doba splacení za 8 let a 8,7 měsíce, v tomhle případě je nutné však vzít v úvahu, že se bioplynová stanice může potýkat s různými technickými závadami a následnými omezeními provozu, proto doba splacení může být delší. Druhá doba splacení byla za 15 let a 6,95 měsíců, tato doba splacení by nastala v případě, že by v následujících letech byla hodnota cash-flow ve výši průměrného cash-flow předchozích pěti let. Při druhém způsobu stanovení cash-flow vyšla čistá současná hodnota kladná až za 19 let, s predikovaným cash-flow byla kladná již za 9 let. Protože se jedná o nepřímým odvozený cash-flow a hodnoty lze pouze odhadovat, lze předpokládat, že skutečná hodnota bude v rozmezí 9 – 19 let. Z určeného vnitřního výnosového procenta vyplývá, že výnosnost projektu je 0,9176 %, v prvním případě a 1,009 % ve druhém případě.

Rentabilita vlastního kapitálu byla nejvyšší v letech 2011 a 2012, kdy byla vyčíslena na 30 %. Z hlediska výnosnosti aktiv nelze určit BPS za rentabilní, největšího procenta je dosaženo v roce 2011 a 2012 kdy se pohybuje nad 15 %. Bylo zjištěno, že rentabilita tržeb se od roku 2011 snižuje, v posledním pozorovaném období, 2013, byla vyčíslena na 0,1958, tedy necelých 20 haléřů zisku tvořilo 1 korunu tržeb. Nejvyšší rentabilita tržeb je zaznamenána v roce 2011, kdy vystoupala až na 34 %. Z porovnání ukazatelů ROS a ROC lze bioplynovou stanicí označit za rentabilní, protože poměr zisku a výnosů (ROS) vyšel nižší než poměr zisku a nákladů (ROC). Ovšem nahlédnutím na ukazatel ROC rentabilita bioplynové stanice klesá. Z porovnání všech ukazatelů lze konstatovat, že nejvíce rentabilní byl rok 2011.

V práci je charakterizována legislativa platná na území České republiky, podle které se řídí výrobci elektrické energie z obnovitelných zdrojů energie. Je naznačeno, že při podnikání

v obnovitelných zdrojích energie, lze čerpat z fondů Evropské unie. Konkrétní bioplynová stanice byla spolufinancována z Programu rozvoje venkova na období 2007 – 2013. Teď je v platnosti nové programové období, které disponuje různými odlišnostmi oproti období předchozímu.

V poslední části byl proveden pomocí časových řad a trendové funkce odhad budoucího vývoje ziskovosti bioplynové stanice. Záleží na volbě vhodné trendové funkce, avšak lze předpokládat, že bioplynová stanice bude i nadále zisková. Pokud nedojde k havárii většího rozsahu či k dlouhodobější odstávce.

Závěrem lze konstatovat, že investice do bioplynové stanice byla efektivní, za podmínky, že bude cash-flow vykazovat růst, je možné předpokládat návrat investice za necelých 9 let. Bioplynová stanice každý rok vykazuje zisk, nikoli ztrátu a podle ukazatelů rentability lze určit, že BPS je rentabilní. Díky tomu, že v bioplynové stanici vzniká vedle elektrické energie i teplo, které se používá k vytápění v areálu družstva a bioplynové stanice, byla podnikem zaznamenaná úspora ve výši 1 milionu korun ročně. Návrhem k další úspoře finančních prostředků, je zavést odbyt vyrobené elektrické energie i do areálu provozovaného hotelu, tím by došlo ke snížení nákladů za nákup externí elektřiny. Další možností jak využít vyrobené teplo, je vybudování plynovodu v obci a odprodej tepla přímo občanům k vytápění jejich domů. V případě, že by cena za koupenou energii byla vyšší, než cena jakou dostává Obchodní družstvo Soběšice od energetických společností, vedlo by toto opatření k nárůstu výnosů podniku. Pokud by byl plně využit maximální možný výkon BPS, vyrobilo by se více energie a tím je možné očekávat i zvýšení tržeb, a s tím související zvýšení zisku.

7 Seznam použitých zdrojů

Odborné publikace:

BRANDEJSOVÁ, E. a PŘIBYLA, Z. 2009. *Bioplynové stanice: Zásady zřizování a provozu plynového hospodářství.* Praha : Gas, 2009. ISBN 978-80-7328-192-2.

BRČÁK, J., SEKERKA, B. 2010. *Mikroekonomie.* Plzeň : Aleš Čeněk, s.r.o., 2010. ISBN 978-80-7380-280-6.

CIPRA, T. 1986. *Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii.* Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1986.

FOTR, J. a SOUČEK, I. 2011. *Investiční rozhodování a řízení projektů.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3293-0.

HIGGINS, R.C. 1997. *Analýza pro finanční management .* [překl.] Petr Kunst. Praha : Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-404-5.

HINDLS, R. a kol. 2007. *Statistika pro ekonomy.* Praha : Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.

HROMÁDKO, J. 2012. *Speciální spalovací motory a alternativní pohony.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2012. stránky 119-120. ISBN 978-80-247-4455-1.

KÁRA, J., a kolektiv. 2007. *Výroba a využití bioplynu v zemědělství. 1. vydání.* Praha-Ruzyně : VÚZT, v.v.i., 2007. ISBN 978-80-86884-28-8.

KAZDA, R. 2011. Projekt bioplynové stanice. *Biom.cz.* [Online] 09. 05 2011. [Citace: 03. 02 2015.] <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/projekt-bioplynovy-stanice>.

MUSIL, P. 2009. *Globální energetický problém a hospodářská politika - se zaměřením na obnovitelné zdroje.* Praha : C. H. Beck, 2009. ISBN 978-80-7400-112-3.

POLÁČKOVÁ, J. a kol. 2013. *Metodika kalkulací nákladů a výnosů bioplynových stanic v zemědělských podnicích.* Praha : Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2013. ISBN 978-80-7271-203-8.

POLÁČKOVÁ, J. a kol. 2010. *Metodika kalkulací nákladů a výnosů v zemědělství.* Praha : Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2010. ISBN 978-80-86671-75-8.

PROVAZNÍKOVÁ, R. 2009. *Financování měst, obcí a regionů: teorie a praxe.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2009. ISBN 978-80-247-2789-9.

QUASCHNING, V. 2010. *Obnovitelné zdroje energií.* [překl.] Ing. Václav Bartoš. Praha : Grada Publishing, a.s., 2010. ISBN 978-80-247-3250-3.

RŮČKOVÁ, P. a ROUBÍČKOVÁ, M. 2012. *Finanční management.* Praha : Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4047-8.

RŮČKOVÁ, P. 2007. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. ISBN 978-80-247-1386-1.

SEDLÁČEK, J. 2011. *Finanční analýza podniku.* Brno : Computer Press, a.s., 2011. ISBN 978-80-251-3386-6.

SEGER, J. 1988. *Statistické metody pro ekonomy průmyslu.* Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1988.

SCHLAGER, N. a WEISBLATT, J. 2006. *Alternative Energy.* Farmington Hills : Thomson Gale, 2006. ISBN 1-4414-0507-3.

SCHULZ, H. 2004. *Bioply v praxi: Projektování, plánování, stavba zařízení, příklady.* Ostrava : HEL, 2004. ISBN 978-80-86167-21-6.

STRAKA, F. a DOUCHA, J. 2011. Nové možnosti energetického využití bioplynu. *Biom.cz.* [Online] 11. 07 2011. [Citace: 03. 02 2015.] <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/nove-moznosti-energetickeho-vyuziti-bioplynu>. ISSN: 1801-2655.

SÝKORA, J. 2014. *Zemědělské stavby: základy navrhování.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2014. ISBN 9788024752730.

SYNEK, M. a KISLINGEROVÁ, E. 2010. *Podniková ekonomika.* Praha : C. H. Beck, 2010. ISBN 978-80-7400-336-3.

SYNEK, M. a kol. 2011. *Manžerská ekonomika.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3494-1.

SYNEK, M. 1995. *Nauka o podniku.* Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, 1995. ISBN 80-7079-892-0.

ŠTĚDRŮ, B. a kol. 2012. *Prognostické metody a jejich aplikace.* Praha : C. H. Beck, 2012. ISBN 978-80-7179-174-4.

ŠVEC, J. 2010. *Využití obnovitelných zdrojů energie v zemědělství: zemědělské bioplynové stanice.* Chrudim : Vodní zdroje Ekomonitor, 2010. ISBN 978-80-86832-49-4.

VALACH, J., a kol. 1999. *Finanční řízení podniku.* Praha : EKOPRESS, s.r.o., 1999. ISBN 80-86119-21-1.

VÁŇA, J. 2007. Využití digestátů jako organického hnojiva. *Biom.cz.* [Online] 25. 04 2007. [Citace: 28. 02 2015.] <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/vyuziti-digestatu-jako-organickeho-hnojiva>. ISSN: 1801-2655.

VOCHOZKA, M., MULAČ, P. a kol., a. 2012. *Podniková ekonomika.* Praha : Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4372-1.

Elektronické zdroje

AGRI - Ministerstvo zemědělství ČR. Dotace. *eAGRI*. [Online] Ministerstvo zemědělství ČR. [Citace: 12. 12 2014.] <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/>.

Biom.cz. 2015. Podpora obnovitelných zdrojů v novém programovém období Evropské unie 2014 - 2020. *Biom.cz*. [Online] 6. 01 2015. [Citace: 05. 02 2015.] <http://biom.cz/cz-bioplyn/odborne-clanky/podpora-obnovitelnych-zdroju-v-novem-programovem-obdobi-evropske-unie-2014-2020>. ISSN: 1801-2655.

Business Info.cz. 2015. Program rozvoje venkova 2007 – 2013 ukončen. *BusinessInfo.cz; Oficiální portál pro podnikání a export*. [Online] Ministerstvo průmyslu a obchodu, 20. 02 2015. [Citace: 26. 02 2015.] <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/program-rozvoje-venkova-2007-2013-ukoncen-61677.html>.

Česká bioplynová asociace. 2013. *CZBA*. [Online] 2013. [Citace: 10. 2 2015.] <http://www.czba.cz/>.

Česko. 2012. Vyhláška č. 347 ze dne 22. října 2012, kterou se stanoví technicko-ekonomické parametry obnovitelných zdrojů pro výrobu elektřiny a doba životnosti výroben elektřiny z podporovaných zdrojů. *Sbírka zákonů České republiky*. 2012. Dostupný také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=347/2012%20&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244.

Česko. 2005. Vyhláška č. 475 ze dne 7. prosince 2005, kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů. *Sbírka zákonů České republiky*. 2005. Dostupný také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=475/2005&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244.

Česko. 2012. Zákon č. 165 ze dne 30. května 2012 o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů. *Sbírka zákonů České republiky*. 2012. Dostupný také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=165/2012%20&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244.

Česko. 2005. Zákon č. 180 ze dne 5. května 2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů). *Sbírka zákonů České republiky*. 2005. Dostupný také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=180/2005&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244.

Česko. 1997. Zákon č. 252 ze dne 13. října 1997 o zemědělství. *Sbírka zákonů České republiky*. 13. 10 1997. Dostupné také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=252/1997&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy.

Česko. 2000. Zákon č. 458 ze dne 29. prosince 2000, o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon). *Sbírka zákonů České republiky*. 29. 12 2000. Dostupný také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=458/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy.

Česko. 2012. Zákon č. 90 ze dne 22. března 2012 o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích). *Sbírka zákonů České republiky*. 2012. Dostupný také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=90/2012&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244.

Česko. Agrární komora ČR. 2012. Agrární komora České republiky. *Agrární poradensko-informační centrum Agrární komory ČR*. [Online] 2012. [Citace: 10. 02 2015.] <http://www.apic-ak.cz/>.

Česko. Ministerstvo pro místní rozvoj. Fondy EU v České republice. *Evropské strukturální a investiční fondy*. [Online] Ministerstvo pro místní rozvoj ČR. [Citace: 28. 01 2015.] <https://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Uvodni-strana>.

Česko. Ministerstvo průmyslu a obchodu. 2015. Souhrnné údaje o výrobě elektřiny za leden až prosinec 2014. *Ministerstvo průmyslu a obchodu*. [Online] 06. 02 2015. [Citace: 13. 02 2015.] <http://www.mpo.cz/dokument155749.html>.

Česko. Ministerstvo spravedlnosti ČR. Justice.cz; Oficiální server českého soudnictví. *Veřejný rejstřík a sbírka listin*. [Online] Ministerstvo spravedlnosti České republiky. [Citace: 10. 02 2015.] <http://portal.justice.cz/Justice2/Uvod/uvod.aspx>.

Česko. Ministerstvo zemědělství ČR. 2013. Program rozvoje venkova. *SZIF; Státní zemědělský a intervenční fond*. [Online] 06 2013. [Citace: 12. 12 2015.] https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fdokumenty_ke_stazeni%2Fefafd%2F1393415127062.pdf.

Evroská komise. 2008. Úřední věstník Evropské unie - Nařízení komise (ES) č. 800/2008 ze dne 6. srpna 2008. *EUR - Lex*. [Online] 06. 08 2008. [Citace: 12. 12 2014.] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX%3A32008R0800>.

Ministerstvo zemědělství ČR. Pravidla, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotace na projekty Programu rozvoje venkova ČR na období 2007-2013. *Opatření III.1.1: Diverzifikace činností nezemědělské povahy*. Praha : Ministerstvo zemědělství ČR. ISBN 978-80-7084-831-9.

Obchodní družstvo Soběšice. Obchodní družstvo Soběšice. [Online] [Citace: 28. 12 2014.] <http://www.sobesice.eu/>.

Soběšice.cz. Soběšice u Sušice. [Online] [Citace: 28. 12 2014.] <http://www.sobesice.cz/>.

Státní zemědělský intervenční fond . 2013. PROGRAM ROZVOJE VENKOVA ČESKÉ REPUBLIKY NA OBDOBÍ 2007 - 2013. *SZIF*. [Online] 2013. [Citace: 12. 12 2014.] <https://www.szif.cz/cs/program-rozvoje-venkova>.

8 Seznam tabulek a grafů

Tabulka 4.1: Těžba ropy.....	31
Tabulka 4.2: Aktuální počet BPS v ČR.....	35
Tabulka 4.3: Měrné investiční náklady a roční využití instalovaného výkonu	39
Tabulka 4.4: Maximální míra dotace	43
Tabulka 5.1: Časový plán projektu	46
Tabulka 5.2: Rozpočet projektu	46
Tabulka 5.3: Úvěry a dotace	47
Tabulka 5.4: Výroba energie v roce 2014	52
Tabulka 5.5: Ceny vykupované energie	53
Tabulka 5.6: Tržby z dodané elektrické energie energetickým společností	53
Tabulka 5.7: Maximální výkon X skutečný výkon	54
Tabulka 5.8: Ukazatel ROE	55
Tabulka 5.9: Ukazatel ROA.....	55
Tabulka 5.10: Rentabilita tržeb.....	56
Tabulka 5.11: Rentabilita nákladů	57
Tabulka 5.12: Ukazatel haléřové nákladovosti.....	57
Tabulka 5.13: Kontrolní tabulka	58
Tabulka 5.14: Ekonomická efektivnost nákladů	58
Tabulka 5.15: Obrat kapitálu	59
Tabulka 5.16: Cash-flow	60
Tabulka 5.17: Čistá současná hodnota	61
Tabulka 5.18: Cash-flow 2014 - 2017.....	63
Tabulka 5.19: Náklady bioplynové stanice 2008-2010.....	66
Tabulka 5.20: Náklady bioplynové stanice 2011-2013.....	66
Tabulka 5.21: Kalkulační vzorec nákladů	67
Tabulka 5.22: Kalkulační vzorec výnosů	68
Tabulka 5.23: Kalkulace nákladů.....	69
Tabulka 5.24: Náklady, výnosy a zisk	69
Tabulka 5.25: Predikce nákladů, výnosů a výsledku hospodaření	71
Graf 4.1: Energetické zásoby	32
Graf 4.2: Vývoj výstavby BPS v ČR.....	35
Graf 4.3: Výroba energie	36
Graf 4.4: Podíl na výrobě elektřiny v roce 2014.....	37
Graf 5.1: Spotřeba krmiv v BPS v Soběšicích	48
Graf 5.2: Podíl krmiv na celkové spotřebě v roce 2014	49
Graf 5.3: Spotřeba krmiv ve finančním vyjádření za rok 2014	50
Graf 5.4: Vývoj vyrobené energie.....	51
Graf 5.5: Vyrobená energie v roce 2013 a 2014.....	51
Graf 5.6: Předpokládaný cash-flow.....	62
Graf 5.7: Náklady v roce 2011 a 2012	65
Graf 5.8: Vývoj nákladů, výnosů a výsledku hospodaření.....	70

9 Přílohy

Příloha č. 1 ... Upravený výkaz zisku a ztráty BPS 2009 – 2013

Příloha č. 2 ... Kalkulace nákladů a výnosů BPS 2008 – 2013

Příloha č. 3 ... Odvozený cash-flow BPS 2009 – 2013

Příloha č. 1 ... Upravený výkaz zisku a ztráty BPS 2009 – 2013

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY (v Kč)	2009	2010	2011	2012	2013
Tržby za prodej zboží					
Náklady vynaložené na prodané zboží					
Obchodní marže					
Výkony	10 156 905	13 775 594	13 628 678	15 650 736	356 207
Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	15 783 124	18 043 092	17 570 418	23 956 388	6 520 499
Změna stavu zásob vlastní činnosti	-5 626 219	-4 267 498	-3 941 740	-8 392 340	-6 164 292
Aktivace	0	0	0	86 688	0
Výkonová spotřeba	2 282 255	3 360 424	3 147 696	4 475 071	6 783 634
Spotřeba materiálu a energie	1 675 922	2 575 660	2 447 727	3 262 431	4 948 009
Služby	606 333	784 764	699 969	1 212 640	1 835 625
Přidaná hodnota	7 874 650	10 415 170	10 480 982	11 175 665	-6 427 427
Osobní náklady	552 602	760 679	709 828	952 917	946 388
Mzdové náklady	412 389	587 000	527 587	707 550	707 839
Náklady na soc. zabezpečení a zdrav. poj.	140 213	173 679	182 241	245 367	238 549
Daně a poplatky	0	0	100	0	0
Odpisy dlouhodobého nehmot. a hmot. maj.	1 109 386	2 781 684	2 781 684	3 104 116	4 379 542
Tržby z prodeje dlouhodobého maj. a mat.					
ZC prodaného dlouhodob. maj. a mat.					
ZS rez. a oprav. položek v prov. obl. a komplex. NPO					
Ostatní provozní výnosy	0	0	53 801	44 772	17 790 607
Ostatní provozní náklady	38 292	45 785	100 073	20 347	7
Provozní výsledek hospodaření	6 174 370	6 827 022	6 943 098	7 143 057	6 037 243
Tržby z prodeje cenných papírů a podílů					
Prodané cenné papíry a podíly					
Výnosy z dlouhodobého finančního majetku					
Náklady z finančního majetku					
Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů					
Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů					
ZS rezerv a oprav. položek ve fin. oblasti					
Výnosové úroky					
Nákladové úroky	1 145 207	1 290 853	1 145 207	1 093 077	1 130 131
Ostatní finanční výnosy	0	0	6 17 654	0	45 700
Ostatní finanční náklady	30 800	33 500	0	404 922	2 760
Převod finančních výnosů					
Převod finančních nákladů					
Finanční výsledek hospodaření	-1 176 007	-1 324 353	-528 219	-1497999	-1 087 191
Daň z příjmů za běžnou činnost					
Výsledek hospodaření za běžnou činnost	4 998 363	5 502 669	6 414 879	5 645 058	4 950 052

Mimořádné výnosy					
Mimořádné náklady					
Daň z příjmů z mimořádné činnosti					
Mimořádný výsledek hospodaření	0	0	0	0	0
Výsledek hospodaření za účetní období	4 998 363	5 502 669	6 414 879	5 645 058	4 950 052
Výsledek hospodaření před zdaněním	4 998 363	5 502 669	6 414 879	5 645 058	4 950 052

Příloha č. 2 ... Kalkulace nákladů a výnosů BPS 2008 – 2013

Nákladové položky (Kč)	Rok 2008	Rok 2009	Rok 2010	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013
Spotř. ostat. mater. - kancelářské potřeby	226	157	70		0	298
Spotřeba pohonných hmot		1 712	1 956	2 543	3 087	3 090
Spotřeba nakoupených krmiv		155 273	341 098	775 554	745 767	2 356 221
Spotřeba paliv	132 548					
Spotřeba ostatního materiálu	364	546		158	0	37 445
Spotřeba potravin	732	4 526	3 303	2 030	702	1 006
Spotřeba léků a desinfekcí					0	364
Spotřeba drobného hmotného materiálu	8 513	32 801		66 965	27 632	35 387
Spotřeba náhradních dílů	17 459	159 366		118 211	611 201	349 629
Spotřeba železa		5 842	8 149		39 839	2 820
Spotřeba elektromateriálu	7 902	28 559	68 641	111 683	90 277	75 450
Spotřeba ochranných prostředků		1 603	777 765			2 665
Spotřeba mazadel	47 245	158 567	170 536	170 185	238 992	378 821
Spotřeba energie	1 567	1 126 970	1 204 142	1 200 397	1 504 933	1 704 814
Opravy strojů a zařízení		43 039	64 867	79 160	269 211	519 342
Opravy staveb					110 000	46 941
Náklady na reprezentaci	305	27 491	106	118	84	0
Ostatní služby - odhady		12 000	7 000		1 500	0
Poštovné, známky, kolky				5 010	1 122	0
Spoje - telefony, internet	4 060	17 363	16 625	13 787	11 451	10 430
Služby - práce ACHP					6 985	36 982
Náklady na propagaci		1 350				
Náklady - školení,	3 150				3 675	2 800
Náklady - výpočetní technika						1 702
Desinfekce, deratizace						34 700
Ostatní náklady - rozbory krmiva, výstupů	2 190	6 452	551	6 744	1 930	4 130
Ostatní služby - revize						12 520
Ostatní služby – hlavní poruchy						7 629
Ostatní služby - režie		129 000	150 000	250 000	300 000	300 000
Ostatní služby - ostatní		7 746	78 544	13 730	25 798	25 035
Ostatní služby - servis	7 880	361 892	467 071	331 420	480 884	833 414
Materiálové náklady celkem	234 141	2 282 255	3 360 424	3 147 696	4 475 071	6 783 634

Spotřeba výrobků RV		205 700	197 274	215 600	725 852	309 744
Spotřeba výrobků ŽV	172 200	438 354	401 520	447 720	652 424	351 036
Sptřeba výrobků - seno	348 740	5 371 589	4 265 944	3 928 580	7 998 460	6 424 530
Spotřeba vlastních výrobků	520 940	6 015 643	4 864 738	4 591 900	9 376 736	7 085 310
Přímé mzdy	57 861	412 389	587 000	527 587	707 550	707 839
Sociální a zdravotní pojištění	20 251	140 213	173 679	182 241	245 367	238 549
Osobní náklady celkem	78 113	552 602	760 679	709 827	952 918	946 388
Ostatní daně a poplatky				100		
Ostatní provozní náklady - pojišťovna	2 833	38 295	45 784	100 070	20 349	0
Zaokrouhlení	0	-3	1	3	-2	7
Odpisy budov, hal		359 610	1 053 888	1 053 888	1 082 584	1 228 673
Odpisy strojů, přístrojů		749 776	1 727 796	1 727 796	2 021 532	3 150 869
Úroky - úvěr Bioplynka		1 145 207	1 290 853	1 145 873	1 093 077	1 130 131
Kursově ztráty					400 762	
Poplatky - soudní		29 400				
KB Sušice - poplatky		1 400	700		4 160	2 760
Ostatní finanční náklady - nedaňové			32 800			
Ostatní nepřímé náklady	2 833	2 323 685	4 151 822	4 027 729	4 622 462	5 512 439
Náklady celkem	836 027	11 174 185	13 137 664	12 477 152	19 427 186	20 327 771
Výnosové položky (Kč)						
Produkce RV		0,00		650 160,00	984 396,00	48 636,00
Příchovek a přírůstek		389 424,00	597 240,00	0,00	0,00	872 382,00
Vlastní produkce celkem	0,00	389 424,00	597 240,00	650 160,00	984 396,00	921 018,00
Tržby za vl. výrobky						0,00
Tržby z prodaných služeb	1 344 498,77	15 783 124,39	18 043 091,75	17 570 417,98	23 956 387,75	6 520 498,62
Aktivace - Bioplyn					86 687,71	0,00
Ostatní provozní výnosy- dotační položky						76 965,00
Ostatní provozní výnosy - elektřina						17 670 641,92
Náhrada škody - stroje				53 801,00	44 772,00	0,00
Náhrada škody - stavby						43 000,00
Kursově zisky				617 653,74		45 700,00
Tržby z prodeje vedlejších výrobků	1 344 498,77	15 783 124,39	18 043 091,75	18 241 872,72	24 087 847,46	24 356 805,54
Výnosy celkem	1 344 498,77	16 172 548,39	18 640 331,75	18 892 032,72	25 072 243,46	25 277 823,54

Příloha č. 3 ... Odvozený cash-flow BPS 2009 – 2013

PŘEHLED O PENĚŽNÍCH TOCÍCH (VÝKAZ CASH - FLOW) (tis. Kč)		2009	2010	2011	2012	2013
P.	Stav peněžních prostředků a peněžních ekvivalentů na začátku účet.obd.	0	30	697	42	280
Peněžní toky z hlavní výdělečné činnosti (provozní činnost)						
Z.	Účetní zisk nebo ztráta z běžné činnosti před zdaněním	4 999	5 502	6 145	5 645	4 950
A. 1	Úpravy o nepeněžní operace	6 323	2 359	4 203	3 174	6 233
A. 1 1	Odpisy stálých aktiv a umořování opravné položky k nabytému majetku	1 109	2 782	2 782	3 104	4 380
A. 1 2	Změna stavu opravných položek, rezerv	4069	-1714	276	-1 023	722
A. 1 3	Zisk z prodeje stálých aktiv	0	0	0	0	0
A. 1 4	Výnosy z dividend a podílů na zisku	0	0	0	0	0
A. 1 5	Vyúčtované nákl. úroky s výjimkou kapitalizovaných a vyúčtované výnos. úroky	1 145	1 291	1 145	1 093	1 130
A. 1 6	Případné úpravy o ostatní nepeněžní operace	0	0	0	0	0
A. *	Čistý pen.tok z prov.činnosti před zdaněním, změnami prac. Kap. a mim.položkami	11 322	7 861	10 618	8 819	11 182
A. 2	ZS nepeněžních složek pracovního kapitálu	16 280	5 320	-12 110	-2 064	19 920
A. 2 1	ZS pohledávek z provozní činnosti, přechodných účtů aktiv	-8 825	5 017	-979	1 183	--6 291
A. 2 2	ZS krátkodob.závazků z provoz.činn.,přechodných účtů pasiv	40 012	-7 479	-8 949	-6 639	32 180
A. 2 3	Změna stavu zásob	-14 907	7 782	-2 182	3 392	-5 970
A. 2 4	ZS krátkodob.finan.maj.nespadajícího do peněž.prostř.a ekvivalentů	0	0	0	0	0
A. **	Čistý peněžní tok z provozní činnosti před zdaněním a mimořádnými položkami	27 602	13 181	-1 492	6 755	31 102
A. 3	Vyplacené úroky s výjimkou kapitalizovaných	-1 145	-1 291	-1 145	-1 093	-1 130
A. 4	Přijaté úroky	0	0	0	0	0
A. 5	Zaplacená daň z příjmů za běžnou činn.a doměrky daně za min. obd.	0	0	0	0	0
A. 6	Příjmy a výdaje spojené s mimořádným HV včetně daně z příjmů	0	0	0	0	0
A. ***	Čistý peněžní tok z provozní činnosti	26 457	11 890	-2 637	5 662	29 972
B. 1	Výdaje spojené s nabytím stálých aktiv	-68 608	3 054	22 520	441	-66 031
B. 2	Příjmy z prodeje stálých aktiv	0	0	0	0	0
B. 3	Půjčky a úvěry spřízněným osobám	0	0	0	0	0
B. ***	Čistý peněžní tok vztahující se k investiční činnosti	-62 608	3 054	22 520	6 144	-96 750
C. 1	Dopady změn dlouhodobých,resp. krátkodobých závazků	6 626	-2 096	-2 288	2 06	14 964
C. 2	Dopady změn vlastního kapitálu na peněžní prostředky a ekvivalenty	18 644	2 570	-14 013	866	21 843
C. 2 1	Zvýšení pen. prostředků z důvodů zvýšení zákl. kap., emisního ážia atd.	0	0	0	0	0
C. 2 2	Vyplacení podílů na vlastním jmění společníkům	0	0	0	0	0
C. 2 3	Další vklady peněžních prostředků společníků a akcionářů	0	0	0	0	0
C. 2 4	Úhrada ztráty společníky	0	0	0	0	0

C. 2	5	Přímé platby na vrub fondů	18 644	2 570	-14 013	866	21 843
C. 2	6	Vyplacené dividendy nebo podíly na zisku včetně zaplacené daně	0	0	0	0	0
C.	***	Čistý peněžní tok vztahující se k finanční činnosti	25 270	474	-16 301	2 932	36 806
F.		Čisté zvýšení resp. snížení peněžních prostředků	-16 881	15 418	3 583	9 035	747
R.		Stav peněžních prostředků a pen. ekvivalentů na konci účetního období	-16 880	15 448	4 280	9 077	1 027