

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomiky**



**Bakalářská práce**

**Ekonomická efektivnost zemědělské bioplynové stanice**

**Hana Dostálová**

**©2014 ČZU v Praze**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekonomiky  
Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Dostálová Hana

Provoz a ekonomika

Název práce

**Ekonomická efektivnost zemědělské bioplynové stanice**

Anglický název

**Economic efficiency of biogas plant station**

### Cíle práce

Cílem bakalářské práce je vyhodnotit ekonomickou efektivnost zemědělské bioplynové stanice Luková za období 2012-2013, na základě vyhodnocení vymezit závěry, návrhy a doporučení pro další stabilizaci provozu této bioplynové stanice.

### Metodika

Teoretická část práce bude zpracována na základě studia dokumentů - čerpáno bude z odborných knih (s ISBN) a odborných časopisů (s ISSN), bude využita literatura z ČR i odborná literatura ze zahraničí.

Praktická část práce bude využívat základní metody hodnocení investic (statické a dynamické metody).

### Harmonogram zpracování

Literární rešerže - prvá základní část: 1/2013 až 6/2013

Detailní metodika a dokončení druhé části literární rešerže: 6/2013 až 8/2013

Vlastní práce, analytická část, výpočty, grafy: 9/2013 až 12/2013

Vlastní práce, syntéza poznatků, komentáře, návrhy a doporučení: 1/2014 až 2/2014

Odevzdání poslední verze práce vedoucímu práce ke konečnému posouzení: 28. 2. 2014

**Rozsah textové části**

30-50 stran.

**Klíčová slova**

bioplynová stanice, bioplyn, metody hodnocení investic

**Doporučené zdroje informací**

DOLANSKÝ, Václav. Projektový management. Praha: Grada Publishing, 1996. 376 s. ISBN 80-7169-287-5.

FOTR, Jiří. Podnikatelský plán a investiční rozhodování. Praha: Grada Publishing, 1995. 184 s. ISBN 80-85623-20-X.

KÁRA, Jaroslav a kol. Výroba a využití bioplynu v zemědělství. Praha: VÚZP, 2007. 117 s. ISBN 978-80-86884-28-8

SCHULZ, Heinz. Bioplyn v praxi. Ostrava: HEL, 2004. 168 s. ISBN 80-86167-21-6.

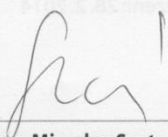
WÖHE, Günter. Úvod do podnikového hospodářství. Praha: C. H. Beck, 1995. 748 s. ISBN 80-7179-014-1

**Vedoucí práce**

Řezbová Helena, Ing., Ph.D.

**Termín odevzdání**

březen 2014

  
**prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.**

Vedoucí katedry



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

Děkan fakulty

V Praze dne 10.9.2013

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Ekonomická efektivnost zemědělské bioplynové stanice“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí 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 25. 2. 2014

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Heleně Řezbové, Ph.D. za odborné vedení a poskytnutí cenných rad v průběhu zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat zejména Františku Dolečkovi a Ing. Milanu Šulákovi ze Zemědělsko-obchodního družstva Žichlínek za poskytnutí klíčových dat, důležitých rad a zkušeností pro vytvoření této práce.

# **Ekonomická efektivnost zemědělské bioplynové stanice**

## **Economic efficiency of biogas plant station**

### **Souhrn**

V České republice se zvyšuje výroba energie z obnovitelných zdrojů. Dobrou příležitostí se stává výroba bioplynu v bioplynových stanicích. V této bakalářské práci se tímto tématem budu zabývat. Jedná se o bioplynovou stanici Luková, která náleží obchodně-zemědělskému družstvu Žichlínek.

Teoretická část je založena na literární rešerši, kde studuji odborný text na téma bioplyn, bioplynová stanice a investice. V analytické části bude zpracována krmná dávka, náklady a výnosy v období dvou let a navrhovaný projekt konkrétní bioplynové stanici Luková. Na základě dvou období dále navrhnu náklady a výnosy na dobu 15 období.

Na závěr zhodnotím úspěšnost nebo neúspěšnost investice a na tomto základě doporučím návrh pro zvýšení efektivnosti.

### **Klíčová slova:**

bioplynová stanice, bioplyn, metody hodnocení investic, peněžní toky, digestát

## **Summary**

There is an increase production of energy from renewable resources in the Czech Republic. Good opportunities are becoming biogas in biogas plants. In this bachelor's thesis, I will deal with this theme. It is a biogas plant Luková, which includes commercial and agricultural cooperative Žichlínek.

The theoretical part is based on a literature review, where I am studying an expert text on biogas, biogas plant and investments. In the analytical part will be processed a ration, costs and revenues in a periods of two years and the proposed project the specific biogas Luková The based on the two periods also suggest costs and revenues for 15 years.

In the end, I will evaluate the success or failure of the investment and I will recommend a proposal to increase efficiency on this basis.

## **Keywords:**

biogas plant station, biogas, evaluation of investment, cash flow, digestate

## Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíl práce a metodika .....	11
3	Teoretická východiska .....	14
3.1	Bioplyn.....	14
3.1.1	Vznik bioplynu .....	14
3.1.2	Zdroj biomasy .....	15
3.1.3	Využití bioplynu, .....	16
3.2	Investice .....	18
3.2.1	Pojem investice a financování .....	18
3.2.2	Fáze investování projektů .....	18
3.2.3	Druhy investic.....	19
3.2.4	Zdroje financování investičních projektů .....	19
3.2.5	Investiční náklady .....	20
3.2.6	Doba návratnosti a rentabilita investic.....	21
3.2.7	Základní metody hodnocení efektivnosti investic .....	21
3.2.8	Peněžní toky.....	24
3.2.9	Analýza rizik.....	25
4	Analytická část.....	26
4.1	Bioplynová stanice Luková.....	26
4.1.1	Suroviny pro výrobu bioplynu .....	26
4.1.2	Náklady a výnosy bioplynové stanice .....	28
4.1.3	Ekonomický návrh stanice dle firmy Farmtec .....	32
4.1.4	Vlastní projekt bioplynové stanice Luková .....	33
4.1.5	Výpočet ukazatelů efektivnosti investic .....	35
5	Závěr a doporučení .....	40



6	Seznam použitých zdrojů.....	42
7	Seznam grafů a tabulek.....	44
8	Seznam příloh .....	45

## 1 Úvod

Poptávka po energiích se zvyšuje. Nejrozšířenější zdroje pro její výrobu u nás jsou fosilní paliva- uhlí, ropa a zemní plyn. Mnoho firem investuje do náhrady těchto zdrojů pro očekávané budoucí vysoké výnosy. Je tu však riziko špatného zainvestování, což celému podniku přináší velké finanční potíže. V České republice se rozmáhá výroba bioplynu v bioplynových stanicích (v roce 2011 – 202, 2012 – 317 stanic) Zemědělci mohou využívat rostliny vypěstované na vlastních polích i hnůj/kejdu svého dobytka. Tento způsob výroby energie je také dotována ze strany státu, který přispívá na výkup elektrické energie ve formě tzv. zeleného bonusu. Na zelený bonus má družstvo nárok v případě, že vyrábí elektrickou energii z obnovitelných zdrojů a část energie i sami využívá. Dotace se pohybuje v rozmezí od 2,28 až 2,86 Kč/kW.

Zemědělsko-obchodní družstvo Žichlínek investovalo do výstavby bioplynové stanice Luková, která je předmětem této bakalářské práce. Do výroby a produkce bioplynu investovali částku 86 088 620 Kč (z cizích zdrojů - úvěr). Úvěr je splatný po dobu 15 let. Stanice po většinu roku čerpá suroviny z vlastních družstevních zdrojů, které by byly při neexistenci stanice nevyužity, likvidovány nebo prodávány za nízké ceny. Po dvouletém provozu družstvo vykazuje kladný výsledek hospodaření. Bioplyn se dále dá využít pro pohon motorových vozidel, výrobu tepla – to ale prozatím družstvo nepodporuje a výrobu digestátu, který je použit na hnojení vlastních polí či prodej.

Toto téma bakalářské práce jsem si vybrala z toho důvodu, že výroba energie pomocí bioplynové stanice mi přišla jako zajímavá alternativa k standardním způsobům. Rovněž jsem v družstvu absolvovala praxi, tudíž pro mě nebylo složité získání dat pro zpracování práce.

## 2 Cíl práce a metodika

Cílem této práce je vyhodnotit ekonomickou efektivnost zemědělské bioplynové stanice Luková za období 2012-2013. Na základě vyhodnocení vymezit závěry, návrhy a doporučení pro další stabilizaci provozu této bioplynové stanice.

V teoretické části budou uvedeny základní pojmy a problematika daného tématu, která bude zpracována v literární rešerši na základě nastudování odborných publikací nevylučuje zahraniční autory. Bude vymezeno složení bioplynu a popsány všechny fáze jeho vzniku. Nastudují zdroje biomasy a hlavní zastoupení surovin, které se používají pro jeho výrobu. V další dílčí části bude provedena obecná charakteristika investic, budou vyjmenovány tři základní fáze investování projektu, druhy investic a zdroje financování – vlastní a cizí, u nichž budou uvedeny konkrétní příklady. Seznámíme se statickými a dynamickými metodami, budou uvedeny zástupci obou metod se vzorci. Dále ještě nastíním téma peněžních toků a v neposlední řadě analýzu rizika investice do stanice.

V analytické části se budu zabývat základními charakteristikami bioplynové stanice Luková. Bude nastudováno složení krmné dávky, zastoupení jednotlivých položek (zobrazeno pomocí grafů) dále pak množství a ceny vydané za jeden den provozu. Tyto položky poté porovná s navrhovanými (zpracované dle předběžného projektu) a procentuálně zaznamenám rozdíly. Všechny důležité informace budou shrnuty do jedné souhrnné tabulky. Dále se budu zabývat výkazy zisku a ztrát (podnikovými výsledkami) za rok 2012 (pouze období 3 měsíců) a 2013. Do tabulek zpracuji jednotlivé náklady a výnosy ke konkrétním rokům a dále je budu porovnávat mezi sebou pomocí ceny a procent. Procentuální zastoupení položek graficky znázorním pomocí výsečových grafů.

Podle projektového řešení bioplynové stanice zpracované firmou FARMTEC vytvořím vlastní návrh na období 15 let. Návrh bude proveden na základě prvních dvou období, která známe z výkazu zisku a ztrát. Každou položku zohledním v čase (inflace). Některé nákladové položky se budou zvyšovat – náklady na dopravu, mzdové náklady, jiné se budou naopak snižovat – odpisy, úroky. Výnosy budou nejvíce zastoupeny prodejem elektrické energie. Pomocí čistého zisku a odpisů vypočítám cash flow (cash flow = čistý zisk + odpisy) a budu znát ekonomickou situaci provozu bioplynové stanice. Optimální

cash flow se pohybuje kolem 10 000 000 Kč ročně. Poté oba projekty porovnáme a zhodnotíme, zda byl navrhovaný projekt oproti vlastnímu návrhu reálný.

V konkrétním vlastním návrhu budu provádět výpočty statických (průměrné roční náklady, doba návratnosti a rentabilita) a dynamických metod (čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento) dle následujících vzorců:

Metoda průměrných ročních nákladů:  $R = O + i * J + V$ ,

kde: R..... roční průměrné náklady varianty investičního projektu  
O..... roční odpisy  
i..... požadovaná výnosnost  
J..... investiční náklady  
V..... ostatní roční provozní náklady

Metoda doby návratnosti:  $Pay - off - Periode = \frac{PV}{PP}$ ,

kde PV.....peněžní výdaje

PP..... peněžní příjmy po odpočtu běžných provozních nákladů a daní

Rentabilita investičního projektu:  $Vp = \frac{\sum_{n=1}^N Zn}{N * Ip}$ ,

kde V<sub>p</sub>..... průměrná výnosnost investičního projektu  
Z<sub>n</sub>.....roční zisk po zdanění  
I<sub>p</sub>..... průměrná roční hodnota majetku  
N..... doba životnosti  
n..... jednotlivá léta životnosti

Metoda čisté současné hodnoty:  $\check{C}SH = SHCF - IK$

kde ČSH...čistá současná hodnota  
SHCF. současná hodnota cash flow  
IK..... investovaný kapitál

Metoda vnitřního výnosového procenta:  $0 = \sum_{t=0}^n \frac{CFt}{1+IRR} - I$ ,

kde n..... doba životnosti projektu  
CF<sub>t</sub>..... čistý peněžní příjem  
IRR..... vnitřní výnosové procento  
I..... vynaložená investice

Vývoj čisté současné hodnoty zobrazím graficky. V grafu dále bude znázorněn průnik osy nulové a osy čisté současné hodnoty, kde se zobrazí bod vnitřního výnosového procenta. Nakonec umístím sumarizační tabulku, kde budou porovnány výsledky vlastního návrhu (varianta A) a efektivnější varianty (varianta B).

Na závěr zhodnotím vlastní projekt a shrnu poznatky z praktické části. Dále navrhu možnosti pro další stabilizaci provozu bioplynové stanice i varianty pro zvýšení její efektivnosti.

### 3 Teoretická východiska

#### 3.1 Bioplyn

Bioplynem nazýváme hořlavou směs vytvořenou anaerobním rozkladem materiálu. Jedná se o kombinaci metanu, oxidu uhličitého a ostatních plynů (Abbasi, 2012, s. 1).

**Tabulka 1** - Složení bioplynu dle procentuálního vyčíslení.

Metan	Oxid uhličitý	Vodní pára	Dusík	Kyslík	Vodík	Čpavek	Sulfan
40-75 %	25-55 %	0-10 %	0-5 %	0-2 %	0-1 %	0-1 %	0-1 %

*Zdroj: (Murtinger, 2006, s. 57)*

Bioplyn se vyznačuje dobrou výhřevností a může být také přímo použit jako palivo nebo slouží k výrobě elektrické energie (Abbasi, 2012, s. 1).

Důležitým aspektem při zvyšování tvorby bioplynu jsou enzymy. Jedná se o zvýšení hodnoty produkce bioplynu v průměru o 19%. V opačném případě může při stále stejném množství vyprodukovaného bioplynu snižovat množství vstupujících surovin. Nejvíce používaný je komplex enzymů MethaPlus L 100 (Trnavský, 2012, s 24).

##### 3.1.1 Vznik bioplynu

Bioplyn vzniká rozkladem organických látek, tento proces nazýváme anaerobní fermentace. Ta má čtyři základní fáze. První částí je hydrolýza, kde dochází k rozkladu polymerů na jednodušší organické sloučeniny, na tzv. monomery. Pro tuto část je velmi důležitá vysoká vlhkost a obsah kyslíku v prostředí. Druhou fází je acidogeneze, ve které se může objevit zbytek vzdušného kyslíku v materiálu. Dochází k vytvoření anaerobního prostředí a organismy z první části se rozkládají na jednodušší (kyseliny, alkoholy). Acetogeneze, též nazývána mezifáze, je třetí fází anaerobní fermentace. Vytvoří se kyselina octová ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), oxid uhličitý ( $\text{CO}_2$ ) a vodík ( $\text{H}_2$ ). Metanogeneze je čtvrtá - poslední fáze, kde dochází k rozpadu kyseliny octové ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) na metan ( $\text{CH}_4$ ) a oxid uhličitý ( $\text{CO}_2$ ). Zároveň vzniká metan spojením vodíku ( $\text{H}_2$ ) a oxidu uhličitého ( $\text{CO}_2$ ). Pro dobré fungování fermentace je důležitá rovnováha jednotlivých fází. Každá část probíhá odlišnou rychlostí, tudíž musíme přizpůsobit dávkování materiálu tak, aby nedošlo k přetížení fermentoru (Kára, 2007, s. 5).

### 3.1.2 Zdroj biomasy

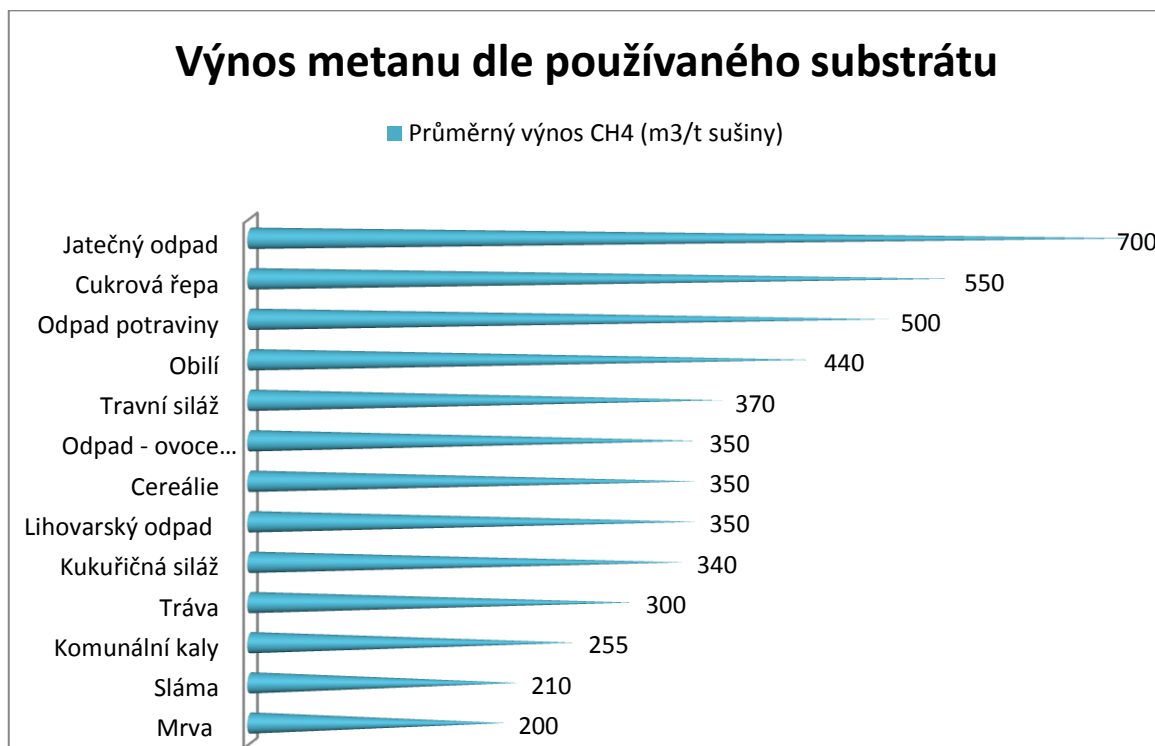
Dle obsahu sušiny (zbytek krmiva po vysušení) v materiálu můžeme vybírat jednu ze dvou metod, a to kvašení (anaerobní proces), kde je optimální obsah sušiny mezi 5% až 15%. Při menším obsahu se výroba nevyplácí, dochází k větší spotřebě energie, než se vyrobí, a naopak při vyšším obsahu by nastaly technické problémy se zařízením. Druhou metodou je kompostování (proces aerobní), kde se optimum sušiny pohybuje od 40% do 60% (Schulz, Eder, 2004, s. 25).

Dalším důležitým aspektem je poměr mezi uhlíkem (C) a dusíkem (N), který by se měl optimálně pohybovat okolo 30:1. Mezi materiály s vysokým obsahem uhlíku můžeme zařadit materiály rostlinného původu. Naopak vysoký obsah dusíku je typický pro exkrementy hospodářských zvířat. Aby nedocházelo k nerovnováze mezi jednotlivými prvky, je důležité, aby bylo dodrženo správné míšení rostlinných a živočišných materiálů.

Třetím důležitým faktorem je číslo pH (kyselost či zásaditost materiálu). Při vstupu materiálu do procesu je optimální hodnota pH 7-7,8. Při poklesu hodnoty pH pod 5 se mohou začít objevovat inhibiční účinky (zabraňují správnému průběhu enzymatické reakce např. zbytky antibiotik), (Kára, 2007, s. 10).

V ČR se v bioplynových stanicích spotřebovává především kejda (tekuté statkové hnojivo hospodářských zvířat a zbytků krmiv s podílem technologické vody) a hnůj (tuhé statkové hnojivo) spolu se zbytky z rostlinné výroby a v neposlední řadě i odpady z potravinářského provozu (hlavně tuky, marmelády a mastné výrobky). I přes rozmanitost substrátů je nejvíce žádaný substrát s obsahem tuků. Ročně se v ČR nashromáždí 10 až 12 milionů tun bioodpadu, což je přibližně 50 až 150 kg na osobu (Schulz, Eder, 2004, s. 116-118).

**Graf 1:** Výnos metanu dle použité biomasy



*Zdroj: (Úroda, 2013, s. 26)*

Graf zobrazuje srovnání jednotlivých druhů biomasy dle výtěžnosti bioplynu. Nejvíce efektivním je jatečný odpad, kde hodnota dosahuje v průměru 700 m<sup>3</sup>. Nejméně výhodným substrátem je sláma a mrva (směs tuhých, tekutých výkalů a podestýlky), kde dosahuje objem vyrobeného bioplynu průměrně 200 m<sup>3</sup>. Střední hodnoty okolo 350 m<sup>3</sup> jsou hlavně odpady, jak lihovarské, tak i odpady z ovoce a zeleniny.

### **3.1.3 Využití bioplynu,**

Bioplyn je využíván hlavně ke spalování, na vytápění, pro výrobu elektrické energie, jako pohon spalovacích motorů, a také pro výrobu digestátu.

Ke spalování bioplynu dochází při vaření (objevuje se hlavně v rozvojových zemích jako Číně a Indii) nebo provozu infračerveného zářiče pro ohřev mláďat v chovech (Schulz, Eder, 2004, s. 74).

Bioplyn může obsahovat vysoký obsah sulfanu (H<sub>2</sub>S). V tomto případě musí dojít k odstranění sloučeniny a měli bychom provádět častější kontroly kotlů a komínů (Kára, 2007, s. 58).



Výhřevnost je ve srovnání s jinými plyny jako zemním plynem ( $9,3 \text{ kW/m}^3$ ) nebo propanem ( $12,89 \text{ kW/kg}$ ) velice nízká. Tato hodnota se pohybuje v optimu mezi  $5,5 - 7 \text{ kW/m}^3$  (Schulz, Eder, 2004, s. 73).

Odpadní teplo lze využít pro vytápění hal s obilím či olejinami. Do podlahy musí být zabudován větrací systém pro cyklické proudění vzduchu. Dalším využitím je granulace digestátu s možnými přísadami senem nebo slámou pro topné účely (Energie 21, 2012, s. 32).

Výrobu elektrické energie můžeme také nazvat jako kogenerace. Z 30% se bioplyn přemění na elektrickou energii, z 60 % na tepelnou energii a zbylých 10 % jsou tepelné ztráty. Na vyrobení  $1 \text{ kWh}_e$  potřebujeme  $0,6$  až  $0,7 \text{ m}^3$  bioplynu, který obsahuje alespoň 60% metanu. Mezi české dodavatele kogeneračních jednotek můžeme zařadit například TEDOM, v zahraničí je znám rakouský dodavatel GEJENBACHER (Kára, 2007, s. 59).

Metan je dobrým palivem pro spalovací motory, protože neprodukuje škodlivé emise. Musí se ovšem používat ve stlačeném stavu, což je drobnou nevýhodou. Bioplyn se musí vyčistit od příměsí, aby nám zbyl čistý metan, což je velmi nákladné, proto se používá stlačený zemní plyn (Murtinger, 2006, s. 60).

Digestát se nejčastěji využívá jako organické hnojivo v rostlinné výrobě nebo může být separován na tuhá paliva. Separáty se mohou různě kombinovat s jinými druhy biomasy, například odpady z lesa, seno, sláma aj (Výstavba a provoz bioplynových stanic, 2007, s. 126).

Pro dobrou výživu rostlin se používá hlavně digestát v kapalné fázi- fugát. Řadí se mezi slabá dusíkatá minerální hnojiva. Obsah dusíku se pohybuje od 5 - 6% v sušině, uhlíku je pouze 2 -10%. Druhým druhem je pevná fáze – separát. Skládá se z hůře rozložitelných hmot a vyznačuje se vysokým poměrem uhlíku a dusíku (Úroda, 2013, s. 27).

## **3.2 Investice**

### **3.2.1 Pojem investice a financování**

Investice a financování jsou dva rozdílné pojmy. Financováním se myslí obstarávání kapitálu. Ukazuje, kdo (podnikatelé, akcionáři, banky) vnesl do podniku kapitál. Při investicích naopak používáme finanční prostředky (získané z financování), abychom obstarali hmotný, nehmotný a finanční majetek (např. stroje, zásoby, aj.) (Wöhe, 1995, s. 410).

### **3.2.2 Fáze investování projektů**

Příprava kvalitního projektu je základem dosažení podnikatelského úspěchu. Přípravu a realizaci projektu můžeme rozdělit do tří fází, a to předinvestiční, investiční a provozní (operační). Každá z těchto fází je důležitou částí projektu, ale nejvíce bychom se měli věnovat první předinvestiční fázi, protože úspěšnost je založena na informacích a poznacích.

Předinvestiční fáze se dále dělí na tři části, a to na identifikaci podnikatelských příležitostí, předběžný výběr projektů a přípravu projektu zahrnující analýzu jeho variant, hodnocení projektu a rozhodnutí o jeho realizaci či zamítnutí. Pro tuto fázi je důležitá kvalita a spolehlivost údajů. Druhou fází je fáze investiční. Základem úspěchu je propracovaný plán, kdy musí výstavba, dodávka, získání pracovníků proběhnout v určité návaznosti a kvalitě tak, abychom neohrozili termín uvedení projektu do provozu. V této části je také důležité zajištění dalších financí, při překročení plánovaných investičních nákladů (např. krátkodobé úvěry, či navýšení kapitálu). Provozní fáze je poslední fází a můžeme ji posuzovat jak z krátkodobého hlediska, tak i z dlouhodobého. Krátkodobý pohled sleduje zavedení projektu do provozu. Zde můžeme objevit nedostatky ze strany technologického procesu nebo nedostatečnou kvalifikaci pracovníků. Dlouhodobý pohled se naopak zabývá výnosností a potřebnými náklady. Všechny tři fáze na sebe úzce navazují. Při vyskytnutí chyby v jedné fázi se projevuje i v ostatních (např. kvalita přípravy projektu) (Fotr, 1995, s. 9-15).

### 3.2.3 Druhy investic

Z účetního a daňového hlediska rozlišujeme tři základní druhy investic:

- hmotné investice (např. stroje),
- nehmotné investice (např. reklama),
- finanční investice (např. akcie) - (Žůrková, 2007, s. 100).

Dle investic, vycházejících z jednoho období máme investice:

- obnovovací investice, označované jako reinvestice, slouží k obnově opotřebovaných statků,
- rozšiřovací investice, která slouží k rozšíření podnikových kapacit (Wöhe, 1995, s. 427-429).

### 3.2.4 Zdroje financování investičních projektů

Pod pojmem financování rozumíme opatřování finančních prostředků v souvislosti s investicemi, kdy těchto finančních prostředků využíváme například k založení podniku, zvýšení kapitálu, aj (Wöhe, 1995, s. 410).

Potřebné finanční zdroje můžeme získat svojí vlastní činností ve firmě (interní financování), nebo naopak ze zdrojů cizích označovaných jako externí financování.

Základní rozdělení zdrojů:

#### *Vlastní (interní) financování*

- odpisy,
- nerozdělený zisk z minulých let,

Odpisy určují opotřebení dlouhodobého majetku za určité období. Částka se odepisuje po určitém období až do výše původní ceny.

Nerozdělený zisk je část zisku po zdanění, který přetrvává ve firmě a je součástí vlastního kapitálu. Výhodou je nezávislost na externím financování (Srpová, 2010, s. 330).

- rezervní fondy.

Rezervní fondy slouží k preventivní ochraně proti různým rizikům. Když je podnik nemusí použít na určené potřeby, mohou sloužit jako interní zdroje financování. V Evropě je tvorba rezervních fondů typická hlavně pro akciové společnosti (Valach, 2010, s. 359).

### ***Cizí (externí) financování***

- původní vklady vlastníků = vlastní kapitál podnikatele,
- vklady dalších subjektů,
- subvence, které poskytuje stát z fondů jako např. fond na ochranu životního prostředí, dary (Fotr, 1995, s. 71),
- leasing.

Provozní leasing je využívání majetku po určitou dobu, není však v našem vlastnictví. Tato metoda využívání majetku je velmi praktická, protože nemusíme majetek kupovat za jednu vysokou částku, ale můžeme po určitou dobu platit postupně menší částky. Majetek po celkovém splacení přechází do vlastnictví nájemce (Valach, 2010, s. 418).

### **3.2.5 Investiční náklady**

Slouží k určování efektivnosti projektu, vůči použitým investičním prostředkům. První náklady jsou fixní investice. Do této skupiny investic můžeme zařadit investování do movitého a nemovitého majetku. Základem je pořízení pozemku, úprava pozemku – úprava terénu, přemístění objektů aj., výstavba budov, hal a jiné stavební práce. Dále jsou důležitými prvky i stroje a zařízení, provozní soubory – čímž rozumíme technologie, plus náklady na opravy majetku. Mezi druhou skupinu nákladů – předvýrobní kapitálové náklady spadají náklady, které souvisejí se založením podniku (např. živnostenský list), projektové a průzkumné práce. Nakonec musíme počítat ještě s kapitálem na rozběh výroby, který obsahuje položky jak materiálové, tak i mzdy aj. (Dolanský, 1996, s 210-211).

Investiční náklady bioplynové stanice jsou odvozeny od její velikosti a rozsahu svépomoci. Stavební náklady se pohybují v rozmezí 550 až 1500 € (pro 50 dobytčích jednotek), 500 až 900 € (pro 250 dobytčích jednotek). Největší investiční náklady jsou zahrnuty do stavebních objektů (fermentoru), výroby proudu (náklady na plynojem), vytápění. Dále investujeme do techniky, důležité pro manipulaci s kejdou a v neposlední řadě i mzdové náklady (Schulz, 2004, s. 104).

### 3.2.6 Doba návratnosti a rentabilita investic

Doba návratnosti a rentabilita patří mezi nejvýznamnější ukazatele efektivnosti. Doba návratnosti investic je v praxi důležitá pro rozhodování o investicích, zda se vyplatí, či nikoli.

Důležitým kritériem u návratnosti je, aby průměrná doba životnosti majetku ( $T_z$ ) byla delší než samotná doba investice, tedy  $t_n < T_z$ . U doby návratnosti musíme brát v potaz skutečnosti, které ji ovlivňují – může docházet ke ztrátám – podnikový efekt může být až záporný, ani po zahájení provozu nemůžeme spoléhat na to, že zisk bude stálý. Rentabilita nám ukazuje výnosnost investice. Jedná se o poměr zisku a daného činitele. Důležité je rozlišovat rentabilitu investic a rentabilitu vlastního kapitálu (Dolanský, 1996, s 268-270).

### 3.2.7 Základní metody hodnocení efektivnosti investic

Investiční metody můžeme rozdělit do dvou velkých skupin. Do první skupiny patří prvky statické, které vychází hlavně z nákladů, zisku a rentability. Jsou statické, protože nezohledňují čas. Druhou skupinou jsou dynamické postupy, které vychází z peněžních příjmů a výdajů (Wöhe, 1995, s. 431-432).

#### *Statické:*

- metoda průměrných ročních nákladů,
- metoda doby návratnosti,
- metoda průměrné výnosnosti investic (rentabilita).

#### *Dynamické*

- metoda diskontních nákladů,
- metoda čisté současné hodnoty,
- metoda vnitřního výnosového procenta (Valach, 2010, s. 82-83).

## *Statické*

### *Metoda průměrných ročních nákladů*

V této metodě porovnáváme průměrné roční náklady se stejným rozsahem a stejnou cenou. Nejlepší variantou jsou ty náklady, které mají nejnižší průměr. Roční průměrné náklady lze vyjádřit následovně:

$$R = O + i * J + V$$

kde: R..... roční průměrné náklady varianty investičního projektu  
O..... roční odpisy  
i..... požadovaná výnosnost  
J..... investiční náklady  
V..... ostatní roční provozní náklady (Valach, 2010, s. 83)

### *Metoda doby návratnosti*

Výpočtem doby návratnosti zjistíme, zda se nám zařízení za daný časový interval odepíše. Pay-off-Periode je označení pro tento interval, tedy pro dobu, kdy je možné získat peněžní výdaje zpět.

$$\text{Pay-off-Periode} = \frac{PV}{PP}$$

kde PV.....peněžní výdaje

PP..... peněžní příjmy po odpočtu běžných provozních nákladů a daní

Pokud je plánovaná doba amortizace (odepisování) delší než skutečná, je investice výhodná. V praxi se délka odepisování pohybuje v rozpětí 3-5 let, i když jejich životnost je delší (Wöhe, 1995, s. 436).

### *Metoda průměrné výnosnosti investic (rentabilita)*

V této metodě používáme průměrný roční zisk po zdanění, který určuje výnos projektu. Můžeme porovnávat průměrnou výnosnost investičního projektu, a tím zjistit efektivnost, zda je investice výhodná či nikoli. Výnosnost investičního projektu lze vyjádřit:

$$V_p = \frac{\sum_{n=1}^N Z_n}{N \cdot I_p}$$

kde  $V_p$ ..... průměrná výnosnost investičního projektu  
 $Z_n$ ..... roční zisk po zdanění  
 $I_p$ ..... průměrná roční hodnota majetku  
 $N$ ..... doba životnosti  
 $n$ ..... jednotlivá léta životnosti

Čím je průměrná výnosnost vyšší, tím lépe (Valach, 2010, s. 139).

### ***Dynamické***

#### ***Metoda diskontních nákladů***

Jde o metodu podobnou metodě ročních průměrných nákladů. Základem je porovnávání investičních a diskontních provozních nákladů u jednotlivých variant za celkovou dobu životnosti. Lze vypočítat ze vzorce:

$$D = J + \sum_{n=0}^N V_n$$

kde:  $D$ ..... diskontované náklady investičního projektu  
 $J$ ..... investiční náklad  
 $V_n$ ..... diskontované ostatní roční provozní náklady (tedy celkové provozní náklady – odpisy)  
 $n$ ..... životnost v letech  
 $N$ ..... doba životnosti

Výhodou této metody je zohlednění času. Neporovnáváme tu náklady za jeden rok jako je to v metodě ročních nákladů, ale všechny náklady za celou předpokládanou dobu životnosti. (Valach, 2010, s. 90).

#### ***Metoda čisté současné hodnoty***

Tato metoda je považována za nejpřesnější a nejspolehlivější. Jedná se o rozdíl mezi výnosem investování (čistý zisk + odpisy) a kapitálovými výdaji. Tato metoda využívá následující vzorec:

$$\check{S}H = SHCF - IK$$

kde  $\check{S}H$ ...čistá současná hodnota  
SHCF. současná hodnota cash flow  
IK..... investovaný kapitál (Polách, 2012, s. 64)

### ***Metoda vnitřního výnosového procenta***

Tato metoda vyžaduje, abychom našli hodnotu diskontní míry. Ideální hodnotu hledáme pomocí rovnosti mezi současnou hodnotou očekávaných výnosů a výdajů z investic nebo hodnotu, při které je čistá současná hodnota rovna nule.

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{1 + IRR} - I$$

kde  $n$ ..... doba životnosti projektu  
 $CF_t$ .....čistý peněžní příjem  
IRR.....vnitřní výnosové procento  
 $I$ ..... vynaložená investice

Metoda se dá považovat za náročnou při výpočtech. Ukazuje, kolik nám vydělá každá investovaná koruna (Vochozka, 2012, s. 282).

Pro provoz bioplynové stanice se využívají statické metody hodnocení investic. Sledujeme rentabilitu, abychom věděli, zda je stanice zisková. Při investici je také důležitá doba návratnosti peněz (Trnavský, 2011).

### **3.2.8 Peněžní toky**

Peněžní toky (cash flow) projektu jsou příjmy a výdaje, které vznikají při výstavbě, fungování projektu a likvidaci. Můžeme rozlišit:



***Příjmy (kladné toky):***

- výnosy z tržeb,
- zvýšení stavu zásob,
- ostatní výnosy,
- čisté příjmy z likvidace projektu (příjmy z prodeje).

***Výdaje (záporné toky):***

- daň z příjmu,
- investiční náklady projektu.

Tzv. čistých toků hotovosti, které slouží pro výpočet efektivnosti, dosáhneme rozdílem příjmů a výdajů (Fotr, 1995, s. 69-70).

**3.2.9 Analýza rizik**

Analýza rizik je důležitá pro každý projekt. Určuje nebezpečí neúspěchu, které může vést až k finanční likvidaci firmy. Cílem je zjistit, které položky nejvíce ovlivňují riziko, jak velké riziko je a jaká opatření proti němu můžeme použít. Důležitost rizika faktorů můžeme určit buď expertně, nebo pomocí analýzy citlivosti. Expertní hodnocení závisí na ohodnocení pracovníků, kteří mají odborné znalosti a zkušenosti s tím, kam jednotlivá rizika spadají. Naopak analýza citlivosti zjišťuje citlivost např. zisku, výnosnosti vložených prostředků aj. Určujeme, jak na výsledek projektu působí např. objem produkce, ceny surovin, materiálů a energie, daňové a úrokové sazby, devizový kurz aj.

Riziko lze snížit:

- odstraněním - oslabením příčin vzniku rizika, jedná se hlavně o preventivní opatření,
- snížení nepříznivých důsledků rizika, nejde o odstranění rizika, ale pouze o snížení na přijatelnou míru.

Riziko můžeme snížit hlavně pojištěním, vytvářením rezerv aj. (Fotr, 1995, s. 123-144).

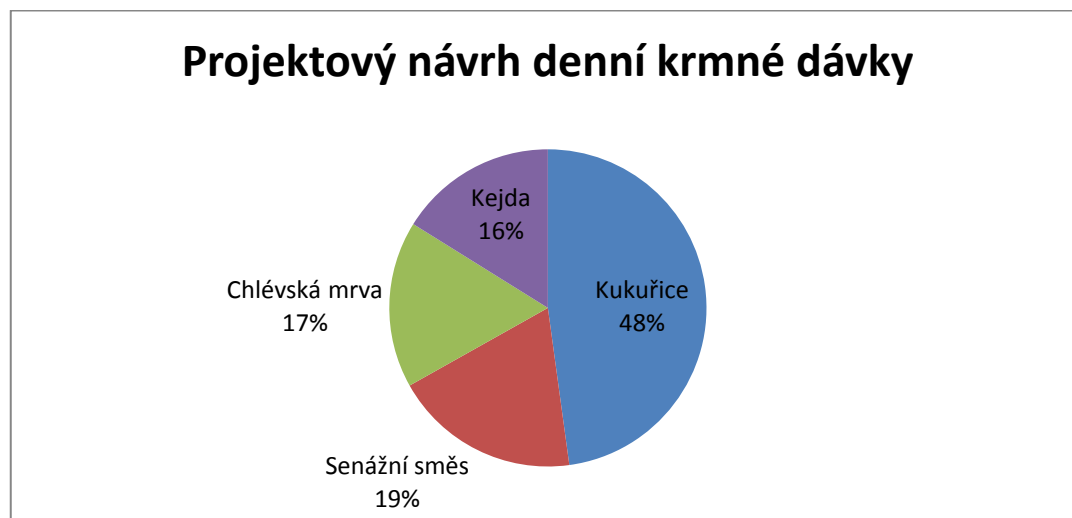
## 4 Analytická část

### 4.1 Bioplynová stanice Luková

#### 4.1.1 Suroviny pro výrobu bioplynu

Návrh skladby substrátu byl stanoven na základě výtěžnosti bioplynu z jednotlivých substrátů. Předpokládaná dávka byla vyčíslena na 34,7 t za den. V největším zastoupení kukuřice s 16,6 t/den, nejméně pak kejda 5,6 t/den. Odhadované ceny jsou po většinu větší než reálné – kukuřice 700 Kč/t, senážní směs 600 Kč/t, chlévská mrva 100 Kč/t a kejda 10 Kč/t. Výtěžnost digestátu byla vypočtena na 36,84 m<sup>3</sup>/den. V roce 2013 bioplynová stanice vyprodukuje pouze 28m<sup>3</sup>/den. V reálu se krmí 25 t denně. Nejvíce je zastoupena kukuřice s 17,7 t/den, což se od původní odhadované příliš neliší. Nejméně je chlévské mrvy 0,3, oproti návrhu (5,9) je to obrovský propad. Kukuřice je oceněna 600Kč/t, senážní směs 550 Kč/t, chlévská mrva 150 Kč/t a kejda 5 Kč/t. V zimních měsících je zapotřebí materiály dokupovat, přes léto je bioplynová stanice plně zásobována z družstevních zdrojů.

**Graf 2:** Projektový návrh krmné denní dávky v procentech



*Zdroj: Projektové řešení bioplynové stanice, Farmtec, 2010*

**Graf 3:** Reálná denní krmná dávka v procentech



*Zdroj: Konzultace s technikem bioplynové stanice*

V následující tabulce můžeme vidět srovnání ročních nákladů v návrhu - 5 922 540 Kč a reálu – 4 303 725 Kč. Oproti původním odhadům jsou naše náklady nižší, z důvodu snížení režijních nákladů. Díky sníženým cenám surovin ušetříme na krmení více jak 1 500 000 Kč. Ve třetím sloupci porovnáváme navrhovanou denní dávku (100%) a reálnou. Procentuální vyjádření poukazuje na zvýšení, či snížení konkrétního použitého substrátu. Posledním ukazatelem je procento ceny, kde vidíme, že reálné ceny jsou, až na případ chlévské mrvy, vždy snižené oproti cenám odhadovaným.

**Tabulka 2:** Roční náklady na krmení návrh/reál, procenta denní dávky a procenta ceny

Krmení v t	Návrh ročních nákladů v Kč	Reálné roční náklady v Kč	Návrh ku reálu denní dávky v %	Návrh ku reálu ceny v %
<b>Kukuřice</b>	4 241 300	3 876 600	106,6	85,7
<b>Senážní směs</b>	1 445 400	401 500	30,3	91,7
<b>Chlévská mrva</b>	215 400	16 500	5,1	150
<b>Kejda</b>	20 440	9 125	89,3	50
<b>Celkem</b>	5 922 540	4 303 725	72,0	92,6

*Zdroj: Projektové řešení bioplynové stanice, Farmtec, 2010  
Konzultace s technikem bioplynové stanice*

#### 4.1.2 Náklady a výnosy bioplynové stanice

Nákladovost i výnosnost bioplynové stanice je vyjádřena pomocí výkazu zisku a ztrát, které se sledují v měsíčním intervalu. V Lukové začala stanice fungovat v říjnu 2012.

V následující tabulce je uvedeno zastoupení všech nákladů pro rok 2012, měsíční průměr (za 3 měsíce) a procentuální zastoupení jednotlivých položek. Největší náklady jsou použity hlavně na odpisy a úroky díky úvěru, který mají uzavřen až do roku 2027. Celých 26,3% nákladů je vyhrazeno na krmení. Nejmenší položkou je spotřeba elektrické energie, průměrně pouhých 700 Kč měsíčně. Podrobnější zpracování procentuálního zastoupení položek nalezneme v grafu č. 4.

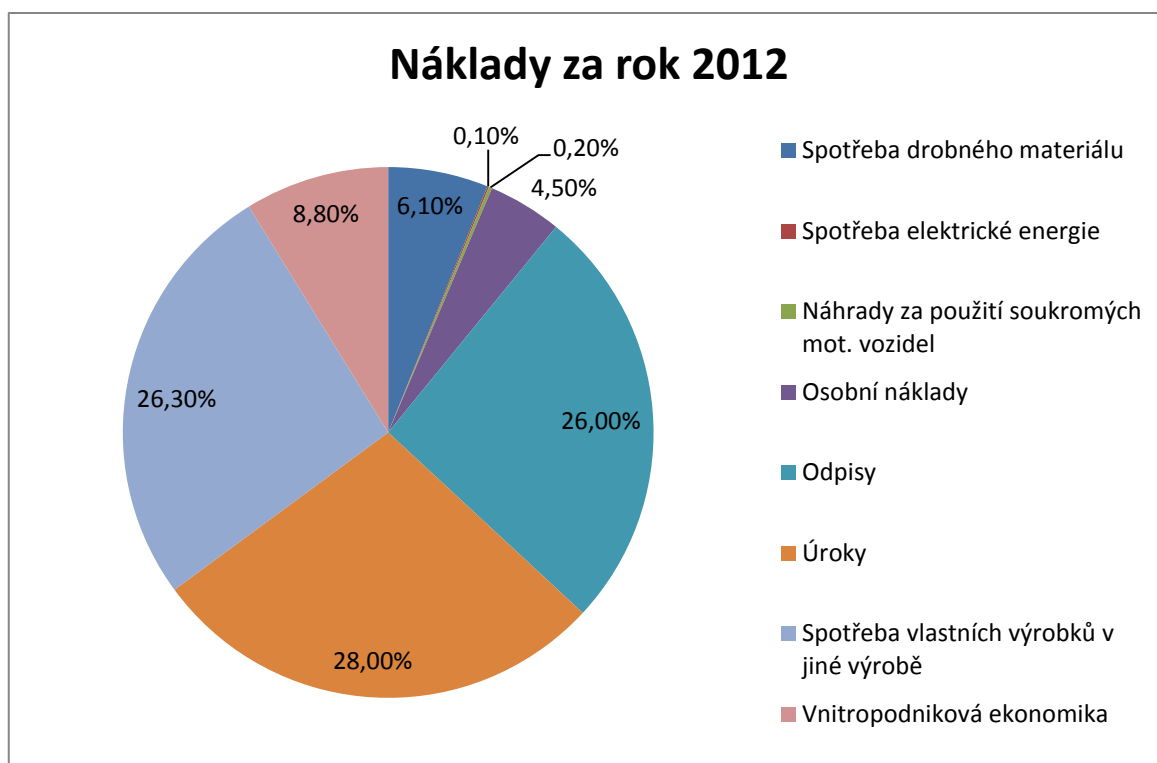
**Tabulka 3:** Náklady pro rok 2012, měsíční průměr nákladů a procentuální zastoupení jednotlivých položek

Náklady 2012	Měsíční průměr v Kč	Procentuální zastoupení položek v %
Spotřeba drobného materiálu	80 320	6,10%
Spotřeba elektrické energie	700	0,10%
Náhrady za použití soukromých motorových vozidel	1 971	0,20%
Osobní náklady	59 029	4,50%
Odpisy	339 727	26%
Úroky	366 912	28,1%
Spotřeba vlastních výrobků v jiné výrobě	343 580	26,30%
Vnitropodniková ekonomika	114 782	8,80%

*Zdroj: Střediskové výsledovky, 2012*

*Pozn: Období roku 2012 zahrnuje pouze poslední 3 měsíce.*

**Graf 4:** Náklady za rok 2012 v procentech



Zdroj: Střediskové výsledovky, 2012

V tomto grafu na první pohled vidíme tři největší položky – úroky, spotřeba krmiva a odpisy. Minimum nákladů naopak tvoří spotřeba elektrické energie, dále náhrady za použití soukromých motorových vozidel a osobní náklady, kde jsou zahrnuty převážně mzdy a prémie, které se pohybují průměrně okolo 31 000 Kč měsíčně. Spotřeba drobného materiálu tvoří 6,1% a vnitropodniková ekonomika 8,8%.

V roce 2012 byla jediným výnosem elektrická energie, která činila 1 096 510 Kč při ceně 4,12 Kč/kWh. Pro srovnání náklady měsíčního průměru byly celkem 1 307 021 Kč, výnosy pouze 1 096 510 Kč, podnik je tedy v průměru 210 511 Kč ve ztrátě.

**Tabulka 4:** Výnosy za rok 2012

Výnos 2012	Měsíční průměr v Kč	Procentuální zastoupení položek v %
Tržby za elektrickou energii	1 096 510	100%

Zdroj: Střediskové výsledovky, 2012

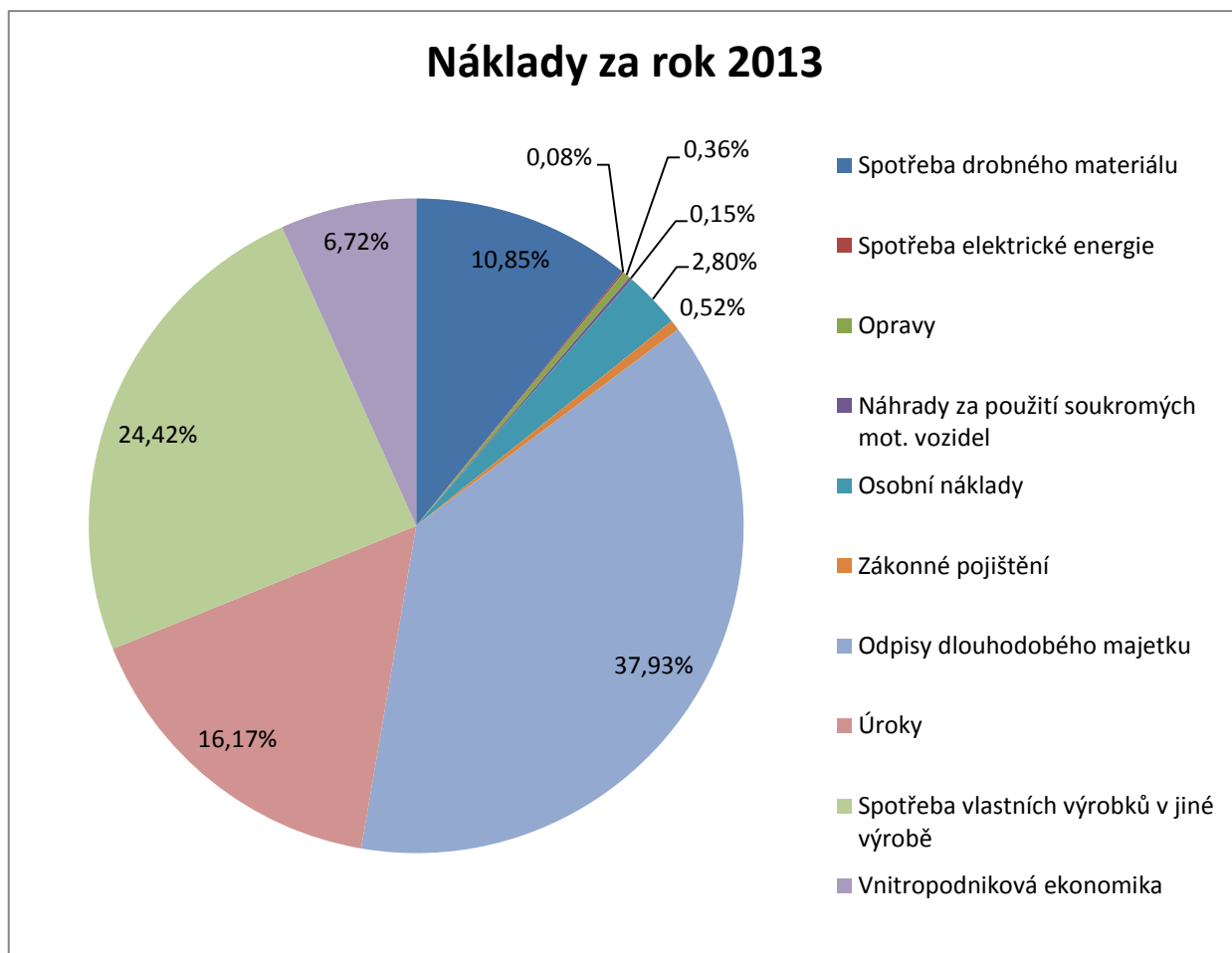
V roce 2013 jsou celkové náklady vyšší, průměrně činí 1 646 856 Kč měsíčně. Největší zastoupení mají odpisy. Úroky jsou mnohem nižší (o více než 350 000 Kč), a to pouhých 266 279 Kč. Nejméně 1 310 Kč se platí za elektrickou energii.

**Tabulka 5:** Náklady za rok 2013, měsíční průměry a procentuální zastoupení položek

<b>Náklady 2013</b>	<b>Měsíční průměr v Kč</b>	<b>Procentuální zastoupení položek v %</b>
Spotřeba drobného materiálu	178 651	10,85%
Spotřeba elektrické energie	1 310	0,08%
Opravy	5 980	0,36%
Náhrady za použití soukromých mot. vozidel	2 549	0,15%
Osobní náklady	46 155	2,80%
Zákonné pojištění	8 530	0,52%
Odpisy dlouhodobého majetku	624 548	37,93%
Úroky	266 279	16,17%
Spotřeba vlastních výrobků v jiné výrobě	402 148	24,42%
Vnitropodniková ekonomika	110 608	6,72%

*Zdroj: Střediskové výsledovky, 2013*

**Graf 5:** Náklady za rok 2013 v procentech



*Zdroj: Střediskové výsledovky, 2013*

Graf zobrazuje procentuální rozdělení jednotlivých položek. Přes 37% činí odpisy. Méně jsou zastoupeny složky zákonného pojištění 0,52%, osobní náklady 2,80%, náhrady za použití soukromých motorových vozidel 0,15% a nejméně spotřeba elektrické energie 0,08%.

V roce 2013 už máme tři výnosové položky. Přibyl nám oproti minulému roku zelený bonus, který je zhruba 2,73Kč/kW, což je možno uplatnit jako příplatek k prodeji elektrické energie. Produkce digestátu je pouhých 1,92%, tedy nejmenší položka ze všech.

**Tabulka 6:** Výnosy za rok 2013

<b>Výnosy 2013</b>	<b>Měsíční průměr v Kč</b>	<b>Procentuální zastoupení položek v %</b>
Tržby za elektrickou energii	444 945	27,02%
Produkce hnoje - digestátu	31 621	1,92%
Zelený bonus	1 176 061	71,41%

Zdroj: *Střediskové výsledovky, 2013*

#### 4.1.3 Ekonomický návrh stanice dle firmy Farmtec

Ekonomický návrh pro bioplynovou stanici Luková zpracovala firma Farmtec. Dle tohoto projektu byli celkové investiční náklady ve výši 72 114 000 Kč. Více jak 56% (41 034 000) stáli stavební objekty – fermentor, jímka, plynojem aj. Druhou největší položkou bylo technologické vybavení 41% a poslední pouhá 3% nemateriální činnost – různá dokumentace a posudky. Reálná doba návratnosti je 7,5 let. Dále firma zpracovala podrobný výhled nákladů a výnosů v období 15 let, podle něhož nám nikdy náklady nepřevýší výnosy-vždy budeme v zisku. Největšími položkami jsou spotřeba substrátu, odpisy a úroky. Mezi výnosy jednoznačně převládá výnos za prodej elektrické energie.

**Tabulka 7:** Projektové náklady a výnosy bioplynové stanice Luková (v tis. Kč)

<b>Náklady</b>	<b>Období 1</b>	<b>Období 2</b>	<b>Období 15</b>
<b>Provozní náklady celkem</b>	<b>15 073</b>	<b>15 304</b>	<b>9 898</b>
Spotřeba substrátů	5 383	6 333,00	6 333,00
Náklady na plánovanou údržbu	345	945	945
Náklady na mazací oleje provozní náplně	180	180	180
Pojištění	160	160	160
Osobní náklady (mzdy)	200	200	200
Odpisy	2 201	4 499	1 395
Ostatní náklady/doprava substrátu/nájemné pozemku	655	186	685
Náklady na generální opravu KGJ <sup>1</sup>	0	0	0
Úroky	5 949	2 801	0
<b>Výnosy</b>			
<b>Výnosy celkem</b>	<b>15 590</b>	<b>19 935</b>	<b>19 935</b>
Výnosy za prodej elektrická energie	15 406	19 751	19 751
Výnos za prodej digestátu	184	184	184

Zdroj: *Projektové řešení bioplynové stanice, Farmtec, 2010*

<sup>1</sup> KGJ = Kogenerační jednotka



#### 4.1.4 Vlastní projekt bioplynové stanice Luková

Celkové vynaložené investice přišli družstvo na 86 088 620 Kč. V první, třetí a čtvrtém období převyšují náklady výnos. Díky úrokům, které se rok od roku snižují, dosahuje stanice od pátého období zisku. Splátkový kalendář je vypočten na dobu 15 let, ale jelikož první období zahrnuje provoz pouze 3 měsíců, splátky nám naplno začínají až v druhém období a zasahují až do období šestnáct.

**Tabulka 8:** Vlastní náklady a výnosy stanice (v Kč)

<b>Náklady</b>	<b>Období 1</b>	<b>Období 2</b>	<b>Období 15</b>
<b>Provozní náklady celkem</b>	<b>4 143 639</b>	<b>17 969 240</b>	<b>9 825 007</b>
Spotřeba substrátů	1 030 740	4 303 725	4 307 625
Náklady na plánovanou údržbu, náklady na generální opravu KGJ	0	5 980	320 000
Náklady na mazací oleje provozní náplně	81 197	71 040	71 040
Pojištění	0	177 168	177 168
Osobní náklady (mzdy)	177 087	553 860	813 345
Odpisy	1 409 533	6 795 297	1 700 771
Ostatní náklady/doprava substrátu/nájemné pozemku	344 346	1 327 296	1 564 122
Úroky	1 100 736	4 734 874	870 936
<b>Výnosy</b>			
<b>Výnosy celkem</b>	<b>3 289 530</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>
Výnosy za prodej elektrické energie	3 289 530	19 442 072	19 442 072
Výnos za prodej digestátu	0	379 452	379 452

*Zdroj: Vlastní zpracování*

Cena substrátu se zvyšuje pouze minimálně. Průměrně se celkové ceny ročně zvýší o 15 Kč. Náklady na údržbu zahrnují opravy techniky, staveb i KGJ (mezi 15 období jsou započteny 4 000 000 Kč. Náklady na mazací oleje a položka pojištění zůstává konstantní. Nečeká se postupně zvýšení ani snížení. Dle Českého statistického úřadu se průměrně mzdy zvyšují o 3% ročně, proto u položky osobní náklady (konkrétně mzdy a prémie) je násobeno koeficientem 0,03 každé následné období (zdroj: [www.czso.cz](http://www.czso.cz) – Mzdy, náklady práce). Podle evidence dlouhodobého majetku byly zpracovány odpisové tabulky, které byly dále rozpracovány do jednotlivých odpisových let. V posledním desetiletí se cena nafty zvýšila v průměru o 3,75% (zdroj: [www.business.center.cz](http://www.business.center.cz) – Průměrné ceny

pohonných hmot). Tuto hodnotu zahrnujeme do nákladů na dopravu substrátu. Úroky byly vypočteny na základě vlastního zpracování splátkového kalendáře na dobu 15 let.

Hlavní výnosovou položkou je prodej elektrické energie. Jelikož motory bioplynové stanice nepracují na 100%. Máme pouhý roční výnos 19 442 072 Kč při ceně 4,12 za kWh, při plném využití jsou roční výnosy 21 654 720 Kč. Digestát je oceněn 2,80 Kč/hl a je navržen dle roku 2013 (2. období).

V prvním roce náklady výrazně převyšují výnosy. Hrubý zisk je výrazně ztrátový v prvním, třetím a čtvrtém období (viz příloha č. 8). Od pátého období již zaznamenáváme postupné zvyšování zisku.

**Tabulka 9:** Zisk/ztráta za období 1., 2. a 15. (v Kč)

	<b>Období 1</b>	<b>Období 2</b>	<b>Období 15</b>
Zisk/ztráta	-854 109	1 852 284	9 996 517

*Zdroj: Vlastní zpracování*

Pro zvýšení výnosnosti bych ve svém projektu ráda zohlednila využití tepla v areálu na vytápění kanceláří a ostatních budov a jeho prodej. Stanice vyrobí průměrně 408,8 GJ denně. Cena tepla se pohybuje kolem 480 Kč/GJ. Využitím tepla zvýší výnosy průměrně o 2 236 954 Kč ročně.

**Tabulka 10:** Výnosy při využití tepla (v Kč)

<b>Výnosy</b>	<b>Období 1</b>	<b>Období 2</b>	<b>Období 15</b>
<b>Výnosy celkem</b>	3 878 202	22 176 212	22 176 212
Výnosy z prodeje tepla	588 672	2 354 688	2 354 688

*Zdroj: Vlastní zpracování*

**Tabulka 11:** Vývoj cash flow s ohledem na využití tepla a bez něho (v Kč)

	<b>Období 1</b>	<b>Období 2</b>	<b>Období 15</b>
Cash flow (bez tepla)	717 705	8 295 647	9 997 880
Cash flow (s teplem)	1 194 529	10 202 944	11 952 271

*Zdroj: Vlastní zpracování*

V této tabulce můžeme vidět porovnání cash flow v jednotlivých obdobích s využitím tepla a bez něho. V posledním období je celkový rozdíl přibližně 2 000 000 Kč. Proto také budou jednotlivé ukazatele statické i dynamické lepší ve variantě s využitím tepla

#### 4.1.5 Výpočet ukazatelů efektivnosti investic

Varianta A

##### *Statické metody*

Tato varianta kopíruje stávající a následně navržené hospodaření bioplynové stanice. Výnosy zaručuje pouze výroba a prodej elektrické energie a digestátu.

První statická metoda pro výpočet průměrných ročních nákladů lze dle vzorce stanovit na **17 293 579 Kč** při vlastním návrhu disponibilní sazby **3,5%**.

Druhá metoda doby návratnosti je pro podnik důležitým ukazatelem. Ukazuje dobu, po které se nám investovaný kapitál vrátí. Dají se použít tři vzorce:

- a) Investiční náklad / hrubý zisk = **19 let**
- b) Investiční náklad / čistý zisk = **23 let**
- c) Investiční náklad / cash flow = **10 let**

Podle předešlého výčtu nám nejvýhodněji vychází varianta s cash flow 10 let, nejméně pak s čistým ziskem až 23 let. Čím nižší je návratnost, tím lépe.

Poslední u statických metod je metoda průměrné výnosnosti investic neboli rentabilita investice. Rentabilita nám ukazuje procento schopnosti dosahovat výnosu na základě vloženého kapitálu.

- a) Hrubý zisk / investiční náklad = **5,2%**
- b) Čistý zisk / investiční náklad = **4,3%**
- c) Cash flow / investiční náklad = **9,8%**

Zde je to naopak než u předešlé metody, tedy čím větší číslo tím lépe. V tomto případě nám vyšlo nejvýhodněji varianta s cash flow, nejméně efektivní varianta s čistým ziskem.

### ***Dynamické metody***

V této části budeme sledovat pouze dva základní ukazatele, a to metodu čisté současné hodnoty (dále jen ČSH) **8 778 002 Kč** a vnitřní výnosové procento (dále jen VVP) **13,1%** (při disponibilní sazbě 3,5%). Tyto hodnoty poukazují na ekonomicky stabilní investici.

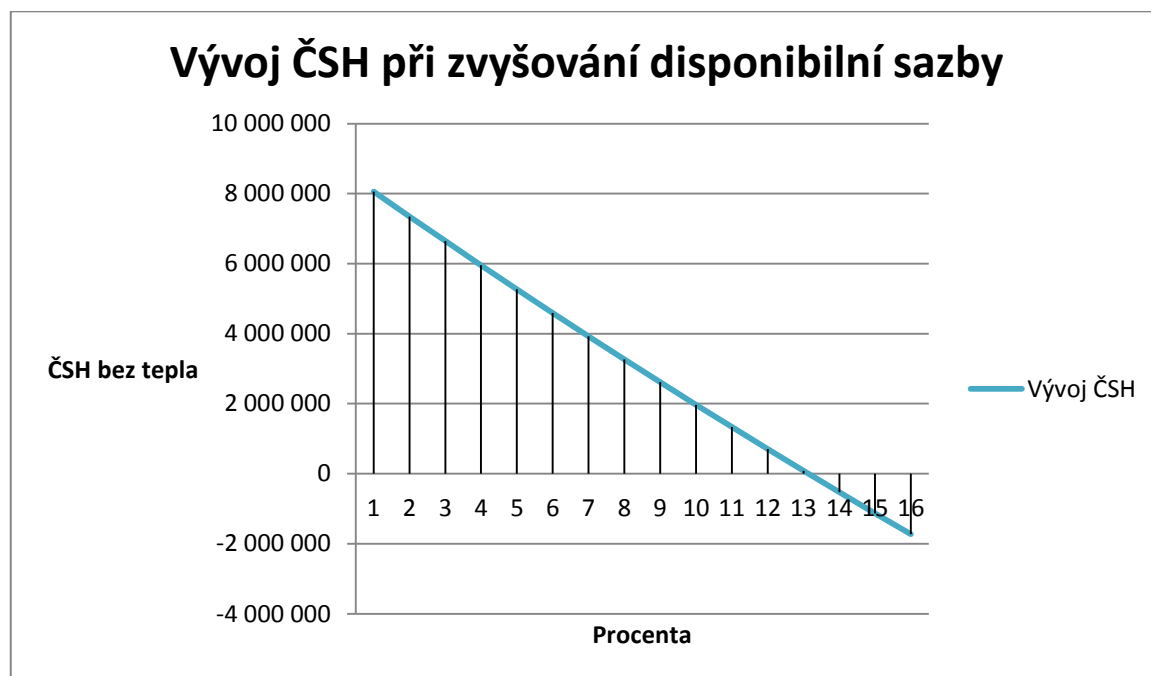
**Tabulka 12:** Vývoj ČSH a VVP bez využití tepla

Procentuální zvýšení disponibilní sazby (3,5%) o:	Vývoj ČSH v Kč
0,01	8 058 240
0,05	5 267 625
0,1	1 969 485
<b>0,13</b>	86 616
0,14	-525 646

*Zdroj: Vlastní zpracování*

Procentuální hranice přechodu ČSH z kladné do záporné stanovuje naše VVP. Při přesnějším výpočtu vychází 13,1%.

**Graf 6:** Vývoj ČSH při zvyšování disponibilní sazby bez využití tepla



*Zdroj: Vlastní zpracování*

VVP zobrazeno v grafu je střed vývoje ČSH a nulové osy. Odhaduje, kolik procent na daném projektu vyděláme.

Varianta B

### ***Statické metody***

Tato varianta se liší pouze dobou návratností a rentabilitou. Pro zlepšení ekonomické stability byla původní varianta A obohacena o výnos využití tepla. Můžeme pozorovat, jak velké nastanou změny v ukazatelích při zvýšení výnosů o zhruba 2 300 000 Kč ročně.

- a) Investiční náklad / hrubý zisk = **13 let**
- b) Investiční náklad / čistý zisk = **15 let**
- c) Investiční náklad / cash flow = **8 let**

Nejlepší varianta c se oproti předchozí sníží o 2 roky. Naše celková doba návratnosti je tedy pouhých 8 let. Nejvyšší možnost pak 15 let (téměř o 8 let méně než bez využití tepla).

- a) Hrubý zisk / investiční náklad = **7,8%**
- b) Čistý zisk / investiční náklad = **6,4%**
- c) Cash flow / investiční náklad = **12%**

Rentabilita se nám zvyšuje a dosahuje obdivuhodných 12%.

### ***Dynamické metody***

Metoda čisté současné hodnoty dosahuje s využitím tepla hodnoty **29 006 006 Kč** a vnitřní výnosové procento je velmi vysoké **41%**.

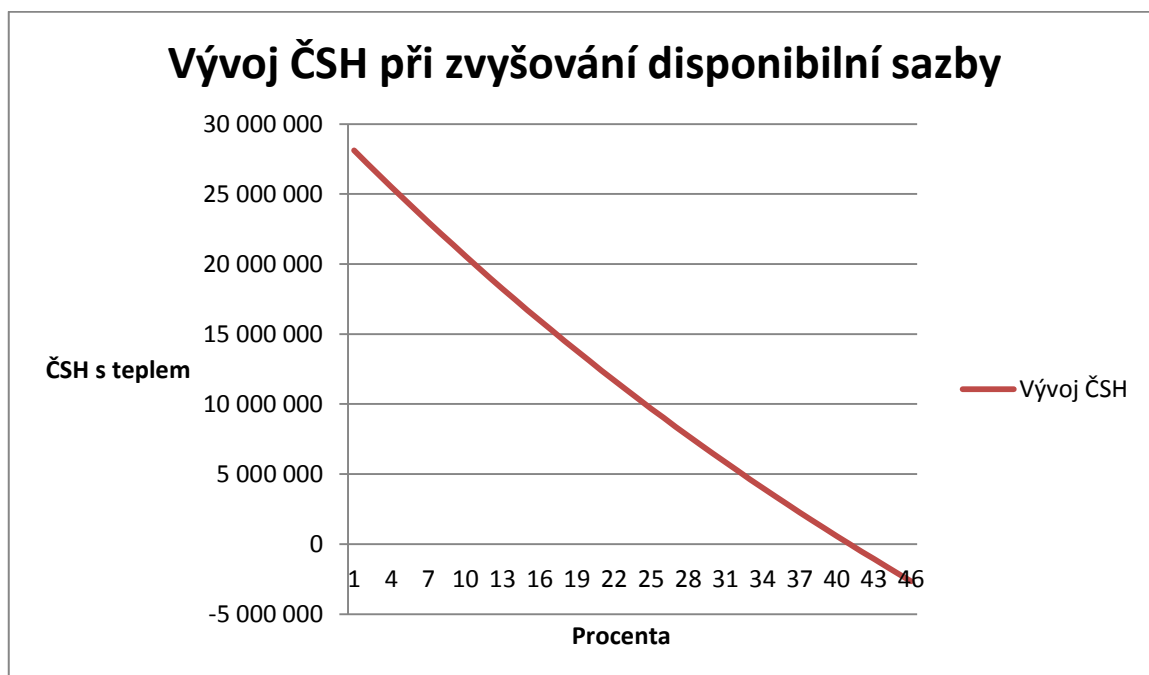
**Tabulka 13:** Vývoj ČSH a VVP s využitím tepla

Procentuální zvýšení disponibilní sazby (3,5%) o:	Vývoj ČSH v Kč
0,01	28 114 813
0,05	24 657 473
0,1	20 566 822
0,2	13 092 744
0,3	6 462 660
0,4	572 224
<b>0,41</b>	20 282
0,42	-525 258

*Zdroj: Vlastní zpracování*

Hranice přechodu od kladného do záporného ČSH je mezi hranicí 41% a 42%, tudíž VVP je 41%.

**Graf 7:** Vývoj ČSH při zvyšování disponibilní sazby s využitím tepla



*Zdroj: Vlastní zpracování*

Graf znázorňuje přesnou hranici přechodu vývojové křivky ČSH do záporu 41% naše VVP pro variantu s využitím tepla.

V následující tabulce je uveden sumarizační přehled statických a dynamických metod varianty A i varianty B. Na první pohled je vidět, jak moc ovlivní využívání tepelné

energie celkovou efektivnost stanice. Doba návratnosti se sníží v nejlepší variantě o 2 roky, rentabilita se zvýší o 2,2% a VVP stoupne o 27,9%.

**Tabulka 14:** Celkové zhodnocení varianty A a B

	<b>Varianta A</b>	<b>Varianta B</b>
<b>Doba návratnosti</b>		
Investiční náklad / hrubý zisk	19 let	13 let
Investiční náklad / čistý zisk	23 let	15 let
Investiční náklad / cash flow	10 let	8 let
<b>Rentabilita</b>		
Hrubý zisk / investiční náklad	5,2%	7,8%
Čistý zisk / investiční náklad	4,3%	6,4%
Cash flow / investiční náklad	9,8%	12,0%
<b>VVP</b>	13,1%	41,0%

*Zdroj: Vlastní zpracování*

## 5 Závěr a doporučení

Zemědělsko-obchodní družstvo Žichlínek si nechalo zpracovat v roce 2010 projekt bioplynové stanice Luková. Jak je uvedeno v tabulce č. 2, družstvo využívá své vlastní zdroje při krmné dávce, jako siláž, senáž, kejdu a hnůj. Přes zimní období část biomasy dokupuje. Tento náklad se družstvu vrátí v podobě digestátu, který využijí na hnojení vlastních polí. Při prodeji digestátu se cena pohybuje průměrně okolo 2,80 Kč/hl.

Podle projektového řešení bioplynové stanice, které bylo vypracováno firmou FARMTEC, byl projekt na stanici zpracován s velmi dobrými vyhlídkami. V žádném roce neklesl hrubý zisk do mínusu a již od druhého období dosahuje zisku kolem 4 500 000 Kč. Projekt se realitě hodně vzdálil, byl velmi nadhodnocen. Díky vysoké ziskovosti družstvo neváhalo projekt přijmout.

Zisky ve vlastním návrhu v prvních čtyřech období byly velmi kolísavé, jak je uvedeno v tabulce č. 9 (pouze druhé období vykazuje zisk, ostatní ztrátu). V dalších letech byla však ziskovost stabilní, spíše dochází k postupnému navyšování. Největší výnosy zajišťuje výroba elektrické energie s podporou zeleného bonusu, tvoří téměř 98,5% všech výnosů. Náklady byly z větší části zastoupeny hlavně odpisy a úroky viz tabulka č. 8.

Podle statických a dynamických metod jsem určovala celkové ekonomické zdraví bioplynové stanice. U varianty A jsem počítala návratnost, která nám nejlépe vyšla 10 let při výnosnosti 9,8%. O tomto výsledku se dá říct, že je spíše průměrný než dobrý. VVP bylo o něco lepší 13,1%.

Pro zlepšení ekonomické efektivnosti jsem navrhla započítat do výnosů využití tepelné energie pro vytápění vlastních prostor i další prodej (přibližně 2 237 000 Kč) – varianta B. Tím se dostane hrubý zisk od druhého období do kladných čísel, kde se udržuje po dobu patnácti období. Celkové cash flow se zvýší v průměru o 2 000 000 Kč. Díky tomu se doba návratnosti sníží o 2 roky na 8 let a rentabilita stoupne na 12%. VVP se zvýšilo na 41%. Díky těmto číslům se investice stává velmi výhodnou a stabilní.

Pro úsporu nákladů navrhuji přerozdělení pěstování plodin na poli. Původní rozvržení je jednoleté pícniny (kukuřice na siláž) 100 ha a víceleté pícniny (travní senáž) 200 ha. Roční spotřeba kukuřice na siláž v bioplynové stanici je 6 461 t, takže při výnosnosti



25t/ha vypěstují na poli 2 500t ročně. U travní senáže je výnosnost 5,4 t/ha, roční spotřeba 730t a ročně vypěstují 1 080t. Z toho důvodu navrhuji přehodnocení jednotlivých pěstovaných plodin, kde může dojít k úspoře při 150 ha kukuřice na siláž a 150 ha travní senáže až 750 000 Kč. Při rozvržení 200 ha kukuřice na siláž a 100 ha travní senáže je úspora 772 100 Kč (viz příloha č. 10).

## 6 Seznam použitých zdrojů

ABBASI, Tasneem. *Biogas energy*. Londýn: Springer Science+Business Media, 2012, s. 169. ISBN 978-1-4614-1039-3.

DOLANSKÝ, Václav. *Projektový management*. Praha: Grada Publishing, 1996. 376 s. ISBN 80-7169-287-5.

*Energie 21*. Praha: Profi Press s.r.o., 2012, V., č. 2. ISSN 1803-0394.

FOTR, Jiří. *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. Praha: Grada Publishing, 1995. 184 s. ISBN 80-85623-20-X.

KÁRA, Jaroslav a kol. *Výroba a využití bioplynu v zemědělství*. Praha: VÚZP, 2007. 117 s. ISBN 978-80-86884-28-8

MURTINGER, Karel a Jiří BERANOVSKÝ. *Energie z biomasy*. 1. vyd. Brno: ERA, 2006. ISBN 80-7366-071-7.

POLÁCH, Jiří. *Reálné a finanční investice*. Praha: C.H. Beck, 2012, s. 263. ISBN 9788074004360 8074004368.

SCHULZ, Heinz. *Bioplyn v praxi*. Ostrava: HEL, 2004. 168 s. ISBN 80-86167-21-6.

SRPOVÁ, Jitka. *Základy podnikání: Teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů*. Praha: Grada, 2010, s. 427. ISBN 9788024733395 8024733390.

TRNAVSKÝ, Jiří. *Bioplynové stanice jsou efektivní i bez dotace*. *Energie 21*. 2011, č. 6. ISSN 1803-0394

TRNAVSKÝ, Jiří. *Hydrolytické enzymy zvyšují efektivitu provozu*. *Energie 21*. 2012, V, č. 3. ISSN 1803-0394

*Úroda*. Praha: Profi Press s.r.o., 2013, LXI, č. 5. ISSN 0139-6013.

*Úroda*. Praha: Profi Press s.r.o., 2013, LXI, č. 8. ISSN 0139-6013.

VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. Praha: Ekopress, s.r.o., 2010, s. 513. ISBN 978-80-86929-71-2.

VOCHOZKA, Marek. *Podniková ekonomika*. Praha: Grada, 2012, s. 570. ISBN 9788024743721 8024743728.

*Výstavba a provoz bioplynových stanic*. 1. vyd. Třeboň: ČOV, 2007. 158 s. ISBN 978-80-254-0422-5.

WÖHE, Günter. *Úvod do podnikového hospodářství*. Praha: C. H. Beck, 1995. 748 s. ISBN 80-7179-014-1

ŽŮRKOVÁ, Hana. *Plánování a kontrola: klíč k úspěchu*. Praha: Grada, 2007. 135 s. ISBN 9788024718446 8024718448.

Farmtec, *Projektové řešení bioplynové stanice*, 2010

Zemědělsko-obchodní družstvo Žichlínek, *Výsledovka středisková*, 2012

Zemědělsko-obchodní družstvo Žichlínek, *Výsledovka středisková*, 2013

*Internetové zdroje:*

Český statistický úřad. [online]. [cit. 2014-02-24]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/pmz\\_cr](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/pmz_cr)

Bussines center.cz: Průměrné ceny pohonych hmot. [online]. [cit. 2014-02-24]. Dostupné z: <http://business.center.cz/business/finance/cestnahr/benzin.aspx>

Biom.cz: Bioplynové stanice – podmínky a možnosti využití tepla. [online]. [cit. 2014-02-24]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/bioplynove-stanice-podminky-a-moznosti-vyuziti-tepla>

## 7 Seznam grafů a tabulek

<b>Graf 1:</b> Výnos metanu dle použité biomasy.....	16
<b>Graf 2:</b> Projektový návrh krmné denní dávky v procentech.....	26
<b>Graf 3:</b> Reálná denní krmná dávka v procentech.....	27
<b>Graf 4:</b> Náklady za rok 2012 v procentechZdroj: Střediskové výsledovky, 2012.....	29
<b>Graf 5:</b> Náklady za rok 2013 v procentech.....	31
<b>Graf 6:</b> Vývoj ČSH při zvyšování disponibilní sazby bez využití tepla.....	36
<b>Graf 7:</b> Vývoj ČSH při zvyšování disponibilní sazby s využitím tepla.....	38
<b>Tabulka 1 -</b> Složení bioplynu dle procentuálního vyčíslení. ....	14
<b>Tabulka 2:</b> Roční náklady na krmení návrh/reál, procenta denní dávky a procenta ceny .	27
<b>Tabulka 3:</b> Náklady pro rok 2012, měsíční průměr nákladů a procentuální zastoupení jednotlivých položek.....	28
<b>Tabulka 4:</b> Výnosy za rok 2012.....	29
<b>Tabulka 5:</b> Náklady za rok 2013, měsíční průměry a procentuální zastoupení položek.....	30
<b>Tabulka 6:</b> Výnosy za rok 2013.....	32
<b>Tabulka 7:</b> Projektové náklady a výnosy bioplynové stanice Luková (v tis. Kč).....	32
<b>Tabulka 8:</b> Vlastní náklady a výnosy stanice (v Kč).....	33
<b>Tabulka 9:</b> Zisk/ztráta za období 1., 2. a 15. (v Kč).....	34
<b>Tabulka 10:</b> Výnosy při využití tepla (v Kč).....	34
<b>Tabulka 11:</b> Vývoj cash flow s ohledem na využití tepla a bez něho (v Kč).....	34
<b>Tabulka 12:</b> Vývoj ČSH a VVP bez využití tepla.....	36
<b>Tabulka 13:</b> Vývoj ČSH a VVP s využitím tepla.....	38
<b>Tabulka 14:</b> Celkové zhodnocení varianty A a B.....	39

## 8 Seznam příloh

<i>Příloha 1: Porovnání krmné dávky dle denního návrhu a reálné denní dávky, procentuální vyjádření .....</i>	46
<i>Příloha 2: Ukázka střediskové výsledovky za květen 2013 (v Kč).....</i>	47
<i>Příloha 3: Náklady a výnosy za rok 2012 (v Kč).....</i>	49
<i>Příloha 4: Náklady a výnosy pro rok 2013 (v Kč).....</i>	51
<i>Příloha 5: Projektové navržení hospodaření na 15 období od firmy Farmtec (v tis. Kč)...</i>	55
<i>Příloha 6: Evidence dlouhodobého majetku BPS Luková pro výpočet odpisů .....</i>	57
<i>Příloha 7: Tabulka odpisů na období 15 let u konkrétního majetku.....</i>	59
<i>Příloha 8: Vlastní návrh hospodaření na období 15 let + zisk a cash flow (v Kč) .....</i>	62
<i>Příloha 9: Vývoj ČSH bez tepla a s teplem (v Kč) při zvyšující se disponibilní sazbě, VVP (disponibilní sazba).....</i>	65
<i>Příloha 10: Návrh na snížení nákladů za kukuřičnou siláž a travní senáž .....</i>	66

**Příloha 1:** Porovnání krmné dávky dle denního návrhu a reálné denní dávky, procentuální vyjádření

Krmení	Návrh denní v t	Návrh roční v t	Návrh cena Kč/t	Reál denní v t	Reál roční v t	Reál cena Kč/t	Návrh roční náklady v Kč	Reál roční náklady v Kč	Procenta denní dávky	Procent a ceny
Kukuřice	16,6	6 059	700	17,7	6 461	600	4 241 300	3 876 600	106,6	85,7
Senážní směs	6,6	2 409	600	2	730	550	1 445 400	401 500	30,3	91,7
Chlévská mrva	5,9	2 154	100	0,3	110	150	215 400	16 500	5,1	150
Kejda	5,6	2 044	10	5	1 825	5	20 440	9 125	89,3	50
	34,7	12 666	1 410	25	9 126	1 305	5 922 540	4 303 725	72,0	92,6

Zdroj: *Projektové řešení bioplynové stanice, Farmtec, 2010*  
*Konzultace s technikem bioplynové stanice*

**Příloha 2: Ukázka střediskové výsledovky za květen 2013 (v Kč)**

SIDUS Verze: 13.007		VYSLEDOVKA STREDISKOVA		20.06.13	
GEMOP T_Vysl		Účetní období/Rok:05/2013-Dávka:0(neuzavřené)		- 30 -	
Zemědělsko-obchodní družstvo Žichlínek					
SU/AU	Název	Běžný měsíc		Od počátku roku	
		MD	Dal	MD	Dal
<b>Středisko 20401 BPS LUKOVÁ</b>					
501040	Spotřeba chemických ochranných prostředků	0,00	0,00	0,00	0,00
501050	Spotřeba nakoupených krmiv a steliv	0,00	0,00	570 668,00	0,00
501080	Spotřeba náhrad.dílů ke str.a strojnímu zařízení	13 788,16	0,00	22 007,73	0,00
501090	Spotřeba mazadel MS90	13 860,00	0,00	35 520,00	0,00
501120	Vydané ochranné pomůcky,prac.oděvy a obuv	7,02	0,00	26,03	0,00
501150	Kancel.potř.,časopisy,literatur-účt.přímou do spotř	0,00	0,00	91,08	0,00
501190	Spotřeba ost.nakoupeného materiálu DP60	424,52	0,00	2 487,25	0,00
501310	Spotřeba drobného hmotného majetku	0,00	0,00	11 924,71	0,00
501320	Spotřeba pracovních oděvů a ochr.pomůcek	0,00	0,00	2 094,10	0,00
501900	Spotřeba ostatního materiálu	29 869,51	0,00	255 780,87	0,00
501	SU	57 949,21	0,00	900 599,77	0,00
502100	Spotřeba elektrické energie	439,46	0,00	3 196,83	0,00
502	SU	439,46	0,00	3 196,83	0,00
512901	Náhrady za použití soukromých motorových vozidel	909,00	0,00	7 389,50	0,00
512	SU	909,00	0,00	7 389,50	0,00
513210	Výdej zboží a materiálu na reprezentaci	0,00	0,00	60,00	0,00
513	SU	0,00	0,00	60,00	0,00
518191	Telefony,fax	2 730,80	0,00	8 994,18	0,00
518193	Ostatní služby spojů,poštovné	0,00	0,00	217,00	0,00
518900	Ostatní služby různé povahy	1 400,50	0,00	17 497,10	0,00
518901	Náklady na výpočetní techniku	297,52	0,00	628,10	0,00
518	SU	4 428,82	0,00	27 336,38	0,00
521100	Mzdy základní	10 675,00	0,00	47 637,36	0,00
521200	Prémie	7 350,00	0,00	31 645,64	0,00
521300	Ostatní náklady včetně dovolené	3 598,00	0,00	38 973,00	0,00
521	SU	21 623,00	0,00	118 256,00	0,00
523109	Odměny členům představenstva a kontrolní komise	1 000,00	0,00	5 000,00	0,00
523	SU	1 000,00	0,00	5 000,00	0,00
524100	Zákonné sociální a zdravotní pojištění	7 351,76	0,00	40 206,04	0,00
524	SU	7 351,76	0,00	40 206,04	0,00
525010	Podnikový příspěvek životního pojištění	900,00	0,00	4 500,00	0,00
525	SU	900,00	0,00	4 500,00	0,00
527200	Příspěvky na obědy pro členy z podnikových zdrojů	507,50	0,00	2 374,04	0,00
527	SU	507,50	0,00	2 374,04	0,00
531000	Daň silniční	0,00	0,00	600,00	0,00
531	SU	0,00	0,00	600,00	0,00
538400	Daň z převodu nemovitostí	5 815,50	0,00	5 815,50	0,00
538	SU	5 815,50	0,00	5 815,50	0,00
548008	Pojištění zákonné	0,00	0,00	88 584,00	0,00
548	SU	0,00	0,00	88 584,00	0,00
551200	Odpisy dlouh.hmotného majetku podle odpis.plánu	624 532,00	0,00	3 122 660,00	0,00
551	SU	624 532,00	0,00	3 122 660,00	0,00
562100	Uroky SBČS	301 941,35	0,00	1 163 506,78	0,00
562	SU	301 941,35	0,00	1 163 506,78	0,00
<b>5</b>	<b>Třída</b>	<b>1 027 397,60</b>	<b>0,00</b>	<b>5 490 084,84</b>	<b>0,00</b>
	<b>MD - Dal</b>	<b>1 027 397,60</b>		<b>5 490 084,84</b>	
602191	Tržby za telefony	0,00	14,00	0,00	144,60
602400	Tržby za elektrickou energii z BPS	0,00	464 033,96	0,00	2 251 105,15

PDF vytvořeno zkušební verzí pdfFactorv Pro www.fineprint.cz

SIDUS Verze: 13.007

## VYSLEDOVKA STREDISKOVA

20.06.13

GEMOP T\_Vysl

Účetní období/Rok:05/2013-Dávka:0(neuzavřené)

- 31 -

Zemědělsko-obchodní družstvo Žichlínek

SUAU	Název	Běžný měsíc		Od počátku roku	
		MD	Dal	MD	Dal
602	SU	0,00	464 047,96	0,00	2 251 249,75
613150	Produkce hnoje	0,00	3 472,00	0,00	113 232,00
613312	Spotřeba vlastních hnojiv	0,00	0,00	15 000,00	0,00
613330	Spotřeba vlastních výrobků v jiné výrobě	512 385,00	0,00	1 597 860,00	0,00
613	SU	512 385,00	3 472,00	1 612 860,00	113 232,00
648437	Podpora elektřiny formou zeleného bonusu	0,00	1 226 516,78	0,00	5 950 037,48
648	SU	0,00	1 226 516,78	0,00	5 950 037,48
<b>6</b>	<b>Třída</b>	<b>512 385,00</b>	<b>1 694 036,74</b>	<b>1 612 860,00</b>	<b>8 314 519,23</b>
	<b>Dal - MD</b>		<b>1 181 651,74</b>		<b>6 701 659,23</b>
810020	Ruční práce vlastní středisko	0,00	0,00	1 560,00	0,00
810	SU	0,00	0,00	1 560,00	0,00
811010	Ruční práce jiná střediska	0,00	0,00	240,00	0,00
811020	Ruční práce jiná střediska	1 700,00	0,00	6 720,00	0,00
811	SU	1 700,00	0,00	6 960,00	0,00
831010	Traktory pro jiná střediska	0,00	0,00	31 800,00	0,00
831020	Traktory pro jiná střediska	18 600,00	0,00	93 975,00	0,00
831	SU	18 600,00	0,00	125 775,00	0,00
861010	Těžká mechanizace pro jiná střediska	0,00	0,00	29 650,00	0,00
861020	Těžká mechanizace pro jiná střediska	24 800,00	0,00	168 400,00	0,00
861	SU	24 800,00	0,00	198 050,00	0,00
871010	Nákladní doprava pro jiná střediska	0,00	0,00	50 700,00	0,00
871031	Nákladní doprava pro jiná střediska	0,00	0,00	1 650,00	0,00
871	SU	0,00	0,00	52 350,00	0,00
881010	Dílny pro jiná střediska	0,00	0,00	1 000,00	0,00
881020	Dílny pro jiná střediska	6 000,00	0,00	50 200,00	0,00
881	SU	6 000,00	0,00	51 200,00	0,00
898060	Náklad - Vnitropodniková přírůžka materiál	1 333,56	0,00	2 314,30	0,00
898970	Ostatní výdej a příjem - uspořádací účet	16 488,30	0,00	176 605,03	0,00
898	SU	17 821,86	0,00	178 919,33	0,00
<b>8</b>	<b>Třída</b>	<b>68 921,86</b>	<b>0,00</b>	<b>614 814,33</b>	<b>0,00</b>
	<b>MD - Dal</b>	<b>68 921,86</b>		<b>614 814,33</b>	
999301	Hod.nakl.-vynos.01	0,00	0,00	241,50	0,00
999302	Hod.nakl.-vynos.02	0,00	0,00	193,75	0,00
999303	Hod.nakl.-vynos.03	0,00	0,00	370,00	0,00
999304	Hod.nakl.-vynos.04	0,00	0,00	205,50	0,00
999305	Hod.nakl.-vynos.05	154,00	0,00	154,00	0,00
999	SU	154,00	0,00	1 164,75	0,00
<b>9</b>	<b>Třída</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>Dal - MD</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>Středisko 20401</b>	<b>BPS LUKOVÁ</b>	<b>1 608 704,46</b>	<b>1 694 036,74</b>	<b>7 717 759,17</b>	<b>8 314 519,23</b>
	<b>Výsledek : zisk/ztráta (externí)</b>		<b>154 254,14</b>		<b>1 211 574,39</b>
	<b>Výsledek : zisk/ztráta (celkem)</b>		<b>85 332,28</b>		<b>596 760,06</b>

PDF vytvořeno zkušební verzí pdfFactor Pro www.fineprint.cz

Zdroj: Výkaz zisku a ztrát bioplynové stanice Luková



**Příloha 3:** Náklady a výnosy za rok 2012 (v Kč)

2012	říjen	listopad	prosinec	měsíční průměr	Procentuální zastoupení položek
<b>Náklady</b>					
<b>Spotřeba drobného materiálu</b>	<b>80 860</b>	<b>147 479</b>	<b>12 622</b>	<b>80 320</b>	<b>6,1%</b>
Spotřeba mazadel	1 260	70 945	8 992	<b>27 066</b>	2,1%
Spotřeba ost. nakoupeného materiálu	19 392	1 036	498	<b>6 975</b>	0,5%
Spotřeba ostatního materiálu	60 136	74 608	652	<b>45 132</b>	3,5%
<b>Spotřeba elektrické energie</b>	<b>373</b>	<b>997</b>	<b>730</b>	<b>700</b>	<b>0,1%</b>
<b>Náhrady za použití soukromých motorových vozidel</b>	<b>0</b>	<b>4 760</b>	<b>1 153</b>	<b>1 971</b>	<b>0,2%</b>
<b>Osobní náklady</b>	<b>51 963</b>	58 360	<b>66 763</b>	<b>59 029</b>	<b>4,5%</b>
Školení provedené jinými organizacemi	0	10 500	0	<b>3 500</b>	0,3%
Ostatní služby různé povahy	16 134	0	12 000	<b>9 378</b>	0,7%
Mzdy + prémie	24 041	32 933	38 536	<b>31 837</b>	2,4%
Zákonné sociální a zdravotní pojištění	8 174	11 197	13 204	<b>10 858</b>	0,8%
Podnikový příspěvek životního pojištění	900	900	900	<b>900</b>	0,1%
<b>Odpisy dlouhodobého majetku</b>	<b>0</b>	<b>509 590</b>	<b>509 590</b>	<b>339 727</b>	<b>26,0%</b>
<b>Úroky</b>	<b>704 824</b>	<b>200 341</b>	<b>195 571</b>	<b>366 912</b>	<b>28,1%</b>

<b>Spotřeba vlastních výrobků v jiné výrobě</b>	<b>27 900</b>	<b>387 720</b>	<b>615 120</b>	<b>343 580</b>	<b>26,3%</b>
<b>Vnitropodniková ekonomika</b>	<b>54 522</b>	<b>154 223</b>	<b>135 601</b>	<b>114 782</b>	<b>8,8%</b>
Ruční práce jiná střediska	3 860	4 000	200	<b>2 687</b>	0,2%
Traktory pro jiná střediska	38 250	45 200	37 200	<b>40 217</b>	3,1%
Těžká mechanizace pro jiná střediska	2 000	60 000	62 000	<b>41 333</b>	3,2%
Ostatní výdej a příjem	9 712	40 223	34 201	<b>28 045</b>	2,1%
<b>Výnosy</b>					
<b>Tržby za elektrickou energii</b>	<b>128 253</b>	<b>1 544 011</b>	<b>1 617 265</b>	<b>1 096 510</b>	<b>100%</b>
	<b>920 442</b>	<b>1 463 470</b>	<b>1 537 150</b>	<b>1 307 021</b>	
	<b>128 253</b>	<b>1 544 011</b>	<b>1 617 265</b>	<b>1 096 510</b>	

*Zdroj: Střediskové výsledovky, 2012*

**Příloha 4:** Náklady a výnosy pro rok 2013 (v Kč)

	2013	leden	únor	březen	duben	květen	červen
<b>Náklady</b>							
<b>Spotřeba drobného materiálu</b>	<b>145 818</b>	<b>268 424</b>	<b>319 145</b>	<b>109 264</b>	<b>57 949</b>	<b>92 688</b>	
Spotřeba nakoupených krmiv a steliv	66 962	133 420	305 228	65 058	0	0	
Spotřeba náhradních dílů	256	0	228	7 735	13 788	3 220	
Spotřeba mazadel	0	0	0	21 660	13 860	0	
Spotřeba ostatního materiálu	78 600	135 004	13 689	14 811	30 301	89 468	
<b>Spotřeba elektrické energie</b>	<b>974</b>	<b>450</b>	<b>394</b>	<b>940</b>	<b>439</b>	<b>1 324</b>	
<b>Opravy</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Náhrady za použití soukromých mot. vozidel</b>	<b>1 369</b>	<b>2 551</b>	<b>1 609</b>	<b>952</b>	<b>909</b>	<b>1 308</b>	
<b>Osobní náklady</b>	<b>45 565</b>	<b>37 977</b>	<b>39 720</b>	<b>39 154</b>	<b>41 628</b>	<b>50 515</b>	
Ostatní služby různé povahy	7 926	2 835	4 704	7 404	4 429	14 910	
Mzdy + prémie	26 362	24 467	23 901	21 903	21 623	25 100	
Zákonné sociální a zdravotní pojištění/silniční daň/daň z převodu nemovitostí	8 963	8 319	8 726	7 447	13 168	9 134	
Podnikový příspěvek životního pojištění/obědy	1 314	1 356	1 389	1 400	1 408	1 371	
Odměny členům představenstva a kontrolní komise	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	0	
<b>Zákonné pojištění</b>	<b>14 764</b>	<b>14 764</b>	<b>14 764</b>	<b>14 764</b>	<b>14 764</b>	<b>14 764</b>	

<b>Odpisy dlouhodobého majetku</b>	<b>624 532</b>	<b>624 532</b>	<b>624 532</b>	<b>624 532</b>	<b>624 532</b>	<b>624 532</b>
Úroky	196 092	176 316	0	489 157	301 941	99 378
<b>Spotřeba vlastních výrobků v jiné výrobě</b>	<b>439 860</b>	<b>110 880</b>	<b>55 000</b>	<b>479 735</b>	<b>512 385</b>	<b>457 510</b>
<b>Vnitropodniková ekonomika</b>	<b>128 712</b>	<b>123 093</b>	<b>202 379</b>	<b>91 708</b>	<b>68 922</b>	<b>98 278</b>
Ruční práce vlastní středisko	0	480	0	1 080	0	2 560
Ruční práce jiná střediska	2 420	1 900	340	600	1 700	3 400
Traktory pro jiná střediska	24 700	14 775	49 700	18 000	18 600	15 400
Těžká mechanizace pro jiná střediska	54 500	38 850	51 400	28 500	24 800	35 050
Nákladní doprava pro jiná střediska	9 600	15 600	20 100	7 050	0	1 225
Dílny pro jiná střediska	2 600	6 000	24 200	12 400	6 000	2 400
Ostatní výdaje a příjmy	34 892	45 488	56 639	24 078	17 822	38 243
<b>Výnosy</b>						
<b>Tržby za elektrickou energii</b>	<b>458 352</b>	<b>412 340</b>	<b>470 392</b>	<b>445 988</b>	<b>464 034</b>	<b>424 119</b>
<b>Produkce hnoje - digestátu</b>	<b>2 800</b>	<b>2 800</b>	<b>78 960</b>	<b>25 200</b>	<b>3 472</b>	<b>42 280</b>
<b>Zelený bonus</b>	<b>1 211 500</b>	<b>1 089 881</b>	<b>1 243 322</b>	<b>1 178 818</b>	<b>1 226 517</b>	<b>1 121 017</b>
	<b>1 597 686</b>	<b>1 358 987</b>	<b>1 257 543</b>	<b>1 850 206</b>	<b>1 623 469</b>	<b>1 440 297</b>
	<b>1 672 652</b>	<b>1 505 021</b>	<b>1 792 674</b>	<b>1 650 006</b>	<b>1 694 023</b>	<b>1 587 416</b>

červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr	procentuální zastoupení položek
<b>123 307</b>	<b>90 978</b>	<b>385 494</b>	<b>124 738</b>	<b>112 693</b>	<b>313 313</b>	<b>178 651</b>	<b>10,85%</b>
0	0	0	0	0	0	<b>47 556</b>	<b>2,89%</b>
16 953	64 789	81 221	92 130	89 271	118 922	<b>40 709</b>	<b>2,47%</b>
47 250	13 230	13 860	22 050	22 050	55 377	<b>17 445</b>	<b>1,06%</b>
59 104	12 959	290 413	10 558	1 372	139 014	<b>72 941</b>	<b>4,43%</b>
<b>1 456</b>	<b>1 561</b>	<b>827</b>	<b>160</b>	<b>690</b>	<b>6 507</b>	<b>1 310</b>	<b>0,08%</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50 505</b>	<b>21 259</b>	<b>5 980</b>	<b>0,36%</b>
<b>1 928</b>	<b>0</b>	<b>4 327</b>	<b>2 950</b>	<b>3 609</b>	<b>9 073</b>	<b>2 549</b>	<b>0,15%</b>
<b>36 925</b>	<b>44 487</b>	<b>39 546</b>	<b>45 020</b>	<b>94 498</b>	<b>38 819</b>	<b>46 155</b>	<b>2,80%</b>
4 415	9 792	3 580	7 990	40 388	3 577	<b>9 329</b>	<b>0,57%</b>
23 200	24 826	25 801	26 576	35 001	25 276	<b>25 336</b>	<b>1,54%</b>
7 888	8 441	8 772	9 036	17 716	8 764	<b>9 698</b>	<b>0,59%</b>
1 422	1 428	1 393	1 418	1 393	1 202	<b>1 375</b>	<b>0,08%</b>
0	0	0	0	0	0	<b>417</b>	<b>0,03%</b>
<b>0</b>	<b>13 777</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8 530</b>	<b>0,52%</b>
<b>624 532</b>	<b>624 810</b>	<b>624 810</b>	<b>624 810</b>	<b>624 810</b>	<b>624 810</b>	<b>624 648</b>	<b>37,93%</b>
<b>489 028</b>	<b>105 780</b>	<b>475 192</b>	<b>292 438</b>	<b>99 244</b>	<b>470 776</b>	<b>266 279</b>	<b>16,17%</b>

<b>378 430</b>	<b>598 275</b>	<b>450 680</b>	<b>419 675</b>	<b>468 160</b>	<b>455 180</b>	<b>402 148</b>	<b>24,42%</b>
<b>73 194</b>	<b>79 546</b>	<b>105 145</b>	<b>131 438</b>	<b>114 259</b>	<b>110 619</b>	<b>110 608</b>	<b>6,72%</b>
0	4 100	0	1 560	0	0	<b>815</b>	<b>0,05%</b>
0	300	800	0	800	400	<b>1 055</b>	<b>0,06%</b>
17 500	34 500	24 000	24 000	27 000	24 800	<b>24 415</b>	<b>1,48%</b>
20 800	12 800	24 000	37 250	30 000	19 000	<b>31 413</b>	<b>1,91%</b>
0	0	0	0	35 100	4 200	<b>7 740</b>	<b>0,47%</b>
3 200	8 400	9 600	6 600	1 000	1 000	<b>6 950</b>	<b>0,42%</b>
31 694	19 446	46 745	62 028	20 359	61 219	<b>38 221</b>	<b>2,32%</b>
<b>448 159</b>	<b>444 731</b>	<b>447 274</b>	<b>475 992</b>	<b>451 369</b>	<b>396 588</b>	<b>444 945</b>	<b>27,02%</b>
<b>63 364</b>	<b>32 116</b>	<b>32 116</b>	<b>32 116</b>	<b>32 116</b>	<b>32 116</b>	<b>31 621</b>	<b>1,92%</b>
<b>1 184 557</b>	<b>1 175 498</b>	<b>1 182 217</b>	<b>1 258 124</b>	<b>1 193 044</b>	<b>1 048 237</b>	<b>1 176 061</b>	<b>71,41%</b>
<b>1 728 800</b>	<b>1 559 214</b>	<b>2 086 021</b>	<b>1 641 229</b>	<b>1 568 468</b>	<b>2 050 356</b>	<b>1 646 856</b>	
<b>1 696 080</b>	<b>1 652 345</b>	<b>1 661 607</b>	<b>1 766 232</b>	<b>1 676 529</b>	<b>1 476 941</b>	<b>1 652 627</b>	

Zdroj: Střediskové výsledovky, 2013

**Příloha 5:** Projektové navržení hospodaření na 15 období od firmy Farmtec (v tis. Kč)

<b>Náklady</b>	<b>Období 1</b>	<b>Období 2</b>	<b>Období 3</b>	<b>Období 4</b>	<b>Období 5</b>	<b>Období 6</b>	<b>Období 7</b>	<b>Období 8</b>	<b>Období 9</b>
<b>Provozní náklady celkem</b>	<b>15 073</b>	<b>15 304</b>	<b>14 974</b>	<b>14 644</b>	<b>14 314</b>	<b>13 984</b>	<b>14 154</b>	<b>17 824</b>	<b>13 494</b>
Spotřeba substrátů	5 383	6 333,00	6 333,00	6 333,00	6 333,00	6 333,00	6 333,00	6 333,00	6 333,00
Náklady na plánovanou údržbu	345	945	945	945	945	945	945	945	945
Náklady na mazací oleje provozní náplně	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Pojištění	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Osobní náklady (mzdy)	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Odpisy	2 201	4 499	4 499	4 499	4 499	4 499	4 499	4 499	4 499
Ostatní náklady/doprava substrátu/nájemné pozemku	655	186	186	186	186	186	686	686	686
Náklady na generální opravu KGJ	0	0	0	0	0	0	0	4 000	0
Úroky	5 949	2 801	2 471	2 141	1 811	1 481	1 151	821	491
<b>Výnosy</b>									
<b>Výnosy celkem</b>	<b>15 590</b>	<b>19 935</b>	<b>19 935</b>	<b>19 935</b>	<b>19 935</b>	<b>19 935</b>	<b>19 935</b>	<b>19 935</b>	<b>19 935</b>
Výnosy za prodej el. energie	15 406	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751
Výnos za prodej digestátu	184	184	184	184	184	184	184	184	184

<b>Období 10</b>	<b>Období 11</b>	<b>Období 12</b>	<b>Období 13</b>	<b>Období 14</b>	<b>Období 15</b>
12 664	9 398	9 398	9 398	9 898	9 898
6 333,00	6 333,00	6 333,00	6 333,00	6 333,00	6 333,00
945	945	945	945	945	945
180	180	180	180	180	180
160	160	160	160	160	160
200	200	200	200	200	200
4 499	1 395	1 395	1 395	1 395	1 395
186	185	185	185	685	685
0	0	0	0	0	0
161	0	0	0	0	0
19 935	19 935	19 935	19 935	19 935	19 935
19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751
184	184	184	184	184	184

*Zdroj: Projektové řešení bioplynové stanice, Farmtec, 2010*



**Příloha 6:** Evidence dlouhodobého majetku BPS Luková pro výpočet odpisů

## Evidence dlouhodobého hmotného majetku

Měsíc

*říjen*

Datum zařazení

*31.10.2022*

Číslo dokladu



*BPS LUKOVÁ*

	Invetnrární číslo	Název	Druh změny	SKP	Odpisová skupina	Požizovací cena v Kč	Kategorie položky	Závod	Středisko	Výkon	Stroj	OM
1.	<i>750001</i>	Fermentor <i>621200</i>	10	22.23.32	5 <i>20</i>	14 142 199	BII22	20	401	868	<i>9153</i>	401
2.	<i>750002</i>	Skladovací nádrž	10	22.23.32	5 <i>20</i>	7 093 393	BII22	20	401	868		401
3.	<i>750003</i>	Plynojem	10	<i>22.24.79</i>	5 <i>20</i>	1 309 888	BII22	20	401	868		401
4.	<i>750004</i>	Příjmová jímka	10	22.23.32	5 <i>20</i>	630 868	BII22	20	401	868		401
5.	<i>750005</i>	Provozní budova	10	1	5 <i>20</i>	<i>5294 698</i>	BII21	20	401	868		401
6.	<i>750006</i>	Splašková kanalizace vč. čerp.j	10	222	4 <i>20</i>	204 747	BII22	20	401	868		401
7.	<i>750007</i>	Vodovodní přípojka	10	222	4 <i>20</i>	297 887	BII22	20	401	868		401
8.	<i>750008</i>	Přípojka NN	10	222	4 <i>20</i>	282 893	BII22	20	401	868		401
9.	<i>750009</i>	Přípojka VN	10	222	4 <i>20</i>	1 118 710	BII22	20	401	868		401
10.	<i>750010</i>	Komunikace	10	211	5 <i>25</i>	1 793 649	BII22	20	401	868		401
11.	<i>750011</i>	Inženýrské sítě	10	222	4 <i>20</i>	132 213	BII22	20	401	868		401
12.	<i>750012</i>	Tlaková kanalizace	10	222	4 <i>20</i>	517 222	BII22	20	401	868		401
13.	<i>750013</i>	Teplovod	10	222	4 <i>20</i>	403 168	BII22	20	401	868		401
14.	<i>960840</i>	Využ.odp.tepla TZ admin.budova	<i>36</i>		TZ	728 712	BII21	20	401	868		401
15.	<i>750014</i>	Teplovod k admin. Budově	10	222	4 <i>20</i>	2 487 490	BII22	20	401	868		401
16.	<i>950835</i>	Využ.odp.tepla TZ dojírna	<i>36</i>		TZ	1 457 598	BII21	20	401	868		401

*37. 995 333. Kč*

## Evidence dlouhodobého hmotného majetku



Měsíc říjen

Datum zařazení 31.10.2012

Číslo dokladu

BPS LUKOVÁ

	Invetnární číslo	Název	Druh změny	SKP	Odpisová skupina	Pořizovací cena v Kč	Kategorie položky	Závod	Středisko	Výkon	Stroj	OM
1.	750015	Teplovod k dojírně	10	222	4 <sup>20</sup>	703 013	BII22	20	401	868		401
2.	750016	Technologie BPS	10	29.22.18	3 <sup>10</sup>	35 340 464	BII22	20	401	868		401
3.	750017	Čerpání, míchání	10	29.12.2002	2 <sup>8</sup>	2 277 002	BII22	20	401	868		401
4.	750018	Silážní žlab	10	23.4.1949 04.49	5 <sup>20</sup>	9 210 863	BII22	20	401	868		401
5.	750019	Splašková kanalizace	10	222	4 <sup>20</sup>	204 041	BII22	20	401	868		401
6.	750020	Čerpací jímka silážního žlabu	10	22.23.32	5 <sup>20</sup>	457 904	BII22	20	401	868		401
7.						48. 195. 287 Kč						
8.												
9.												
10.												
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												
16.												

86. 088 620,- Kč

Zdroj: Zemědělsko-obchodní družstvo Žichlínek, evidence dlouhodobého hmotného majetku BPS Luková

**Příloha 7:** Tabulka odpisů na období 15 let u konkrétního majetku + tabulka úroků

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Název	Fermetor	Skladovací nádrž	Plynojem	Příjmová jímka	Provozní budova	Splaškoví čerpadlo	Vodovodní přípojka
Cena	14 142 199	7 093 393	1 309 888	630 868	5 294 698	204 747	297 887
Od. Skupina	5	5	5	5	5	4	4
Koeficient 1. rok	30	30	30	30	30	20	20
Koeficient další roky	31	31	31	31	31	21	21
1. Rok	471 407 Kč	236 446 Kč	43 663 Kč	21 029 Kč	176 490 Kč	10 237 Kč	14 894 Kč
2. Rok	911 386,2 Kč	457 129,8 Kč	84 415,0 Kč	40 655,9 Kč	341 213,9 Kč	19 451,0 Kč	28 299,3 Kč
3. Rok	879 959,0 Kč	441 366,7 Kč	81 504,1 Kč	39 254,0 Kč	329 447,9 Kč	18 427,2 Kč	26 809,8 Kč
4. Rok	848 531,9 Kč	425 603,6 Kč	78 593,3 Kč	37 852,1 Kč	317 681,9 Kč	17 403,5 Kč	25 320,4 Kč
5. Rok	817 104,8 Kč	409 840,5 Kč	75 682,4 Kč	36 450,2 Kč	305 915,9 Kč	16 379,8 Kč	23 831,0 Kč
6. Rok	785 677,7 Kč	394 077,4 Kč	72 771,6 Kč	35 048,2 Kč	294 149,9 Kč	15 356,0 Kč	22 341,5 Kč
7. Rok	754 250,6 Kč	378 314,3 Kč	69 860,7 Kč	33 646,3 Kč	282 383,9 Kč	14 332,3 Kč	20 852,1 Kč
8. Rok	722 823,5 Kč	362 551,2 Kč	66 949,8 Kč	32 244,4 Kč	270 617,9 Kč	13 308,6 Kč	19 362,7 Kč
9. Rok	691 396,4 Kč	346 788,1 Kč	64 039,0 Kč	30 842,4 Kč	258 851,9 Kč	12 284,8 Kč	17 873,2 Kč
10. Rok	659 969,3 Kč	331 025,0 Kč	61 128,1 Kč	29 440,5 Kč	247 085,9 Kč	11 261,1 Kč	16 383,8 Kč
11. Rok	628 542,2 Kč	315 261,9 Kč	58 217,2 Kč	28 038,6 Kč	235 319,9 Kč	10 237,4 Kč	14 894,4 Kč
12. Rok	597 115,1 Kč	299 498,8 Kč	55 306,4 Kč	26 636,6 Kč	223 553,9 Kč	9 213,6 Kč	13 404,9 Kč
13. Rok	565 688,0 Kč	283 735,7 Kč	52 395,5 Kč	25 234,7 Kč	211 787,9 Kč	8 189,9 Kč	11 915,5 Kč
14. Rok	534 260,9 Kč	267 972,6 Kč	49 484,7 Kč	23 832,8 Kč	200 021,9 Kč	7 166,1 Kč	10 426,0 Kč
15. Rok	502 833,7 Kč	252 209,5 Kč	46 573,8 Kč	22 430,9 Kč	188 255,9 Kč	6 142,4 Kč	8 936,6 Kč

8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
Přípojka NN	Přípojka VN	Komunikace	Inženýrské sítě	Tlaková kanalizace	Teplovod	Teplovod k budově	Teplovod k dojrně
282 891	1 118 710	1 793 649	132 213	517 222	403 168	2 487 490	703 013
4	4	5	4	4	4	4	4
20	20	30	20	20	20	20	20
21	21	31	21	21	21	21	21
14 145 Kč	55 936 Kč	59 788 Kč	6 611 Kč	25 861 Kč	20 158 Kč	124 375 Kč	35 151 Kč
26 874,6 Kč	106 277,5 Kč	115 590,7 Kč	12 560,2 Kč	49 136,1 Kč	38 301,0 Kč	236 311,6 Kč	66 786,2 Kč
25 460,2 Kč	100 683,9 Kč	111 604,8 Kč	11 899,2 Kč	46 550,0 Kč	36 285,1 Kč	223 874,1 Kč	63 271,2 Kč
24 045,7 Kč	95 090,4 Kč	107 618,9 Kč	11 238,1 Kč	43 963,9 Kč	34 269,3 Kč	211 436,7 Kč	59 756,1 Kč
22 631,3 Kč	89 496,8 Kč	103 633,1 Kč	10 577,0 Kč	41 377,8 Kč	32 253,4 Kč	198 999,2 Kč	56 241,0 Kč
21 216,8 Kč	83 903,3 Kč	99 647,2 Kč	9 916,0 Kč	38 791,7 Kč	30 237,6 Kč	186 561,8 Kč	52 726,0 Kč
19 802,4 Kč	78 309,7 Kč	95 661,3 Kč	9 254,9 Kč	36 205,5 Kč	28 221,8 Kč	174 124,3 Kč	49 210,9 Kč
18 387,9 Kč	72 716,2 Kč	91 675,4 Kč	8 593,8 Kč	33 619,4 Kč	26 205,9 Kč	161 686,9 Kč	45 695,8 Kč
16 973,5 Kč	67 122,6 Kč	87 689,5 Kč	7 932,8 Kč	31 033,3 Kč	24 190,1 Kč	149 249,4 Kč	42 180,8 Kč
15 559,0 Kč	61 529,1 Kč	83 703,6 Kč	7 271,7 Kč	28 447,2 Kč	22 174,2 Kč	136 812,0 Kč	38 665,7 Kč
14 144,6 Kč	55 935,5 Kč	79 717,7 Kč	6 610,7 Kč	25 861,1 Kč	20 158,4 Kč	124 374,5 Kč	35 150,7 Kč
12 730,1 Kč	50 342,0 Kč	75 731,8 Kč	5 949,6 Kč	23 275,0 Kč	18 142,6 Kč	111 937,1 Kč	31 635,6 Kč
11 315,6 Kč	44 748,4 Kč	71 746,0 Kč	5 288,5 Kč	20 688,9 Kč	16 126,7 Kč	99 499,6 Kč	28 120,5 Kč
9 901,2 Kč	39 154,9 Kč	67 760,1 Kč	4 627,5 Kč	18 102,8 Kč	14 110,9 Kč	87 062,2 Kč	24 605,5 Kč
8 486,7 Kč	33 561,3 Kč	63 774,2 Kč	3 966,4 Kč	15 516,7 Kč	12 095,0 Kč	74 624,7 Kč	21 090,4 Kč

16.	17.	18.	19.	20.	Úroky
Technologie BPS	Čerpání, míchání	Silážní žlab	Splašková kanalizace	Čerpací jímka	
35 340 464	2 277 002	9 210 863	204 041	457 904	
3	2	5	4	5	
10	5	30	20	30	
11	6	31	21	31	
3 534 046 Kč	455 400 Kč	307 029 Kč	10 202 Kč	15 263 Kč	1 100 736 Kč
6 361 283,5 Kč	728 640,6 Kč	593 588,9 Kč	19 383,9 Kč	29 509,4 Kč	4 734 874 Kč
5 654 474,2 Kč	546 480,5 Kč	573 120,4 Kč	18 363,7 Kč	28 491,8 Kč	4 300 660 Kč
4 947 665,0 Kč	364 320,3 Kč	552 651,8 Kč	17 343,5 Kč	27 474,2 Kč	4 300 660 Kč
4 240 855,7 Kč	182 160,2 Kč	532 183,2 Kč	16 323,3 Kč	26 456,7 Kč	4 065 481 Kč
3 534 046,4 Kč	- Kč	511 714,6 Kč	15 303,1 Kč	25 439,1 Kč	3 817 368 Kč
2 827 237,1 Kč		491 246,0 Kč	14 282,9 Kč	24 421,5 Kč	3 555 609 Kč
2 120 427,8 Kč		470 777,4 Kč	13 262,7 Kč	23 404,0 Kč	3 279 452 Kč
1 413 618,6 Kč		450 308,9 Kč	12 242,5 Kč	22 386,4 Kč	2 988 108 Kč
706 809,3 Kč		429 840,3 Kč	11 222,3 Kč	21 368,9 Kč	2 680 739 Kč
- Kč		409 371,7 Kč	10 202,1 Kč	20 351,3 Kč	2 356 465 Kč
		388 903,1 Kč	9 181,8 Kč	19 333,7 Kč	2 014 356 Kč
		368 434,5 Kč	8 161,6 Kč	18 316,2 Kč	1 653 431 Kč
		347 965,9 Kč	7 141,4 Kč	17 298,6 Kč	1 272 655 Kč
		327 497,4 Kč	6 121,2 Kč	16 281,0 Kč	870 936 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování opisů na základě evidence dlouhodobého hmotného majetku

**Příloha 8:** Vlastní návrh hospodaření na období 15 let + zisk a cash flow (v Kč)

<b>Náklady</b>	<b>Období 1</b>	<b>Období 2</b>	<b>Období 3</b>	<b>Období 4</b>	<b>Období 5</b>
<b>Provozní náklady celkem</b>	<b>4 143 639</b>	<b>17 969 240</b>	<b>21 174 148</b>	<b>20 191 850</b>	<b>18 975 292</b>
Spotřeba substrátů	1 030 740	4 303 725	4 304 025	4 304 325	4 304 625
Náklady na plánovanou údržbu (technika+stavba)/ náklady na generální opravu KGJ	0	5 980	320 000	320 000	320 000
Náklady na mazací oleje provozní náplně	81 197	71 040	71 040	71 040	71 040
Pojištění	0	177 168	177 168	177 168	177 168
Osobní náklady (mzdy)	177 087	553 860	645 065	656 922	669 135
Odpisy	1 409 533	6 795 297	10 014 428	9 004 961	7 995 494
Ostatní náklady/doprava substrátu/nájemné pozemku	344 346	1 327 296	1 341 762	1 356 774	1 372 349
Úroky	1 100 736	4 734 874	4 300 660	4 300 660	4 065 481
<b>Výnosy</b>					
<b>Výnosy celkem</b>	<b>3 289 530</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>
Výnosy za prodej el. energie	3 289 530	19 442 072	19 442 072	19 442 072	19 442 072
Výnos za prodej digestátu	0	379 452	379 452	379 452	379 452
Teplo	588 672	2 354 688	2 354 688	2 354 688	2 354 688
<b>Výnosy celkem + teplo</b>	<b>3 878 202</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>

zisk bez tepla	-854 109	1 852 284	-1 352 624	-370 326	846 232
zisk s teplem	-265 437	4 206 972	1 002 064	1 984 362	3 200 920
<b>daň z příjmu (%)</b>	<b>19,0%</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>daň z příjmu (Kč) - bez tepla</b>	<b>-162 281</b>	<b>351 934</b>	<b>-256 999</b>	<b>-66 659</b>	<b>152 322</b>
<b>daň z příjmu (Kč) - s teplem</b>	<b>-50 433</b>	<b>799 325</b>	<b>190 392</b>	<b>357 185</b>	<b>576 166</b>
<b>čistý zisk (bez tepla)</b>	<b>-691 828</b>	<b>1 500 350</b>	<b>-1 095 625</b>	<b>-303 667</b>	<b>693 910</b>
<b>čistý zisk (s teplem)</b>	<b>-215 004</b>	<b>3 407 647</b>	<b>811 672</b>	<b>1 627 177</b>	<b>2 624 754</b>
cash flow - ČZ + odpisy (bez tepla)	717 705	8 295 647	8 918 803	8 701 294	8 689 404
<b>cash flow - ČZ + odpisy (s teplem)</b>	<b>1 194 529</b>	<b>10 202 944</b>	<b>10 826 100</b>	<b>10 632 138</b>	<b>10 620 248</b>

Období 6	Období 7	Období 8	Období 9	Období 10	Období 11	Období 12	Období 13	Období 14	Období 15
<b>17 746 750</b>	<b>16 551 086</b>	<b>15 478 661</b>	<b>14 392 101</b>	<b>13 290 606</b>	<b>12 173 333</b>	<b>11 216 092</b>	<b>10 771 350</b>	<b>10 308 004</b>	<b>9 825 007</b>
4 304 925	4 305 225	4 305 525	4 305 825	4 306 125	4 306 425	4 306 725	4 307 025	4 307 325	4 307 625
320 000	320 000	320 000	320 000	320 000	320 000	320 000	320 000	320 000	320 000
71 040	71 040	71 040	71 040	71 040	71 040	71 040	71 040	71 040	71 040
177 168	177 168	177 168	177 168	177 168	177 168	177 168	177 168	177 168	177 168
681 715	694 672	708 017	721 763	735 922	750 505	765 525	780 997	796 932	813 345
6 986 026	6 022 099	5 194 792	4 367 484	3 540 177	2 712 870	2 062 265	1 941 767	1 821 269	1 700 771
1 388 508	1 405 273	1 422 667	1 440 713	1 459 435	1 478 860	1 499 013	1 519 922	1 541 615	1 564 122
3 817 368	3 555 609	3 279 452	2 988 108	2 680 739	2 356 465	2 014 356	1 653 431	1 272 655	870 936
<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>	<b>19 821 524</b>
19 442 072	19 442 072	19 442 072	19 442 072	19 442 072	19 442 072	19 442 072	19 442 072	19 442 072	19 442 072
379 452	379 452	379 452	379 452	379 452	379 452	379 452	379 452	379 452	379 452
2 354 688	2 354 688	2 354 688	2 354 688	2 354 688	2 354 688	2 354 688	2 354 688	2 354 688	2 354 688
<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>	<b>22 176 212</b>

2 074 774	3 270 438	4 342 863	5 429 423	6 530 918	7 648 191	8 605 432	9 050 174	9 513 520	9 996 517
4 429 462	5 625 126	6 697 551	7 784 111	8 885 606	10 002 879	10 960 120	11 404 862	11 868 208	12 351 205
<b>18</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
373 459	555 974	738 287	923 002	1 110 256	1 300 192	1 462 923	1 538 530	1 617 298	1 699 408
797 303	956 271	1 138 584	1 323 299	1 510 553	1 700 489	1 863 220	1 938 827	2 017 595	2 099 705
1 701 315	2 714 464	3 604 576	4 506 421	5 420 662	6 347 999	7 142 509	7 511 644	7 896 222	8 297 109
3 632 159	4 668 855	5 558 967	6 460 812	7 375 053	8 302 390	9 096 900	9 466 035	9 850 613	10 251 500
8 687 341	8 736 563	8 799 368	8 873 905	8 960 839	9 060 869	9 204 774	9 453 411	9 717 491	9 997 880
10 618 185	10 690 954	10 753 759	10 828 296	10 915 230	11 015 260	11 159 165	11 407 802	11 671 882	11 952 271

Zdroj: Vlastní zpracování na základě výkazu zisku a ztrát prvních dvou období BPS Luková



**Příloha 9: Vývoj ČSH bez tepla a s teplem (v Kč) při zvyšující se disponibilní sazbě, VVP (disponibilní sazba)**

Disponibilní sazba +	bez tepla	s teplem		
0,01	8 058 240	28 114 813	0,24	10 345 621
0,02	7 347 443	27 234 510	0,25	9 679 086
0,03	6 645 488	26 364 949	0,26	9 020 436
0,04	5 952 255	25 505 985	0,27	8 369 570
0,05	5 267 625	24 657 473	0,28	7 726 385
0,06	4 591 481	23 819 272	0,29	7 090 781
0,07	3 923 707	22 991 242	0,3	6 462 660
0,08	3 264 191	22 173 247	0,31	5 841 922
0,09	2 612 820	21 365 152	0,32	5 228 474
0,1	1 969 485	20 566 822	0,33	4 622 220
0,11	1 334 077	19 778 127	0,34	4 023 067
0,12	706 489	18 998 938	0,35	3 430 924
0,13	86 616	18 229 126	0,36	2 845 699
0,14	-525 646	17 468 568	0,37	2 267 304
0,15	-1 130 398	16 717 140	0,38	1 695 651
0,16	-1 727 741	15 974 719	0,39	1 130 653
0,17	-2 317 774	15 241 186	0,4	572 224
0,18		14 516 424	0,41	20 282
0,19		13 800 314	0,42	-525 258
0,2		13 092 744	0,43	-1 064 478
0,21		12 393 600	0,44	-1 597 456
0,22		11 702 771	0,45	-2 124 274
0,23		11 020 147	0,46	-2 645 010

Zdroj: Vlastní zpracování

**Příloha 10:** Návrh na snížení nákladů za kukuřičnou siláž a travní senáž

Hospodaření na poli	Rozložení	Roční spotřeba	Cena	Výnosnost	Vypěstováno
Kukuřice na siláž	100 ha	6 461 t	600 Kč/t	25 t/ha	2 500 t
Travní senáž	200 ha	730 t	550 Kč/t	5,4 t/ha	1 080 t

Hospodaření na poli	Rozložení	Vypěstováno	Celková úspora
Kukuřice na siláž	150 ha	3 750 t	750 000 Kč
Travní senáž	150 ha	810 t	

Hospodaření na poli	Rozložení	Vypěstováno	Celková úspora
Kukuřice na siláž	200 ha	5 000 t	772 100 Kč
Travní senáž	100 ha	540 t	

*Zdroj: Vlastní zpracování*