

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra obchodu a financí**



**Diplomová práce**

**Řízení úvěrových rizik u zvolených projektů na  
obnovitelné zdroje energie v prostředí malé banky**

**Martin Pauš**

© 2019 ČZU v Praze



# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Martin Pauš

Podnikání a administrativa

Název práce

Řízení úvěrových rizik u zvolených projektů na obnovitelné zdroje energie v prostředí malé banky

Název anglicky

Credit Risk Management of Selected Renewable Source Energy Projects in Environment of a Small Bank

---

Cíle práce

Cílem diplomové práce bude pomocí vhodně zvolené analýzy rizik u tří nejběžnějších typů projektů na obnovitelné zdroje energie, navrhnout nejméně rizikový typ projektu, který bude financovat menší finanční instituce.

Metodika

Diplomová práce vychází z předpokladu systematického zpracování teoretických východisek pro zpracování vlastní práce. Ta budou zpracována s využitím metody deskripce a syntézy poznatků získaných z odborných zdrojů zabývajících se analýzou rizik spojených s úvěrovým procesem a hodnocením projektů pro obnovitelné zdroje.

Pro naplnění stanoveného cíle bude použita popisná metoda, pro zpracování charakteristiky zvoleného projektu a dále pak vhodně zvolené metody úvěrové analýzy. Na základě výsledků zjištěných zvolenou analýzou budou, prostřednictvím metod komparace, dedukce a empirie, vyvozený závěry a doporučen vhodný typ projektu na obnovitelné, z pohledu menší finanční instituce.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

banka, financování, úvěr, riziko, řízení rizika, úvěrové riziko, obnovitelné zdroje

---

Doporučené zdroje informací

BROŽ, K.; ŠOUREK, B. Alternativní zdroje energie. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003. 213s. ISBN 80-01-02802-X

ČERNOHORSKÝ, J., TEPLÝ, P. Základy financí. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3669-3.

DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC

DVOŘÁK, P. *Komerční bankovníctví pro bankéře a klienty*. Praha: Linde, 1999. ISBN 80-7201-164-2.

HNILICA, J., KISLINGEROVÁ, E. Finanční analýza : krok za krokem. Praha: C.H. Beck, 2005. ISBN 80-7179-321-3.

JÍLEK, J. *Finanční rizika*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-579-3.

KAFKA, T. *Průvodce pro interní audit a risk management*. Praha: C.H. Beck, 2009. ISBN 978-80-7400-121-5.

PRICE WATERHOUSE & CO., – VEDLICH, J F. *Úvod do řízení úvěrového rizika*. Praha: Management Press, 1994. ISBN 80-85603-49-7.

---

Předběžný termín obhajoby

2018/19 ZS – PEF (únor 2019)

Vedoucí práce

Ing. Daniela Pfeiferová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra obchodu a financí

---

Elektronicky schváleno dne 31. 8. 2017

Ing. Helena Čermáková, Ph.D.

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 1. 11. 2017

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 16. 11. 2018

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Řízení úvěrových rizik u zvolených projektů na obnovitelné zdroje energie v prostředí malé banky" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 28.03.2019

---

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval paní Ing. Daniele Pfeiferové, Ph.D., za vedení při přípravě a tvorbě diplomové práce, cenné rady při jejím zpravování a za trpělivost.

# Řízení úvěrových rizik u zvolených projektů na obnovitelné zdroje energie v prostředí malé banky

## **Abstrakt**

Práce je zaměřena na posouzení úvěrových rizik pro nákup či refinancování obnovitelných zdrojů energie v prostředí malé bankovní instituce. Skládá se ze dvou částí. Teoretická část je zaměřena v první části na analýzu dostupných odborných zdrojů pojednávajících o úvěrových rizicích ve všeobecném pohledu. V dalších kapitolách přibližuje specifické prostředí vybraných malých bankovních institucí, které fungují na českém trhu, a mohou pomoci financovat či refinancovat nákup. Třetí kapitola je věnována třem vybraným typům obnovitelných zdrojů energie, a je zde přiblížen princip jejich fungování. Druhá část práce obsahuje analýzu třech vybraných projektů, v nichž klienti žádají o úvěr na nákup či refinancování projektu. Projekty jsou zaměřeny na získání vodního či solárního zdroje a na nákup bioplynové stanice. Pomocí vybrané metody řízení úvěrových rizik je následně vybrán jeden projekt, u něhož jsou představeny reálné návrhy malých bankovních institucí na získání úvěru. Následně je celý proces zhodnocen v diskusi a shrnut v závěru. Práce přináší nejen přehled o možnostech financování obnovitelných zdrojů energie malými bankami, ale pozitivní a negativní aspekty fungování těchto zdrojů v reálném čase.

**Klíčová slova:** Obnovitelné zdroje energie, Solární panely, Větrná elektrárna, Vodní elektrárna, Biomasa, Bioplynová stanice, Úvěr, Úvěrové riziko, Bankovní instituce, Refinancování.

# Credit risk management of selected renewable energy projects in a small bank environment

## **Abstract**

The thesis is focused on the assessment of credit risks for the purchase or refinancing of renewable energy sources in the environment of a small banking institution. It consists of two parts. The theoretical part is, in the first part, focused on the analysis of available academic resources connected with the topic of credit risks in a general perspective. In the following chapters, the thesis describes the specific environment of selected small banking institutions operating on the Czech market and how they can help finance or refinance purchases. The third chapter is devoted to three types of renewable energy sources, and the principle of their functioning is brought closer. The second part of the thesis contains an analysis of three selected projects in which clients ask for a loan for the purchase or refinancing of the project. The projects are focused on obtaining a hydroelectric power or solar power station and purchasing a biogas station. After application of the selected method of credit risk analysis, there are presented real proposals of small banking institutions for obtaining loan to finance a selected project. Subsequently, the whole process is evaluated in the discussion and summarized at the conclusion. The work provides not only an overview of the possibilities of financing the renewable energy sources by small banks, but also shows the positive and negative aspects of real-time operation of these resources.

**Keywords:** Renewable Energy Sources, Solar Panels, Wind Power Plant, Hydroelectric Power Station, Biomass, Biogas Station, Credit, Credit Risk, Banking Institutions, Refinancing.



# Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>12</b>
<b>2. Cíl práce a metodika</b> .....	<b>14</b>
2.1 Cíl práce.....	14
2.2 Metodika.....	14
<b>3. Teoretická východiska</b> .....	<b>16</b>
3.1 Specifika bankovního prostředí .....	16
3.1.1 Charakteristika malých bank .....	16
3.1.2 Postup pro získání úvěru .....	17
3.2 Úvěrová rizika .....	19
3.2.1 Druhy úvěrů.....	20
Kontokorentní úvěr .....	21
Směnečný úvěr .....	21
Podnikatelský úvěr .....	21
Spotřební úvěr .....	22
Hypoteční úvěr .....	22
3.2.2 Postup při zjišťování úvěrového rizika .....	23
Identifikace úvěrového rizika.....	23
Měření úvěrového rizika .....	23
Zajištění úvěrů.....	24
Sledování úvěrového rizika .....	25
3.2.3 Úvěrová analýza .....	25
Hlavní součásti úvěrové analýzy.....	27
Bonita klienta .....	29
Základní metody stanovení rizik .....	29
3.2.4 Risk management .....	30
Způsoby měření rizik .....	31
Interní a externí audit .....	31
3.3 Alternativní zdroje energie .....	33
3.3.1 Vodní elektrárny.....	34
3.3.2 Solární energie.....	35
3.3.3 Biomasa.....	36
<b>4. Vlastní práce</b> .....	<b>39</b>
4.1 Představení jednotlivých projektů .....	39

4.1.1	MVE na řece Opava.....	39
4.1.2	FVE ve dvou obcích .....	40
4.1.3	Bioplynová stanice.....	41
4.2	Provedení úvěrové analýzy .....	42
4.2.1	Analýza vnějšího prostředí .....	42
	MVE na řece Opava.....	42
	FVE ve dvou obcích .....	42
	Bioplynová stanice.....	43
4.2.2	Posouzení kvality vedení .....	43
	MVE na řece Opava.....	43
	FVE ve dvou obcích .....	44
	Bioplynová stanice.....	45
4.2.3	Analýza vztahu mezi bankou a klientem .....	45
	MVE na řece Opava.....	45
	FVE ve dvou obcích .....	47
	Bioplynová stanice.....	48
4.2.4	Finanční analýza klienta .....	50
	MVE na řece Opava.....	50
	FVE ve dvou obcích .....	52
	Bioplynová stanice.....	54
4.2.5	Analýza budoucího vývoje .....	60
	MVE na řece Opava.....	60
	FVE ve dvou obcích .....	61
	Bioplynová stanice.....	62
4.3	Srovnání jednotlivých projektů .....	63
<b>5.</b>	<b>Výsledky a diskuse .....</b>	<b>67</b>
5.1	Charakteristika vybraného projektu .....	67
5.1.1	Porovnání nabídek jednotlivých bankovních institucí.....	67
5.1.2	Následný vývoj a nástin budoucího vývoje projektu po získání úvěru ....	69
5.2	Diskuse.....	70
<b>6.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>73</b>
<b>7.</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>74</b>
<b>8.</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>76</b>

## Seznam obrázků

Obrázek 1 - Schéma chyby prvního a druhého druhu .....	26
Obrázek 2: Schéma fungování malé vodní elektrárny .....	35
Obrázek 3 Schéma fungování fotovoltaické elektrárny .....	36
Obrázek 4: Schéma fungování malé bioplynové stanice .....	37

## Seznam Tabulek

Tabulka 1 - Souhrn všech dokládaných podkladů pro MVE .....	46
Tabulka 2 - Souhrn všech dokládaných podkladů pro FVE.....	47
Tabulka 3 - Souhrn všech dokládaných podkladů pro BPS .....	49
Tabulka 4 - Simulace vývoje zdrojů splácení MVE .....	51
Tabulka 5 - Vývoj dluhové služby vs. zdroje splácení .....	52
Tabulka 6 - Základní přehled ukazatelů FVE .....	53
Tabulka 7 - Simulace vývoje zdrojů splácení FVE.....	54
Tabulka 8 - Vývoj dluhové služby vs. zdroje splácení .....	54
Tabulka 9 - Základní přehled ukazatelů BPS .....	55
Tabulka 10 - Simulace vývoje zdrojů splácení BPS původní úvěr 27 mil. Kč .....	57
Tabulka 11 – Vývoj dluhové služby vs. zdroje splácení – původní úvěr 27 mil. Kč.....	58
Tabulka 12 - vývoj dluhové služby vs. zdroje splácení – původní a nový úvěr 3 mil. Kč .....	59
Tabulka 13 - Vývoj dluhové služby vs. zdroje splácení – od poskytnutého nového úvěru .....	59
Tabulka 14 - Souhrnná tabulka srovnání projektů .....	66
Tabulka 15 - srovnání základních parametrů nabídek financování.....	68

# 1. Úvod

Elektrická energie představuje nedílnou součást života téměř každého člověka v moderní společnosti. Její zdroje byly zprvu hledány v nerostném bohatství, zejména v uhlí a ve dřevě. Postupem času však začal být zkoumán vliv procesu zpracování těchto surovin na životní prostředí, a také možný dostatek a nedostatek těchto surovin, a zjištěné výsledky nebyly pozitivní. Proto se jednotlivci, firmy i vládní zastupitelé začali více věnovat myšlence rozšířit možnosti získávání elektrické energie z alternativních zdrojů.

Využití síly přírodních živlů je praktikováno již po celá staletí. Lidé se naučili využívat větrnou energii k pohánění svých lodí či mlýnů, energie vody pomáhala dopravovat osoby i předměty z jednoho místa na druhé či pohánět těžké stroje. Pro možnost získat z těchto živlů elektrickou energii však bylo nezbytné především zkonstruovat zařízení, které by bylo schopno přeměnit tuto sílu na elektrickou energii. V malém měřítku se taková zařízení objevila již v meziválečném prostředí, avšak tyto stroje nemohly být převzaty k sériové výrobě, zejména pro svoji nevhodnost či vysokou nákladovost. K masivní výrobě zařízení produkujících elektrickou energii bylo především zapotřebí navrhnout snadno manipulovatelný, hospodárný a efektivní stroj, který by dokázal zajistit nejen dostatek elektrické energie, ale především návratnost vložených investic.

V posledních deseti letech se výroba elektrické energie z alternativních zdrojů rozvinula také v České republice, zejména pomocí dotací, které mohli jednotlivci i malé firmy získat prostřednictvím fondů Evropské Unie. I přes tyto dotace si však mnoho jedinců i firem muselo na zakoupení systému vycházejících ze zpracování alternativních zdrojů energie zapůjčit určitý finanční obnos u bankovní či nebankovní společnosti. Banky se, po počátečním vstřícném přístupu, již začaly podrobněji tázat po způsobu, jakým bude s půjčenými prostředky nakládáno. Úvěr na pořízení systému umožňujících využití alternativních zdrojů v současné době nabízí několik bank, přičemž rozdíl mezi úvěrem od menší či větší bankovní instituce je poměrně markantní.

Následující práce je zaměřena na analýzu možností čerpání úvěru pro výše zmíněný účel u menších bankovních institucí. Tyto instituce působí na českém území poměrně krátce a většina z nich je nakloněna určitým rizikovějším transakcím. V teoretickém oddílu práce je pozornost věnována především prostředí malých bankovních institucí a zejména možnostem

úvěrů a rizik, které z čerpání úvěrů vyplývají. V rámci vyhodnocení jednotlivých rizik se používají specifické postupy, v nichž se zohlední různé aspekty poukazující na historii klientovy platební morálky, předpokládaný vývoj trhu s alternativními zdroji energie či případné ekonomické výkyvy, které by mohly narušit systém dodávání elektrické energie v jeho celku. Samostatný oddíl je věnován pojmu Risk management, který hraje při posuzování možností poskytnutí úvěru zásadní roli.

Druhý oddíl je zaměřen na analýzu tří konkrétních projektů, které se vztahují k provozu alternativních zdrojů elektrické energie. Projekty jsou představeny ve formě žádostí o poskytnutí úvěru na výstavbu či provoz specifické výroby elektrické energie, poháněné výhradně alternativními zdroji. Každý z těchto projektů je analyzován dle předem vymezených kritérií.

## **2. Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Hlavním cílem diplomové práce bude pomocí vhodně zvolené analýzy rizik u tří nejběžnějších typů projektů na obnovitelné zdroje energie navrhnout nejméně rizikový typ projektu pro financování v prostředí menší finanční instituce.

### **2.2 Metodika**

Teoretická část práce bude pojata jako literární rešerše a bude zpracovaná dle níže uvedených literárních pramenů ať již v tištěné nebo elektronické podobě. Zahrnovat bude základní teoretické informace o prostředí malých finančních institucí, dále pak informace o druzích úvěrů, zjišťování úvěrového rizika a jeho analýzu a nakonec i základní informace o třech nejběžnějších zdrojích alternativní energie.

Vlastní práce pak bude obsahovat podrobnější popis třech projektů produkujících obnovitelné zdroje energie, a to Malé Vodní Elektrárny (dále „MVE“), FotoVoltaické/solární Elektrárny (dále „FVE“) a BioPlynové Stanice (dále „BPS“). Tento popis bude zahrnovat počáteční vstupní informace k danému projektu v době podání žádosti o financování daného projektu v podobě, ve které je měla malá bankovní instituce k dispozici. Tyto informace budou vycházet z příloh k diplomové práci.

Dále bude ve vlastní práci provedena analýza vnějšího prostředí, posouzení kvality vedení, analýza vztahů mezi klientem a danou bankovní institucí, finanční analýza projektu a posouzení možného budoucího vývoje projektů.

Na závěr vlastní práce bude provedeno srovnání těchto analyzovaných projektů a výsledné vyhodnocení rizikovosti jednotlivých projektů na základě předešlých analýz a na základě porovnání srovnatelných parametrů jednotlivých projektů, jako jsou například Cena za kilowatthodinu (dále „kWh“), náklady na kWh, kvalita zajištění a další zvolené parametry.

Na základě výsledků rizikovosti, bude v následné části porovnán způsob financování u nejméně rizikového projektu na základě informací z indikativních nabídek dvou menších finančních institucí a popsán následný vývoj projektu po získání úvěru.

### 3. Teoretická východiska

#### 3.1 Specifika bankovního prostředí

Každá banka, která obdrží žádost o poskytnutí finančních prostředků, potřebuje důkladně prověřit zda a jakým způsobem bude žadatel schopen tuto půjčku splatit. Postup pro poskytnutí úvěru, tedy uvolnění finančních prostředků žadateli, proto musí probíhat za předem stanovených podmínek a měl by podléhat důkladné úvěrové analýze.

##### 3.1.1 Charakteristika malých bank

Malé bankovní instituce patří, podobně jako banky větší, mezi banky obchodní. Obchodní banky se dělí na univerzální a specializované. Univerzální banky nabízejí klasické produkty komerčního bankovníctví. Specializované banky se především zaměřují na stavební spoření. Mezi hlavní funkce obchodních bank patří (Dvořák, 2005):

- finanční zprostředkování
- provádění bezhotovostního platebního styku
- bankovní služby
- emise bezhotovostních peněz
- ostatní bankovní činnosti

Finanční zprostředkování zajišťuje realizaci finančních toků ve formě finančních produktů mezi ekonomickými subjekty. Jde o transformování finančních aktiv. Toto transformování finančních aktiv probíhá díky obchodům s bankovními produkty. Bezhotovostní platební styk je velice podstatnou funkcí obchodních bank. Jde o převod mezi bankami a jinými subjekty, aniž by klient musel peníze vybírat a mít je v hotovostní formě. Ulehčuje platbu mezi klientem a prodejcem. Poslední dobou je na banky vyvíjen značný tlak na zlepšení jejich finančních služeb a to díky zvýšené konkurenci. Klienti bank se velice zajímají o poradenství také z důvodu vyšší finanční vzdělanosti. Chtějí pomocí bank investovat své prostředky do různých fondů a akcií.



Při prosazování úvěrové politiky se banka řídí základními principy úvěrových obchodů, kterými jsou:

- bezpečnost – banka půjčuje jí svěřené vklady ve formě úvěrů, má vůči svým vkladatelům povinnosti investovat peníze pokud možno co nejbezpečněji, proto provádí před poskytnutím úvěru pečlivou analýzu bonity klienta,
- likvidita – finanční instituce (banka) nemůže umístit na trh veškeré cizí a vlastní prostředky v podobě půjček a úvěrů, i přesto, že by úrokové výnosy významně vzrostly. Část cizích prostředků musí podržet jako likvidní rezervu, aby bylo možné v každém okamžiku vypořádat výběry klientů, kteří si chtějí vybrat své vklady,
- rentabilita – banky jsou zainteresovány na uspokojivém úrokovém rozdílu – úrokové marži. Jedná se jen o rozdíl mezi získanými a vyplacenými úroky, tedy mezi výnosovou a nákladovou úrokovou sazbou. Toto dává informaci o rentabilitě.

### 3.1.2 Postup pro získání úvěru

Poskytování úvěru je považováno za nejvýznamnější činnost bank. Při rozhodování zda-li úvěr bude či nebude poskytnut je nezbytné zdůraznit, že banka nebo pobočka zahraniční banky je povinna při výkonu své činnosti postupovat obezřetně, zejména provádět obchody způsobem, který nepoškozuje zájmy jejích vkladatelů z hlediska návratnosti jejich vkladů a neohrožuje bezpečnost a stabilitu banky (zákon č. 21/1992 Sb., o bankách, § 12 odst. 1). Povinnost prověřovat rizika spojená s poskytnutím úvěru je tedy podložena zákonem.

Prvním krokem při podání žádosti na úvěrové financování je setkání fyzické osoby či zástupce firmy a zástupce banky, který zodpovídá za příslušný segment, případně za konkrétní firmu, pokud se již žadatel stal klientem dané banky. Zde by mělo dojít k předání žádosti o úvěr spolu se seznamem dokladů požadovaných od klienta, které banka potřebuje pro posouzení žádosti. Zároveň zde může pracovník banky definovat další podklady, a to vzhledem ke specifickým požadavkům na úvěr klienta. Banky nabízejí několik základních typů úvěrů a i požadavky banky na jednotlivé typy úvěrů se liší.

V závislosti na typu žadatele se liší doklad, který banka od žadatele potřebuje. Při financování podnikatelských subjektů je nutné předložit vždy následující podklady:

- Daňové přiznání (v ideálním případě alespoň za poslední dva roky);
- doklady prokazující vlastnickou strukturu;
- oprávnění k podnikatelské činnosti;
- podklady nezbytné k ověření návratnosti a zajištění úvěru;
- jiné doklady důvodně požadované v souvislosti s čerpáním, splácením nebo zajištěním úvěru.

Toto je jen hrubý základ podkladů, které jsou nutné k posouzení vlastní žádosti klienta. Níže v práci budou podklady blíže specifikovány pro jednotlivé projekty.

Poté, co banka obdrží všechny potřebné dokumenty, následuje zpracování úvěrové analýzy, která je dle výše angažovanosti klienta prováděna buď samostatně příslušným úvěrovým pracovníkem, nebo je do zpracování zapojeno i oddělení finančních analýz, které zpracovává finanční část úvěrové analýzy, jak je patrné například v příloze č. 2 Projekt FVE. Takto zpracovaný výstup je postoupen na oddělení Credit risk, kde již dochází ke konečnému rozhodování o schválení obchodu, případně i o jeho podmínkách. Takto nastavený proces je poměrně náročný u vyšších angažovaností, ale z hlediska sledování a kontroly rizik, do kterých banka poskytováním úvěrů vstupuje, je tento proces nezbytný.

Na finančním trhu lze nalézt velké množství úvěrů. Pokud je úvěr poskytnutý fyzické osobě, může se jednat například o krátkodobý, dlouhodobý či střednědobý úvěr, zajištěný či nezajištěný, účelový či neúčelový apod. Podnikatelské úvěry lze rozdělit podle jejich použití na provozní úvěry, kterými je financován běžný provoz, nákup výrobků, materiálu, výplata mezd apod. Jedná se o krátkodobý úvěr sloužící k překonání současné finanční tísně. Nejčastější formy těchto úvěrů jsou kontokorentní úvěry, kreditní karty pro podnikatele a revolvingové úvěry. Tímto typem úvěrů se financují oběžné prostředky, úvěr je poskytnutý jednorázově v celé částce a často se i jednorázově splácí. Mohou být využívány jako finanční rezerva pro případ, že dojde k platební neschopnosti podnikatele. Jejich nesporné výhody spočívají ve variabilitě jejich čerpání a splácení a získání finanční jistoty (Půlpánová, 2007). Dalším častým typem jsou investiční úvěry, sloužící k financování dlouhodobých potřeb podnikatele – například koupě nemovitosti či stroje. Forma hypoteční úvěr nebo dlouhodobý účelový úvěr (Skalický, 2008).

## 3.2 Úvěrová rizika

V procesu rozhodování o přidělení úvěru je nutné zvážit a určit míru úvěrového rizika. Úvěrové riziko patří k nejdůležitějším rizikům, kterým je banka vystavena a je také ze všech rizik historicky nejstarší. Jeho principem je existující pravděpodobnost, že klient (smluvní protistrana) řádně a včas nedostojí svým závazkům plynoucím ze smlouvy a bance v důsledku toho vznikne ztráta. Úvěrové riziko nesouvisí pouze s úvěrovými obchody, ale týká se také investičních aktivit a obchodů na kapitálových trzích, např. obchodů s cennými papíry a finančními deriváty, termínových obchodů, repo obchodů, mimobilančních obchodů, atd. (Kašparovská, 2006). Smluvním protějškem financující banky mohou být fyzické osoby, fyzické osoby podnikající, právnické subjekty, jiné banky či finanční instituce, občanská sdružení, zájmové spolky, municipality, ale v neposlední řadě i státy.

Úvěrové riziko lze definovat jako „riziko ztráty banky vyplývající ze selhání smluvní strany (klienta) tím, že nedostojí svým závazkům podle podmínek smlouvy, na základě které se banka stala věřitelem smluvní strany“ (Kašparovská, 2006, str. 90). Toto riziko patří neodmyslitelně k fungování jakékoliv finanční instituce, proto je důležité odhalit příčiny vzniku úvěrového rizika. Tyto příčiny mohou být interní, závisející bezprostředně na vlastních rozhodnutích banky, nebo externí, které jsou naopak naprosto mimo působnost dané banky a jsou dány celkovým vývojem ekonomiky, politickou situací v zemi a podobně (Kašparovská, 2006).

Existuje několik rozdělení úvěrových rizik. Dle Baboučka (2005) se úvěrové riziko zpravidla člení dle následujících hledisek:

- rizika protistrany, které vyplývají z pravděpodobnosti vzniku ztráty, přičemž může vznikat například riziko vypořádání, riziko země (z ekonomických, politických či jiných důvodů), riziko transferu, či riziko koncentrace;
- inherentního rizika produktu vyplývající z výše pravděpodobné ztráty, přičemž může nastat přímé úvěrové riziko, tedy možnost, že klient bance neuhradí jistinu a úroky z úvěru včas a v plné výši, riziko zajištění, na základě kterého může bance vzniknout ztráta klesne-li tržní cena zajišťovacího instrumentu, riziko neposkytnutého plnění, kdy banka neobdrží plnění z uzavřeného derivátového obchodu včas a v plné výši, platební riziko, které se týká zejména úhrady provizí a poplatků, riziko náhradního obchodu,

pojící se s derivátovými kontrakty, kdy bance může vzniknout otevřená pozice tím, že protistrana nedostojí svému závazku splnit smlouvený kontrakt, což pro banku znamená nutnost zajistit se novým obchodem, mnohdy za méně výhodných podmínek, a riziko nevrácení poskytnutých záloh, které souvisí s derivátovými obchody, na jejichž zajištění je potřeba složit zálohu (marži).

Jílek (2000) uvádí, že toto druhé pojetí rozdělení úvěrového riziko vystihuje jeho podstatu v nejširším slova smyslu. Úvěrové riziko se však vztahuje nejen na úvěrové aktivity banky, ale také na veškeré finanční transakce v rámci obchodních a investičních aktivit, platebního styku a vypořádání cenných papírů při obchodování na vlastní i cizí účet. Další podstata úvěrového rizika spočívá v nedodržení sjednané podmínky finanční transakce ze strany klienta či obchodní partner banky a v tom to důsledku bance vznikne finanční ztráta. Jiný přístup má PWC (Price Waterhouse Croopers), chápe úvěrové riziko jako jednotu dvou složek – rizika protistrany (riziko země, koncentrace, klienta a riziko transferu spočívající v omezení devizového režimu) a inherentního rizika (riziko náhradního obchodu, platební riziko, riziko zajištění, přímé úvěrové riziko spočívající v nesplacení jistiny) produktu.

V české bankovní praxi se úvěrové riziko většinou chápe jako default klienta v úvěrovém vztahu s bankou. Úvěrové riziko v užším slova smyslu lze charakterizovat jako riziko nesplacení úvěru nebo jeho části či opoždění smluvně stanovených plateb. Poskytování úvěrů je hlavní náplní každé banky. Ke snížení úvěrového rizika slouží bance pravidla obezřetného bankovního postupu např. nahlížení do Centrálního registru úvěrů v České republice, metody hodnocení úvěrovatelnosti žadatele o úvěr, kvalita úvěrových smluv, pravidla a podmínky čerpání úvěru, tvorba rezerv, nástroje zajištění rizika apod.

### 3.2.1 Druhy úvěrů

Peněžní úvěry se vyskytují zejména v bezhotovostní podobě. Za hlavní typy lze považovat účelové provozní a investiční úvěry, kontokorentní úvěry, dále pak eskontní, hypoteční a spotřební úvěry. Mohou být poskytovány jako účelové i neúčelové, fyzickým osobám i podnikatelům. Některým specifickým subjektům, jako jsou bytová družstva nebo společenství vlastníků jednotek, banky poskytují speciální úvěrové produkty (Dittrichová, 2010, str. 63).

### *Kontokorentní úvěr*

Patří mezi krátkodobé bankovní úvěry. Jedná se o úvěr poskytovaný na běžném účtu tak, že zůstatek účtu může přecházet do debetu. Klient může čerpat úvěr zcela automaticky tím, že čerpá finance ze svého účtu i v případě, že mu již nezbývá žádný kreditní zůstatek. Maximální výše kontokorentního úvěru je dána úvěrovým rámcem, který určuje maximálně přípustný debet na kontokorentním účtu. Splatnost je v zásadě krátkodobá. Vyplývá to z účelu použití úvěru i doby, na kterou je smlouva uzavírána (Dittrichová, 2010, str. 63). Banky však svým dlouhodobým klientům tento kontokorent automaticky prodlužují, proto ho lze považovat i za střednědobý úvěr.

### *Směnečný úvěr*

Jedná se o úvěr neúčelový, který lze považovat za jeden z nejstarších typů úvěrů. Návratnost úvěru je v tomto případě zajištěna směnkou. Lze rozlišit dva typy takových úvěrů. Při eskontním úvěru banka od majitele (klienta) odkupuje směnky před jejich splatností, přičemž rozdíl mezi nákupní cenou směnky a její nominální hodnotou tvoří sumu úroků, tedy diskont. Pokud směnečný dlužník nezaplatí v den platební ani ve stanovených respektních dnech směnečnou částku bance, může být tato částka odepsána z běžného účtu klienta. Eskontované směnky může banka dále reeskontovat nejčastěji na centrální banku. Při akceptačním úvěru banka převezme závazek za akceptanta směnky a zaplatí směnečnou částku majiteli směnky (Dittrichová, 2010, str. 64).

### *Podnikatelský úvěr*

Podnikatelské úvěry jsou zpravidla dvojího druhu, provozní a investiční. Provozní úvěry slouží k financování provozních potřeb podniku. Investiční úvěr je použit na potřeby rozvoje podniku, neboť jsou jím financovány nákupy nového zařízení, technologií, strojů či nemovitostí. Tento druh si žádá pro banku vytvořit podnikatelský záměr, ve kterém žadatel bance předloží zejména podrobný projekt, který bude úvěrem financován, dále předpokládaná délka trvání projektu a představa o splácení úvěru. Ve specifických případech může banka

povolit neúčelové čerpání úvěru, avšak obvykle nabídne vyšší úrokovou sazbu (Dittrichová, 2010, str. 64).

### *Spotřební úvěr*

Pod pojem spotřební či spotřebitelské úvěry lze zařadit všechny úvěry poskytované soukromým osobám a domácnostem, které jsou poskytovány neúčelově k financování nákupu předmětů, pořízení nebo stavbě bytů či domků, případně ke krytí jiných spotřebních výdajů. Od komerčních neboli produktivních úvěrů se liší především z hlediska svého využití. Protože tento typ úvěrů slouží především ke krytí spotřebních výdajů, úvěrovaný produkt obvykle přímo neprodukuje zdroje ke splácení (Dittrichová, 2010, str. 65). Banka může buď požadovat nějaké zástavní ručení, případně poskytuje vyšší úvěr pouze těm klientům, u nichž zná dlouhodobou platební historii. Vždy je však nezbytné doložit výši příjmu (zejména u nových klientů).

### *Hypoteční úvěr*

Tento typ úvěru představuje půjčku určenou na nákup, výstavbu nebo opravu nemovitosti. Lze ho sjednat na dobu od 5 do 30 let. Úvěr je zajištěn zástavním právem k pořízované nebo jiné nemovitosti (Dittrichová, 2010, str. 65). V České republice je poskytování moderní formy hypotečních úvěrů umožněno od roku 1995. V některých případech je možné využívat hypoteční úvěry také k podnikatelským účelům. Úroková sazba z hypotečních úvěrů je primárně odvozena od ceny zdrojů, které banka používá k jejich refinancování. Může být stanovena jako pevná, tedy konstantní po celou dobu splácení, nebo pohyblivá v závislosti na vývoji tržních úrokových sazeb. Obvykle se používá kombinace obou způsobů, kdy fixní úroková sazba je stanovena na několik prvních let splácení a pohyblivá sazba na zbytek doby, po níž bude klient splácet. (Dvořák, 2005)

### 3.2.2 Postup při zjišťování úvěrového rizika

Každý úvěrový postup lze rozdělit do následujících kroků:

#### *Identifikace úvěrového rizika*

Tímto typem identifikace se rozumí rozpoznání tohoto rizika od jiných bankovních rizik a zjištění, se kterými bankovními produkty a aktivitami je toto riziko spojeno. Některými příčinami tohoto druhu rizika mohou být například již zmíněné aspekty (Kašparovská, 2006, str. 75):

- Riziko klienta – klient bude vystaven takové ekonomické situaci, že nebude schopen splnit své závazky vůči bance;
- Riziko země – ekonomické subjekty v určité zemi nebudou schopny z nějakého společného politického, ekonomického či jiného důvodu splnit své zahraniční závazky;
- Riziko z koncentrace – v situaci, kdy banka soustřeďuje úvěry do jednoho typu klientů, kteří jsou vystaveni shodným ekonomickým a rizikovým charakteristikám apod.

#### *Měření úvěrového rizika*

Toto měření lze chápat právě jako zmíněné posouzení schopnosti protistrany dostát svým závazkům. Posouzení může mít podobu ratingu, který představuje úvěrové hodnocení, jehož výsledkem je přidělený ratingový stupeň (Servigny a Renault, 2004). Tento stupeň představuje názor ratingové agentury o úvěruschopnosti dlužníka vzhledem k určitému finančnímu závazku, případně se hodnotí celková úvěruschopnost žadatele. Existují dva základní druhy ratingového hodnocení a to dlouhodobé a krátkodobé úvěruschopnosti. Jednotlivé možné ratingové stupně tvoří dohromady tzv. ratingu stupnici, která se dělí na dvě pásma a to investiční stupeň a neinvestiční (spekulativní) stupeň.

Rating lze rozdělit na interní a externí. Výchozím nástrojem interního ratingu je obvykle úvěrová analýza, o níž bude pojednáno v následující kapitole. Cílem analýzy je zhodnotit schopnost klienta splácet poskytnutý úvěr či splnit jiné smluvní závazky vůči bance i

do budoucna. V rámci úvěrové analýzy využívají banky podle typů klientů určité metodické postupy, k nimž patří finanční poměrová analýza či metoda zjednodušeného bodového hodnocení, tzv. scoring (Kašparovská, 2006).

Účelem scoringu žadatele je získat stupeň úvěrové schopnosti u každého účastníka úvěru, tj. celkové hodnocení rizika. Možné hodnoty stupně jsou definovány v intervalu hodnot od 4A (nejlepší) do 8 (nejhorší) – jedná se o interní rating klienta před zhodnocením jeho schopnosti splácet nově požadovaný úvěr a je to v podstatě kombinace finančního scoringu se scoringem obchodního rizika. Vždy je doplněn o informaci, zda je úvěr doporučen či nikoli a za předpokladu jakého procentního zajištění (Vinš a Liška, 2005).

Finanční scoring a scoring obchodního rizika je zobrazen podle stupňů ve škole od 1 (výborný) do 5 (nedostatečně). U každého výsledku je zobrazený text, který zdůvodňuje výsledek. Tyto údaje mají pouze informační charakter, důležitost je přikládána scoringu žadatele.

### *Zajištění úvěrů*

Zajištění se používá ke kompenzaci možné ztráty aktivity klienta či aktivity jiné osoby, ale také tvorba vlastních zdrojů banky, nutných k pokrytí ztrát. Účelem zajištění úvěrového produktu je snížit riziko banky s využitím aktiv klienta či třetí osoby.

Podle povahy se rozlišuje zajištění osobní, kdy bance ručí za její pohledávku vedle příjemce ještě další, třetí osoba, a zajištění věcné, které dává bance právo na určité majetkové hodnoty toho, kdo zajištění poskytuje. Podle svázanosti zajištění se lze odlišit abstraktní zajištění, které představuje samostatně stojící právo nezávislé od zajišťované pohledávky; s uspokojením pohledávky toto právo nezániká, zajišťující subjekt však má právo na jeho vrácení. Akcesorické zajištění je těsně a nerozlučně svázáno se zajišťovanou pohledávkou; zánikem pohledávky zaniká automaticky i zajištění (Bartošek et al. 1998).

O zajištění úvěru se příslušný pracovník analyzované banky baví s klientem již při prvotním kontaktu. Jestliže se klient nechce nebo nemůže účastnit vlastními zdroji na financování aktivního obchodu, analyzovaná banka úvěr neposkytne (v případě střednědobých



a dlouhodobých úvěrů). Hlavním kritériem pro určení výše zajištění v analyzované bance je výsledek scoringu, který uvede požadavek procentního zajištění. Firemní poradce má tak zjednodušenou práci, v podstatě řeší jen typ požadovaného zajištění.

### *Sledování úvěrového rizika*

Cílem sledování je zjistit změny a trendy ve vývoji rizikovosti úvěrů, které banka poskytla, ale také včas rozpoznat změny v makroekonomickém a mikroekonomickém vývoji země či odvětví, které mohou rizikovost poskytnutí úvěrů následně ovlivnit. Při sledování by měla banka dodržet určité zásady. Zejména by měla podřídit frekvenci, způsob a formy monitorování úvěrové pohledávky predikované rizikovosti obchodu a sledovat vývoj rizika v širším kontextu. Následně banka vyhodnocuje například včasnost a úplnost klientem předkládaných podkladů, změny ve vývoji finančních toků klienta, dodržování splátkového kalendáře, změny hodnoty zajištění, dopad žádostí o nové úvěry na riziko stávajícího úvěru a vývoj dalších makroekonomických faktorů.

### **3.2.3 Úvěrová analýza**

Úvěrová analýza je z nejdůležitějších a zároveň nejsložitějších součástí úvěrového procesu. Je nedílnou součástí posuzování každé podané žádosti o poskytnutí úvěru.

Cílem úvěrové analýzy je zhodnotit schopnost klienta v budoucnu splácet poskytnutý úvěr či splnit jiné smluvní závazky vůči bance. Výsledek úvěrové analýzy slouží jako základ pro rozhodnutí banky o poskytnutí či zamítnutí úvěru. Při tomto rozhodnutí se banka může dopustit dvou chyb – chyby prvního druhu a chyby druhého druhu. O chybu prvního druhu jde v případě, kdy banka poskytne úvěr klientovi, který nebude později schopen splácet úvěr včetně úroků. Chyba druhého druhu nastane v případě, kdy banka odmítne klienta, který by byl později schopen úvěr splácet (Kašparovská, 2006).

**Obrázek 1 - Schéma chyby prvního a druhého druhu**

Předpovídaná kvalita klienta	Skutečná kvalita klienta	
	dobrá	špatná
dobrá	–	chyba prvního druhu
špatná	chyba druhého druhu	–

Zdroj: Kašparovská, 2006

Je pochopitelné, že ne všechny banky používají stejné systémy úvěrových analýz, nicméně základní obsahové náležitosti jsou dosti podobné. Při popisu úvěrové analýzy banky obvykle vychází z tzv. Cs of Credit, které zahrnují nejdůležitější oblasti podstatné pro rozhodnutí či zamítnutí úvěru. Tento název je odvozen z pěti anglických slov, které začínají na „C“ (Černohorský a Teplý, 2011):

- Character – zahrnuje hodnocení osobních kvalit a vlastností klienta (akcionářů, managementu firmy, goodwill apod.) Celkově se dá říci, že cílem je posoudit vůli klienta splácet svůj závazek bance a jeho věrohodnost jako protistranu v úvěrovém vztahu (Černohorský a Teplý, 2011);
- Capacity – zde se posuzuje především budoucí cash flow klienta, čili jestli klient má dostatečné zdroje ke splácení jistiny a úroků (Černohorský a Teplý, 2011);
- Capital – tato oblast se zabývá hodnocením celkové finanční a majetkové situace klienta, jeho postavením na trhu, dále např. i schopností krytí případných ztrát plynoucích z neočekávaných problémů firmy (Černohorský a Teplý, 2011);
- Conditions – předmětem zkoumání této části jsou ekonomické podmínky, resp. jejich změny (změna výše úrokových sazeb, vliv hospodářského cyklu, ale i výkyvy nabídky a poptávky v daném odvětví apod.) (Černohorský a Teplý, 2011);

- Collateral (zajištění) – představuje zajištění úvěru. Cílem je posoudit kvalitu, likviditu, cenovou stabilitu záručních instrumentů a jejich dostatečnost z hlediska krytí poskytnutého úvěru (Černohorský a Teplý, 2011).

### *Hlavní součásti úvěrové analýzy*

Každá úvěrová analýza obsahuje zhodnocení několika faktorů. Dle Pavelky a kol. (Pavelka et al., 2008) je nezbytné podrobně prozkoumat zejména vnější vlivy, které by mohly řádné splácení ovlivnit, jako kvalitu vedení dané firmy, která o úvěr žádá (jedná-li se o firmu), dosavadní průběh spolupráce mezi bankou a žadatelem, či finanční zajištěnost žadatele.

### **Analýza vnějšího prostředí**

Charakter vnějšího prostředí je významně ovlivněn faktory odvíjejícími se od dané země a odvětvím, v němž se podnik pohybuje. Při analýze vnějšího prostředí je nezbytné, aby banka zvažila zejména tyto faktory:

- Riziko země – banka zvažuje rizika zemí, ve kterých má sídlo klient a vlastníci podniku, a země, se kterými podnik udržuje obchodní vztahy
- Postavení a podíl na trhu – banka zvažuje trendy v daném odvětví, porovnává podnik s konkurencí
- Analýzu odvětví – zahrnuje srovnání základních charakteristik s konkurencí, ale také analýzu současné situace v odvětví a její vývoj
- Analýzu odběratelských a dodavatelských vztahů – analyzuje zajištění budoucí produkce
- Analýzu kvality produkce – porovnává konkurenceschopnost produktů, posuzuje jejich kvalitu, technologickou úroveň, cenu, apod.

## **Zhodnocení kvality vedení**

Zhodnocení vedení je jednou ze základních kvalitativních charakteristik, které je nutné zhodnotit, protože vedení rozhoduje a řídí obchodní a finanční rizika určující výsledky a fungování podniku. Banka by měla hlavně zvážit odbornost vedení a profesionální schopnosti vedení, jeho věkové složení, stabilitu a v případě potřeby nahrazení vedení novými členy. Významná je i zainteresovanost vedení na budoucích výsledcích podniku a tím i na tvorbě zdrojů pro splácení úvěru.

## **Analýza vztahu mezi bankou a klientem**

Významné informace o schopnosti klienta splácet úvěr banka získá analýzou, jakým způsobem klient vystupuje vůči bance a jakým způsobem s ní komunikuje, obecně řečeno jaké jsou dosavadní vztahy. Banka se zaměří na dobu trvání vztahu, jeho intenzitu a úroveň. Na základě analýzy vnitřních informací Banky může Banka analyzovat například vývoj na běžném účtu a tím získat cenné informace o finanční situaci a platebním styku klienta. Banka může také žádost o úvěr zamítnout, pokud zjistí, že podnikatelská činnost nebo objekt financování je z hlediska úvěrové politiky banky nežádoucí, dále pokud účel financování je pro banku nepřijatelný nebo není v pořádku z etického a ekologického hlediska, nebo jestliže klient není ochoten či schopen identifikovat účel úvěru, či nechce nebo nemůže ničím ručit.

## **Finanční analýza klienta**

Finanční analýza je další důležitou a neopomenutelnou součástí úvěrové analýzy. Slouží k celkovému posouzení situace klienta a odhaluje rizikové faktory, které, do budoucna, mohou významně ovlivňovat finanční situaci podniku. Analýza finanční situace podniku určuje problémy, slabé a silné stránky podniku, a je provedena na základě dat získaných od klienta i interně. Pomocí nich hodnotí finanční a současnou hospodářskou situaci podniku a predikují budoucí vývoj i možná rizika. Významným zdrojem pro finanční analýzu jsou, na prvním místě, účetní výkazy a výroční zprávy klienta. Tím nejdůležitějším podkladem pro finanční analýzu je účetní závěrka, která obsahuje soubor finančních výkazů, které podnik sestavuje za

účetní období. Obsah účetní závěrky je stanoven zákonem č.563/1991 Sb. o účetnictví. Povinnými prvky jsou rozvaha, výkaz zisku a ztrát a příloha, dále pak mohou být zahrnuty přehled o peněžních tocích a přehled o změnách vlastního kapitálu.

### **Analýza záměrů firmy a budoucího vývoje**

Při žádosti o úvěr je většinou nezbytné doložit, k jakému účelu budou poskytnuté finance použity. Jedná-li se o investiční úvěr, banky budou požadovat určitý nástin současné i možné budoucí situace na trhu v dané oblasti. Firma potřebuje předložit analýzu konkrétního příkladu, jak přesně finanční prostředky využije, a do jaké míry je dokáže zhodnotit. K tomuto účelu může být sestavena například SWOT analýza, která ukazuje silné a slabé stránky firemního působení a může odhalit hrozby i příležitosti, které z dalšího rozvoje plynou. Firma především potřebuje ukázat svou kredibilitu a bonitu.

### *Bonita klienta*

V době podání žádosti by měl již žadatel vědět, jak velkou částku potřebuje, jak vysokou splátku může splácet, jaká by mu vyhovovala doba splácení, aby u něj nedošlo k závažným finančním potížím po získání úvěru. Důležitým pravidlem při získávání provozních úvěrů je, že žádost o provozní úvěr by měl klient podat ještě v době, kdy je jeho finanční situace dobrá a netrpí poruchami likvidity. Z toho důvodu je dobré mít finanční rezervu v podobě kontokorentního úvěru nebo kreditní karty. Pokud klient žádá o provozní úvěr v době, kdy peníze nemá, sníží se tím jeho bonita (Kroh, 1999).

### *Základní metody stanovení rizik*

Aby mohla být rizika odhalena a neohrozila průběh obchodní transakce, vznikla řada metod, pomocí kterých lze tato rizika eliminovat. V současné době lze využít pokročilé počítačové programy, avšak stále se používají také klasické metody. Každá ze zde uvedených metod, byla generována pro určitý specifický problém, a proto jednotlivá paradigmatata nejsou

vzájemně porovnatelná. Níže je uvedena charakteristika obvykle používaných postupů pro stanovení rizik (Procházková, 2004):

- Check List (kontrolní seznam). Kontrolní seznam je postup založený na systematické kontrole plnění předem stanovených podmínek a opatření. Seznamy kontrolních otázek (checklistts) jsou zpravidla generovány na základě seznamu charakteristik sledovaného systému nebo činností, které souvisejí se systémem a potencionálními dopady, selháním prvků systému a vznikem škod. Jejich struktura se může měnit od jednoduchého seznamu až po složitý formulář, který umožňuje zahrnout různou relativní důležitost parametru (váhu) v rámci daného souboru (Procházková, 2004).
- Safety Audit (bezpečnostní kontrola). Bezpečnostní kontrola je postup hledající rizikové situace a navržení opatření na zvýšení bezpečnosti. Metoda představuje postup hledání potencionálně možné nehody nebo provozního problému, který se může objevit v posuzovaném systému. Formálně je používán připravený seznam otázek a matice pro skórování rizik (Procházková, 2004).
- What – If Analysis (analýza toho, co se stane když). Analýza toho, co se stane když, je postup na hledání možných dopadů vybraných provozních situací. V podstatě je to spontánní diskuse a hledání nápadů, ve které skupina zkušených lidí dobře obeznámených s procesem klade otázky nebo vyslovuje úvahy o možných nehodách. Není to vnitřně strukturovaná technika jako některé jiné (například HAZOP a FMEA). Namísto toho po analytikovi požaduje, aby přizpůsobil základní koncept šetření určitému účelu (Procházková, 2004).

#### 3.2.4 Risk management

Zkušenosti prokázaly, že úspěšnost podnikání komerčních bank může být ohrožena nejrůznějšími riziky. Rizikem podnikání může být každá událost, která může ohrozit realizaci podnikatelského záměru (Pavelka et al., 2008). Bankovní úvěry jsou obchody, které podléhají nejen běžnému riziku podnikání, nýbrž také rizikům plynoucím ze specifík tohoto obchodu. Jde o obchody založené především na důvěře. Při těchto obchodech podstupuje banka nejen vlastní riziko podnikání plynoucí z toho, že obchoduje se svěřenými penězi, ale i riziko podnikání toho, komu úvěr poskytuje. Riziko při poskytování bankovních úvěrů je proti běžnému způsobu

podnikání násobené. Tomu musí odpovídat i násobené zajištění bankovní-úvěrového obchodu. V každé společnosti je proto schválen a provozován tzv. Risk management, který má za cíl předvídat a předcházet vzniku a následkům těchto rizik.

### *Způsoby měření rizik*

Zkušenosti, získané během posledního století prokázaly, že je nezbytné nejen zjišťovat, jaká úvěrová a další rizika v rámci poskytování bankovních transakcí hrozí, ale také je nezbytné vyvinout určité mechanismy, které by zabránily vzniku krizových situací. Jedním z takových mechanismů jsou systémy včasného varování (Ambrož, 2011).

J.P.Morgan vyvinul metodu pro kvantifikaci rizika, pro niž se ujal název hodnota v riziku (VaR – Value-At-Risk). VaR je velmi rozšířenou, obecně používanou metodou, která se stala součástí mnoha bankovních regulací, například Solvency II. Na základě Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/138/ES byla přijata specializovaná riziková míra, která vyjadřuje, že kapitálový požadavek (SCR – Solvency Capital Requirement) musí být stanoven buď na základě standardní formule, nebo pomocí interního modelu, který ovšem musí být schválen dohledovou institucí. Řízení rizik v tomto pojetí musí zahrnovat řízení aktiv a pasiv, řízení likvidity, řízení investic, upisování a tvorbu rezerv a zajištění. SCR také musí pokrývat minimálně neživotní a upisovací riziko, životní upisovací riziko, zdravotní upisovací riziko, tržní riziko, kreditní riziko a operační riziko (Ambrož, 2011).

### *Interní a externí audit*

Výše zmíněné kontrolní systémy však samy o sobě nezaručují, že všechna rizika budou včas zhodnocena a rozpoznána. Proto se v rámci banky uskutečňuje interní audit. Audit představuje „nezávislou, objektivně ujišťovací a konzultační činnost zaměřenou na přidávání hodnoty a zdokonalování procesů v organizaci. Interní audit napomáhá organizaci dosahovat jejich cílů tím, že přináší systematický metodický přístup k hodnocení systému risk managementu, vnitřního řídicího a kontrolního systému organizace a Corporal Governance“ (Kafka, 2009 str. 14).

Interní audit se obvykle skládá z následující šesti pilířů:

- Nezávislá a objektivní činnost, neboť auditoři by své závěry neměli podřizovat zájmu žádné ze skupin působících uvnitř organizace, za svou práci nesou přímou odpovědnost a jejich výsledky musí být podloženy nejen jejich znalostmi a dovednostmi, ale také dostatečnou auditní dokumentací.
- Ujistění a konzultace, tedy poskytování proaktivního, zákaznický orientovaného přístupu, v němž hlavní roli představuje řídicí a kontrolní systém uvnitř organizace, risk management a činnosti spojené se správou a řízením organizace.
- Přidaná hodnota a zdokonalování v získávání informací a hodnocení managementu, spolu s hodnocením efektivity a účinnosti struktury řídicích a kontrolních mechanismů, které v organizaci působí.
- Vnímání organizace jako celku a napomáhání k dosažení předem stanovených cílů.
- Vymezení hranic, čistě pracovní zaměření a odborné poradenství při podporování Risk Managementu.
- Unikátní forma franchisingu zaručuje, že práce interního auditu probíhá standardizovaným způsobem, a používaná dokumentace a metodika je odborně erudovaná a z hlediska rozsahu aplikace celosvětově unikátní (Kafka, 2009).

K odhalení míry rizikovosti bankovních transakcí mohou napomoci také výsledky externího auditu. Ze zákona vyplývá, že mezi auditorské služby patří ověřování účetních závěrek nebo konsolidovaných účetních závěrek a výročních zpráv nebo konsolidovaných výročních zpráv; ověřování dalších skutečností podle zvláštních právních předpisů a ověřování jiných ekonomických informací v rozsahu stanoveném smlouvou.

V souvislosti s prováděným externím auditem je nezávislý auditor povinen ověřit, zda účetní závěrka nebo konsolidovaná účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz o účetnictví a finanční situaci účetní jednotky, a zda je v souladu s právními předpisy nebo Mezinárodními účetními standardy. Auditor dále ověřuje, zda je výroční zpráva v souladu s účetní závěrkou nebo konsolidovaná výroční zpráva je v souladu s konsolidovanou účetní závěrkou. Jedním z hlavních cílů auditu účetní závěrky banky prováděného externím auditorem je umožnit nezávislému auditorovi vyjádřit svůj názor, zda je účetní závěrka banky ve všech významných ohledech v souladu s příslušným rámcem finančního výkaznictví (Králíček, 1997). Externí



audit tak může napomoci zjistit, zdali daná bankovní instituce neuzavírá příliš riskantních bankovních transakcí, které mohou vyústit v nedodržení standardů a účetních uzávěrek.

### 3.3 Alternativní zdroje energie

Možnosti získání energie z obnovitelných zdrojů jsou v posledních letech stále oblíbenější. Také v České republice proběhlo několik období, kdy bylo možno získat výhodné dotace na zřízení různých druhů bioelektráren. Rozvoj těchto zdrojů energie byl uzákoněn na úrovni celoevropské i celosvětové. Pro Českou republiku jsou nejdůležitější závazky přijaté v rámci EU, které jdou nad rámec Kjótské dohody. Jedná se především o tzv. klimaticko-energetický balíček (přijatý v prosinci 2008), kterým si EU stanovila tyto cíle do roku 2020 (Ministerstvo životního prostředí):

- snížení emisí skleníkových plynů o 20 % (resp. 30 %, pokud bude dosaženo mezinárodní dohody) oproti roku 1990;
- zvýšení energetické účinnosti v oblasti výroby i spotřeby energií o 20 %;
- dosažení 20% podílu energie z obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě do roku 2020 (pro ČR byl stanoven cíl 13 %);
- zvýšení podílu biopaliv v dopravě alespoň na 10 % ve všech členských státech (podmínkou je využití biopaliv II. generace, která se nevyrábí z potravinářských surovin).

V článku 42 Evropské směrnice o obnovitelných zdrojích energie je popsáno, jakým způsobem by měly členské státy postupovat při rozšiřování energetických zdrojů. Za účelem rychlého rozšíření energie z obnovitelných zdrojů a s ohledem na jejich celkově vysokou kvalitu, zejména z důvodu dlouhodobé udržitelnosti a přínosu pro životní prostředí, by členské státy měly při uplatňování správních postupů, plánovacích nástrojů a právních předpisů týkajících se udělování povolení zařízením, pokud jde o snižování znečištění a kontrolu průmyslových zařízení, boj se znečištěním ovzduší a prevenci nebo minimalizaci vypouštění nebezpečných látek do životního prostředí, přihlídnout k příspěvku obnovitelných zdrojů energie k plnění cílů v oblasti životního prostředí a změny klimatu, zejména ve srovnání se zařízeními vyrábějícími energii z neobnovitelných zdrojů (SMĚRNICE EVROPSKÉHO

PARLAMENTU A RADY 2009/28/ES, 2009). Financování těchto zdrojů obnovitelné energie by proto mělo být upřednostněno také bankovními institucemi. V následujících kapitolách základní popis principu fungování tří nejběžněji zřizovaných zdrojů obnovitelné energie.

### 3.3.1 Vodní elektrárny

V České republice pramení mnoho řek, které představují primární hydroenergetický potenciál. Před samotným započítáním výstavby je však nezbytné nejprve zjistit, zdali je vybraný vodní tok vhodný k výstavbě hydroenergetice elektrárny. Výrazným vnějším znakem většího typu elektráren jsou přehrady, které kromě soustředěného spádu a akumulace vody pro provoz turbín plní také další funkce. Stavba takovéto elektrárny představuje velký zásah do krajiny, avšak stavba menších typů elektráren mnohem menší. V současné době funguje na území České republiky přibližně 1300 malých vodních elektráren (ČEZ, 2017).

Tekoucí voda předává svou kinetickou energii turbíně, která uvádí do pohybu generátor, se kterým je spojena hřídelem. Takto vytvořená kinetická energie se v generátoru přemění na základě elektromagnetické indukce na energii elektrickou.

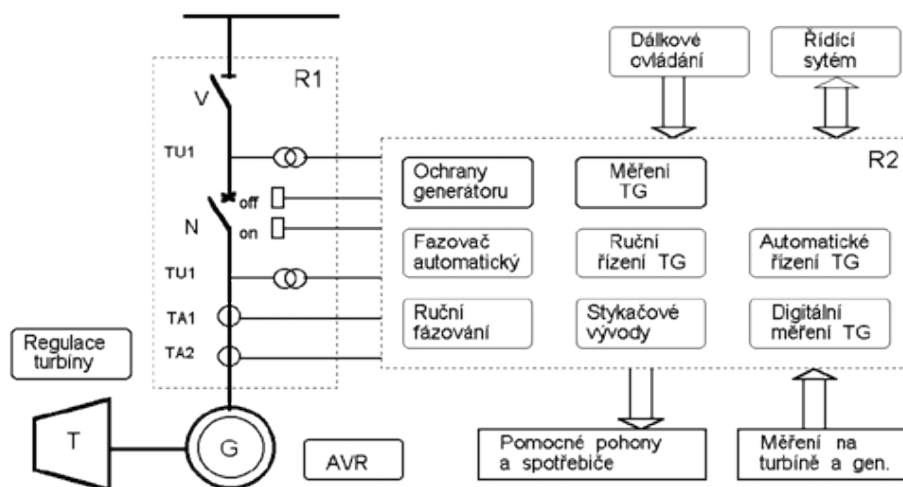
Základním pracovním prvkem turbín je oběžné kolo, ve kterém je u rovnotlaké turbíny využívána kinetická energie, v případě přetlakové turbíny z části i tlaková energie vody. Vodní elektrárny vyžadují využití turbín mnoha typů a rozměrů v závislosti na podmínkách konkrétní instalace.

Nejčastější typy vodních turbín

- Peltonova turbína
- Bánkiho turbína
- Francisova turbína
- Kaplanova turbína

Následující obrázek ukazuje schéma malé vodní elektrárny.

**Obrázek 2: Schéma fungování malé vodní elektrárny**



Zdroj: Tenel.cz

Rozdělení vodních elektráren může být dle výkonu buď na malé, střední či velké, případně dle využívaného spádu na nízkotlaké, středotlaké či vysokotlaké. Podle využití vodního toku se pak rozdělují následujícím způsobem (Vobožil, 2016):

- Průtočné vodní elektrárny
- Akumulační vodní elektrárny
- Přečerpávací vodní elektrárny
- Slapové (přilivové) vodní elektrárny

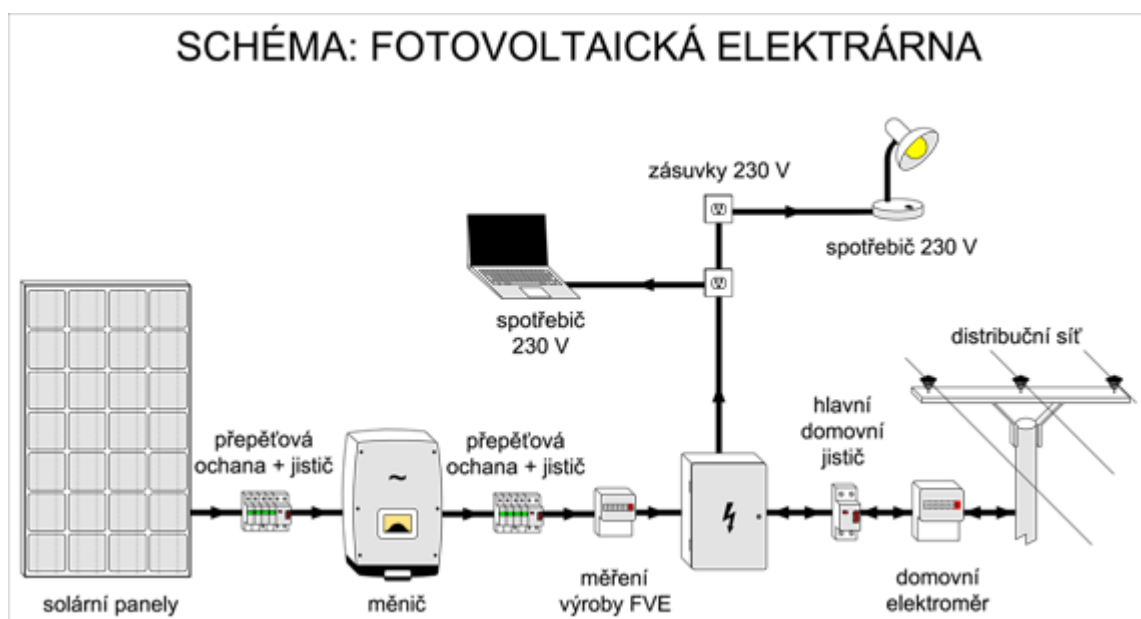
### 3.3.2 Solární energie

Slunce je dlouho známým zdrojem energie. Protože intenzita slunečního svitu se v průběhu let zvyšuje, solární energie představuje poměrně jistý a dlouhodobý zdroj energie. Sběr slunečního záření se odehrává skrze fotovoltaické články, které jsou obvykle tvořeny tenkou destičkou z monokrystalu křemíku. Jeden čtvereční centimetr dává proud okolo 12 mW (miliwattů). Jeden metr čtvereční slunečních článků může v letní poledne vyrobit až 150 W stejnosměrného proudu. Abychom dosáhli potřebného napětí (na jednom článku je 0,5 V), zapojují se sluneční články za sebou, větší proud získáme zapojením vedle sebe. Spojením

mnoha článků vedle sebe a za sebou vzniká sluneční panel. Rozměry jednoho článku jsou asi  $10 \times 10$  cm, spojují se do panelů o výkonech od 10 do 300 W (ČEZ, 2017).

Následující obrázek ukazuje schéma fungování solární elektrárny.

**Obrázek 3 Schéma fungování fotovoltaické elektrárny**



Zdroj: Solární experti.cz, 2018

### 3.3.3 Biomasa

Oblíbeným způsobem, jak získat obnovitelnou energii, je spalování biomasy. Bylo dokázáno, že používání zemědělského materiálu k výrobě bioplynu může vést k výraznému snížení emisí skleníkových plynů, a má proto značné výhody z hlediska životního prostředí. Biomasa lze využít také k výrobě tepla a energie a použít je jako biopaliva. Zařízení na výrobu bioplynu mohou vzhledem ke své decentralizované povaze a regionálnímu financování rozhodujícím způsobem přispět k udržitelnému rozvoji venkovských oblastí a mohou pro zemědělce představovat nové zdroje příjmu. (SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/28/ES, 2009)

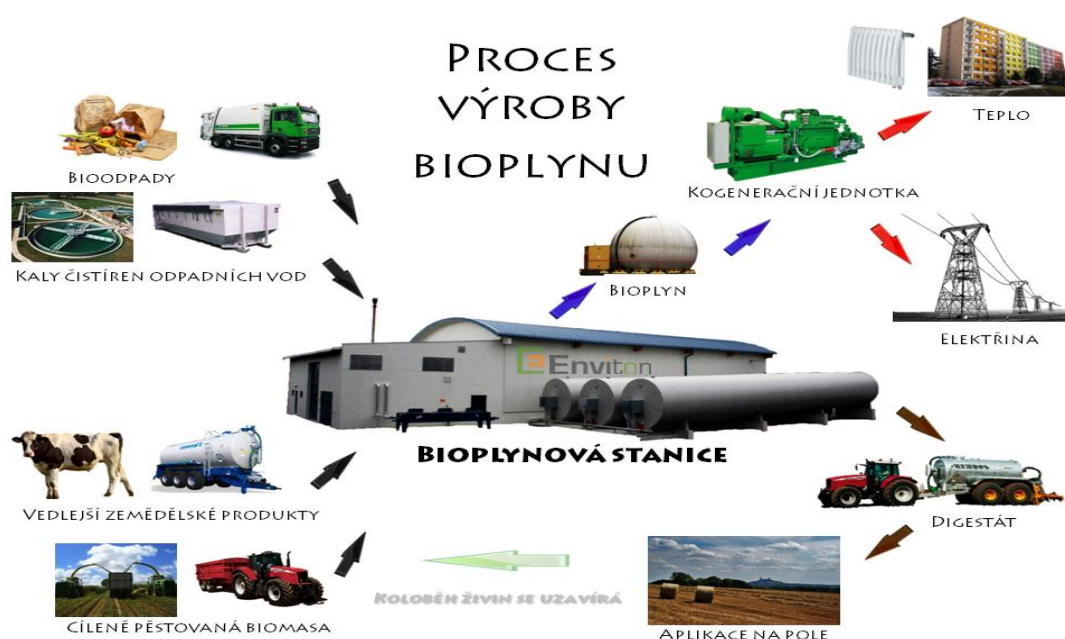
Biomasa může být charakterizována jako hmotnost organismů, jejich populací či částí společenstev na plošnou nebo objemovou jednotku (Schandl a Schandalová, 2011).

Lze ji také definovat jako substanci biologického původu neboli hmotu všech organismů na Zemi. Velké množství organických látek vzniká při fotosyntéze z oxidu uhličitého a vody za spolupůsobení enzymů, chlorofylu a světelné energie. (Schandl a Schandalová, 2011).

Z energetického hlediska je však významná pouze energeticky využitelná biomasa (energetická biomasa, někdy zkráceně pouze biomasa). Ta v sobě obsahuje akumulované sluneční záření, sice s nízkou účinností, zato v podstatě s nulovými ztrátami při dlouhodobé akumulaci. Požadavky na investice do technických zařízení mohou být malé, v extrémním případě pila a sekyra pro dřevo, respektive kosa a hrábě v případě bylin (Schandl a Schandalová, 2011).

Následující obrázek ukazuje schéma fungování malé bioplynové stanice.

**Obrázek 4: Schéma fungování malé bioplynové stanice**



Zdroj: Bioplynové stanice.cz, 2018

Vzhledem ke svým vlastnostem musí být biomasa, ať již ve formě odpadu či účelově vyrobená pro energetické účely, zužitkována v místě jejího vzniku. Dlouhý transport do odlehlých elektráren, jako i zvýšená poptávka podstatně zvyšují její cenu. Tato jinak zbytečná přeprava navíc zatěžuje životní prostředí.

Při výrobě elektřiny ve velkých elektrárenských blocích se využije zpravidla 30 až 55 % energie obsažené v palivu, to proto, že odpadní teplo, které se odvádí z kondenzátoru, se předává do okolí (v obřích chladicích věžích nebo při průtočném chlazení přímo do vodního toku). Elektrická energie je dále rozváděna k místům konečné spotřeby se ztrátou 3 až 4 % a v místě konečné spotřeby je často měněna neefektivně opět na teplo potřebné k vytápění (Schandl a Schandalová, 2011). Spalování biomasy proto vyžaduje určitá zlepšení.

## 4. Vlastní práce

### 4.1 Představení jednotlivých projektů

Následující kapitola obsahuje představení tří projektů, které jsou následně porovnány dle vybraných hledisek. Každý žadatel o úvěr již má určité zkušenosti s typem elektrárny, kterou si přeje financovat, a přeje si spíše získat lepší finanční zajištění pro svůj projekt. Projekty byly vybrány jako reprezentativní příklad různých typů elektráren spadajících do skupin alternativních zdrojů energie.

Informace o projektech pocházejí z níže uvedených příloh, ve kterých jsou vymazány identifikační údaje. Jednotlivé subjekty a osoby jmenované v přílohách si nepřáli být ztotožněni v této práci

#### 4.1.1 MVE na řece Opava

Společnost žádající o úvěr na koupi určitého typu větrné elektrárny byla založena v květnu roku 2005 současným vlastníkem firmy. Hlavním zaměřením firmy je poskytování poradenské činnosti týkající se využívání fondů Evropské Unie. Společnost má podepsány rámcové smlouvy s externími spolupracujícími společnostmi, které tyto projekty hodnotí, a také s několika magistráty a úřady, které by mohly mít z těchto fondů užitek. Poradenská činnost zůstává hlavním zaměřením firmy i nadále, avšak klient by rád rozšířil svou nabídku také o distribuci a výrobu elektrické energie.

Klient požaduje investiční úvěr ve výši 6 mil. Kč na nákup MVE s anuitním splácením na dobu 15 let s jednoletou fixací. Prodejní cena celého díla je 9 mil. Kč. MVE je v provozu již od roku 1992. V roce 2013 byla koupena současným vlastníkem, který ji následující rok zrekonstruoval do současné podoby. Při této rekonstrukci byl zejména přestavěn vtokový objekt, rozšířen náhon a osazeny nové čisticí stroje česel. Současný vlastník tento projekt realizoval se záměrem expandovat do tohoto regionu, avšak vzhledem ke skutečnosti, že nyní

vlastní několik MVE v jiném, odlehlejší regionu, již od záměru expandovat v okolí řeky Opavy upustil.

Žadatel o úvěr před koupí MVE zažádá o vydání licence na výrobu elektřiny a to do doby převodu v katastru nemovitostí z titulu Dohody o používání se stávajícím majitelem (lhůta na vydání licence je 30 dní, pokud nedojde k odkladu z důvodu nekompletnosti podkladů.) Dále musí být uzavřena smlouva s odběratelem energie, kterým bude pravděpodobně společnost E-ON, a musí být dokončena registrace u OTE. Do té doby bude výroba zajišťována na základě licence stávajícího vlastníka. Dohoda o využití licence stávajícího vlastníka je podmínkou vypořádání Vázaného účtu.

Majitel společnosti by rád využil elektrickou energii z MVE také pro svou osobní potřebu, pokud by z ní mohl vytápět budovu a využívat ji k osvětlení. Společnost má pouze osm zaměstnanců a vlastní menší domek na malém městě nedaleko pozemku, na němž se nachází MVE. Po získání výše uvedené licence by byl zaměstnán pracovník, který by byl specializován pouze na péči o provoz koupené MVE. Další dva pracovníci budou vyškoleni v komunikaci s odběrateli a v účetnictví, které bude rozšířeno o energetickou sekci.

#### 4.1.2 FVE ve dvou obcích

Společnost, která v současné době fotovoltaickou elektrárnu (FVE) provozuje, funguje již od roku 1992. Její majitel ji založil se záměrem poskytovat poradenské služby, od roku 2008 se firma soustředí také na poskytování internetových služeb a nově též na dodávky elektrické energie. Ty pocházejí z FVE, která byla uvedena do provozu v roce 2009 na pozemku obce L. Pozemek, na němž FVE stojí, je majetkem třetí osoby z důvodů daňové optimalizace. Je také zatížen věcným břemenem až do roku 2028.

V roce 2010 byla uvedena do provozu FVE v obci K. Tato elektrárna má větší výkon, a doposud také stojí na pozemku, který vlastní provozující společnost. Společnost již však plánuje jejich převod na třetí osobu, přičemž i zde bude ustanoveno věcné břemeno na období minimálně 25 let.



Obě elektrárny byly vystavěny s pomocí evropských dotací, a firma je schopna zásobovat elektrickou energií obě obce, v jejichž katastru tyto elektrárny stojí. Společnost má v současné době méně než deset zaměstnanců, o údržbu obou elektráren se stará externí firma. V současné době požaduje společnost refinancování stávajícího úvěru až do výše 85 mil. Kč.

#### 4.1.3 Bioplynová stanice

Společnost žádající o úvěr byla založena roku 1994 za účelem provozovat živočišnou a rostlinnou výrobu. V rámci zemědělské činnosti provozovala velkokapacitní vepřín, jehož činnost však byla v roce 2011 z provozních důvodů ukončena. Po celou dobu svého trvání firma nezměnila majitele, vždy byly součástí vedení tři osoby, a nejvyšší počet zaměstnanců byl 43.

Úvěrový návrh se vztahuje k refinancování úvěru poskytnutého vybrané firmě na výstavbu bioplynové stanice v obci a zpětného proplacení vlastních zdrojů použitých na výstavbu v celkové výši 25,2 mil. Kč. Celková požadovaná částka tedy tvoří 27,2 mil. Kč. Klient se zabývá výhradně provozem BPS s instalovaným výkonem 600 kW/h a následným prodejem elektrické energie. Bioplynová stanice již funguje od roku 2010, její výkony vykazují stabilní stav, který je předpokládán i nadále vzhledem ke konstantním cenám vstupů a garantovaným cenám výstupů. Klient spaluje zejména části kukuřice, čiroku či odpadové zeleniny, kterou pěstuje na svých polích. Odpadová škrobová voda je poskytována bezúplatně.

Majitel společnosti projevuje aktivní zájem na instalaci nových technologií, které by eliminovaly negativní dopady spalování biomasy a umožnily zefektivnit celý proces výroby bioplynu. Pravidelně se účastní seminářů zaměřených na nové možnosti v oblasti výroby a zpracování bioplynu, a je ochoten investovat část financí získaných úvěrem na rozvoj technologií tak, aby v budoucnu byla bioplynová stanice schopna zpracovat také další odpady vznikající v rámci rostlinné výroby či komunální odpad.

## 4.2 Provedení úvěrové analýzy

Následující kapitola je zaměřena na podrobnou analýzu jednotlivých projektů z vybraných hledisek.

### 4.2.1 Analýza vnějšího prostředí

#### *MVE na řece Opava*

MVE v této lokalitě je vysoce využívaná, avšak není jediná, která vyrábí elektrickou energii pro daný region. Vzhledem k neúspěšným pokusům současného majitele odkoupit další MVE v okolí, které jsou však poměrně výdělečné a jejich provozovatelé tedy na prodej nepomýšlejí, je pravděpodobné, že nový majitel vstupuje do vysoce konkurenčního prostředí. Bude velmi záležet na výši odběru a cenách, které budou s odběratelem elektrické energie dohodnuty.

#### *FVE ve dvou obcích*

V dané lokalitě obcí L a K jsou dvě výše uvedené FVE. Stejný způsob získávání elektrické energie pro tyto obce nenabízí žádná další FVE v okruhu 20 km. Vzhledem k poměrně dlouhému období, po které je na daném místě slunečné počasí, je způsob získávání energie z FVE velmi výhodný pro všechny zúčastněné strany. Společnosti odebírající energii z FVE proto nemají důvod zajímat se o jiné možnosti a provoz FVE plně podporují.

Obce ani další zákazníci však nijak finančně tento provoz nepodporují a v současné době je veškerá produkce odváděna do distribuční sítě a výnosy jsou generovány z těchto prodejků, a ze statní podpory takzvané Zelený bonus.

## *Bioplynová stanice*

Bioplyn představuje oblast, která se v posledních letech těší velkému zájmu. Bioplyn a bioplynové systémy jsou zdroj energie s vysoce pozitivními přínosy pro ochranu a tvorbu životního prostředí. Přestože bioplyn zatím není schopen vytlačit fosilní paliva z jejich dominantního postavení na trhu s energiemi, má na rozdíl od nich zcela neomezené perspektivy pro budoucí využití (Česká bioplynová asociace z.s.).

Bioplyn může být využitý nejen všude tam, kde je nezbytné napájení elektrickým proudem, ale může sloužit také jako pohonná hmota do automobilů. Vzhledem ke snadné dostupnosti zdrojů, z nichž se bioplyn vyrábí, je pravděpodobné, že se počet bioplynových stanic bude zvyšovat.

Bioplynové systémy ve všech možných uspořádáních pracují jako plně obnovitelné energetické zdroje transformující i spoluvyužívající solární energii. Veškeré i pomocné technologie lze v těchto systémech řešit jako ekologicky příznivé procesy a to i v těch případech, kdy se jedná například o zpracování substrátů bohatých sírou (Česká bioplynová asociace z.s.). V současné době se v České republice provozuje několik stovek bioplynových stanic.

Zatím však v České republice není tolik bioplynových stanic, aby jedna pro druhou představovala konkurenci. Vždy je nezbytné zvážit několik faktorů, zejména výši provozních nákladů či schopnost zajistit trvalé odběratele. Obecní bioplynová stanice představuje výhodnou alternativu k čerpání elektrické energie z jiných zdrojů. Vnější prostředí se tedy jeví jako příznivé a podporující.

### **4.2.2 Posouzení kvality vedení**

#### *MVE na řece Opava*

Majitel firmy je současně jejím ředitelem, a uplatňuje ve společnosti poměrně demokratický styl vedení. Spolu se svými zaměstnanci se účastní vybraných školení, které prohlubují znalosti a kvalifikaci v oblasti projektů EU i hospodaření s energetickými zdroji, a v případě potřeby zastupuje své zaměstnance při poskytování poradenských služeb. Atmosféra

společnosti je koncipována jako rodinná, přičemž zaměstnanci jsou vedeni k odpovědnému chování v případě plánované i neplánované nepřítomnosti či vzniklých překážkách v práci.

Majitel si své zaměstnance vybírá, a nabízí jim nadstandardní pracovní podmínky. Všichni zaměstnanci mají řádné pracovní smlouvy a mohou využívat různé benefity v podobě zvýhodněných jídelních kuponů a dalších slevových nabídek. Zázemí společnosti je využíváno pro pořádání přednášek a vzdělávacích akcí určených veřejnosti i pracovníkům společnosti. Většina pracovníků je ve společnosti zaměstnána více než deset let, pouze dva zaměstnanci zde pracují pět let. Majitel a ředitel je jedinou osobou, která má právo disponovat s majetkem.

#### *FVE ve dvou obcích*

Společnost provozující FVE má ve svém vedení pouze jediného člověka a zaměstnanci nemají možnost podílet se na chodu společnosti. Před začátkem provozu FVE měla společnost devět zaměstnanců, kteří převážně nabízeli poradenské služby. V současné době má společnost šest zaměstnanců, z nichž pouze jeden se zabývá poradenskými službami a ostatní se specializují na odvětví energetiky. Tři zaměstnanci mají pracovní smlouvu, dva zaměstnanci pracují jako OSVČ. Majitel a ředitel společnosti je jedinou osobou, která má oprávnění disponovat s majetkem společnosti, včetně obou FVE, a výsledky hospodaření společnosti jsou po domluvě k nahlédnutí, avšak nikoliv automaticky přístupné. Účetnictví je zajištěno externí účetní osobou.

Před dvěma lety majitel uvažoval o předání vedení společnosti jiné osobě, přičemž by se sám zaměřil na provoz FVE. Vzhledem k menším sporům, které vznikly při převodu pozemků na třetí osobu a při nutnosti uvést ve smlouvách věcné břemeno, však nový případný ředitel s tímto předáním nesouhlasil, a majitel tak zůstal i nadále ve vedení. Styl vedení je však nadále autokratický, v případě nepřítomnosti některého z pracovníků nejsou vedeny záznamy o délce nepřítomnosti a důsledcích, které tato nepřítomnost má na celkový chod firmy.

### *Bioplynová stanice*

Společnost je tvořena vedením firmy čítajícím tři osoby včetně ředitele a majitele společnosti, a dalších osmnácti osob, které obhospodařují zemědělské polnosti a budovy příslušející společnosti. Po ukončení živočišné výroby firma ukončila pracovní poměr s osmi zaměstnanci, kteří nyní docházejí do společnosti pouze v rámci sezónní výpomoci. Vedení společnosti udržuje se všemi zaměstnanci přátelský vztah, pravidelně se setkávají za účelem rozboru dosavadního vývoje, a pracovníci jsou do jisté míry zahrnuti také do plánování budoucího rozvoje společnosti.

Vedení společnosti může být charakterizováno jako demokratické a otevřené, které své zaměstnance podporuje v dalším rozvoji. Je nakloněno inovativním aspektům vývoje a v případě potřeby se umí poradit s odborníky. Počet zaměstnanců je nyní stabilní, rostlinná výroba je již méně časově i fyzicky náročná, proto mohou zaměstnanci i vedoucí pracovníci věnovat více času rozvoji alternativního zdroje elektrické energie, v tomto případě bioplynové stanice.

#### **4.2.3 Analýza vztahu mezi bankou a klientem**

##### *MVE na řece Opava*

Banka potřebuje od klienta získat potřebné podklady o jeho dosavadním finančním zajištění, ale též o finanční situaci právnického subjektu, který MVE provozuje, vlastní a prodává, aby bylo možné udělat celistvý obrázek o ekonomice provozu a budoucí schopnosti klienta splácet úvěr. Klient by měl prokázat součinnost při jednání s bankou a povolit pověřenému pracovníkovi, aby provedl odhad ceny předmětu úvěru, včetně doposud pronajímaného pozemku, dále odhad ceny samotné technologie MVE i elektrické energie, kterou MVE vyrobí. Protože klient žádá poměrně malý finanční obnos, který bude zajištěný, a může se prokázat poměrně vysokou bonitou a dalším dozajištěním dvěma byty, není pravděpodobné, že by v komunikaci mezi bankou a klientem nastaly nějaké komplikace.

Banka poskytne klientovi peněžní prostředky určené k úhradě kupní ceny za Objekt úvěru, maximálně do výše jistiny úvěru, na základě žádosti o čerpání úvěru, předložené kupní

smlouvy a po splnění odkládacích podmínek čerpání úvěru prostřednictvím vázaného účtu vedeného u Banky.

Předmětem zajištění se mohou stát buď zástavní práva k pohledávkám z pojistného plnění zřízeného na základě Smlouvy o zřízení zástavního práva k pohledávkám z pojistného plnění k Předmětu zajištění a MVE, dále také bianko směnky a dohoda o vyplnění bianko směnky, či různé druhý dalšího zástavního práva. Jedná se zejména o již zmíněné zástavní práva na majetek v podobě samotné MVE, dále zástavní právo k budoucím pohledávkám a zástavní právo obchodního podílu na základě Smlouvy. Klient také musí doložit dokumenty vztahující se k získání požadované certifikace. Těmito dokumenty jsou zejména kolaudační rozhodnutí s vyznačenou doložkou o nabytí právní moci, nebo kolaudačního souhlasu k MVE. Dále to je předložení prohlášení prodávajícího o využití platné licence Energetického regulačního úřadu (dále „ERÚ“) na výrobu elektrické energie pro MVE a žádost o vydání licence ERÚ na výrobu elektrické energie pro MVE. Klient by již také měl být připojen k distribuční síti, kam bude vyrobenou energii posílat a měl by doložit servisní smlouvy na zajištění servisu a údržby MVE, s akceptovatelnou servisní organizací na dobu minimálně 5 let. V optimálním případě by měl již také mít předjednanou smlouvu o pronájmu pozemku od společnosti Povodí Odry, včetně předšválené ceny nájemného a přesného data, do kdy má vstoupit smlouva v platnost. Tyto pozemky není možné odkoupit.

**Tabulka 1 - Souhrn všech dokládáných podkladů pro MVE**

Žádost o poskytnutí úvěru
Daňové přiznání za poslední dva roky
Předběžné výkazy za aktuální období
Výpis z obchodního rejstříku
Fakturace za prodanou elektřinu za posledních 24 měsíců včetně výkazu OTE
Přehled výroby od uvedení do provozu
Rozhodnutí ERÚ o udělení licence
Smlouva o připojení k distribuční síti
Smlouva o odběru elektřiny
Nájemní smlouva na pozemek pod objektem úvěru
Technická zpráva
Kolaudační rozhodnutí nebo kolaudační souhlas
LV k předmětu úvěru
Odhad tržní ceny předmětů tvořících zajištění
Přehled reálných nákladů na provoz, údržbu a servis

Zdroj: vlastní zpracování

### *FVE ve dvou obcích*

Banka při posuzování možnosti poskytnutí úvěru především zkoumá nejen vlastnictví a provoz samotné FVE, ale též historii majitelů pozemku, na kterých je FVE postavena. Žadatel musí předložit potvrzení o neexistenci dluhu po splatnosti vůči bance, u níž má v současnosti úvěr, a také vůči finančnímu úřadu. Pověřenými pracovníky následně přezkoumají skutečný stav jednotlivých částí FVE, o čemž sepíší hlášení potvrzené odborníky v provozu.

Samozřejmostí je doložení smlouvy na potřebná pojištění na obě FVE. Pokud je tento stav doložen, žadatel musí dále souhlasit s uzavřením zástavní smlouvy k movitým věcem – technologickým zařízením FVE, podle smlouvy o zřízení zástavního práva sepsané ve formě notářského zápisu a doručení výpisu z Rejstříku zástav. Banka a žadatel také uzavřou smlouvu o zřízení zástavního práva k pohledávkám za společnostmi vykupujícími elektrickou energii od Klienta a k pohledávkám na výplatu z titulu podpory obnovitelných zdrojů. Dále banka získává také zástavní právo k nemovitostem klienta. Tím získá určitou záruku, že v případě nesplácení úvěru může čerpat peníze z pohledávek.

Žadatel musí projevovat součinnost také v oblasti úsporného chování. Kromě částečně vytvořeného rezervního fondu potřebuje také bance prokázat, že je schopen s takto uspořené peníze hospodařit. Banka si vyhrazuje právo spolurozhodovat o tom, jakým způsobem se tyto peníze použijí, přičemž tento fond bude převeden na účet uvnitř této banky. Finanční prostředky tak mohou být použity na opravy technologie FVE, především měničů a ostatních technologických součástí FVE, případně na krytí výpadků ve finančních tocích určených na splácení pohledávek Banky za Klientem. Banka si také nárokuje právo získat kontrolu nad ostatními finančními vklady, které klient na účet vedený u této banky provede.

### **Tabulka 2 - Souhrn všech dokládáných podkladů pro FVE**

Žádost o poskytnutí úvěru
Daňové přiznání za poslední dva roky
Předběžné výkazy za aktuální období
Výpis z obchodního rejstříku
Fakturace za prodanou elektřinu za posledních 24 měsíců včetně výkazu OTE
Přehled výroby od uvedení do provozu

Rozhodnutí ERU o udělení licence
Smlouva o připojení k distribuční síti
Smlouva o odběru elektřiny
Nájemní smlouva na pozemek pod objektem úvěru
Technická zpráva
Kolaudační rozhodnutí nebo kolaudační souhlas
Smlouva na výstavbu předmětu úvěru
Předávací protokol k předmětu zajištění
LV k předmětu úvěru
Odhad tržní ceny předmětů tvořících zajištění
Přehled reálných nákladů na provoz, údržbu a servis

Zdroj: vlastní zpravování

### *Bioplynová stanice*

Klient žádající o refinancování v Bance především dokládá, jakým způsobem jeho bioplynová stanice funguje. Protože se jedná o refinancování, klient již může prokázat výkonnost své investice a možnosti jejího dalšího reálného rozvoje. Banka v tomto případě posuzuje skutečnost, že klient již je schopen řádně splácet současný úvěr. Pokud banka požadovaný úvěr schválí, klient se zavazuje vytvořit na účtu vedeném Bankou finanční rezervu umožňující krytí případných nákladů spojených s opravou BPS v době jejího provozu. Klient bude oprávněn disponovat s vkladem na spořicímu účtu pouze s předchozím písemným souhlasem Banky. Banka může Klientovi umožnit snížení hodnoty zástavy pohledávky, pokud Klient v písemné žádosti Bance doloží potřebu použití těchto uvolněných prostředků z Rezervního fondu na opravu BPS. Klient je však povinen dorovnat částku na účtu do 24 měsíců.

Banka také bude sledovat efektivitu bioplynové stanice. V případě, že klesne pod 80%, je Klient povinen zajistit realizaci biologického servisu a doložení jeho realizace Bance. Klient zejména musí učinit čestné prohlášení, že všechna povolení a dokumenty jsou v souladu s národními i mezinárodními právními předpisy vztahujícími se ke kvalitě životního prostředí, nakládáním s nebezpečným materiálem a odpadem a čištěním nebezpečných látek ze vzduchu, vody či půdy. Pokud následně vznikne jakýkoliv nesoulad provozu BPS s Právem životního prostředí či jiného právního předpisu, Klient musí o tomto stavu informovat banku a neprodleně zjistit nápravu. Klient také samozřejmě musí dokládat čtvrtletní výpisy o produkci elektřiny a tepla.



Klient také bance dokládá určitou ekonomickou efektivnost BPS, která je ovlivněna nejen investičními náklady, náklady na kapitál a výši nevratných dotací, ale také provozními ukazateli, mezi které lze zařadit příjmy za zpracování odpadů a za prodej elektrického proudu, tepla a digestátu. U odpadářských BPS jsou provozní náklady vyšší z důvodu spotřeby tepla a elektrické energie, a navíc využití digestátů ze zemědělských bioplynových stanic jako hnojiva nevyžaduje při uvádění do oběhu registraci. Přesto státem garantované výkupní ceny elektřiny dodávané do sítě jsou u bioplynových stanic zpracovávajících odpady nižší než u zemědělských BPS. Prodej tepla, který je u bioplynových stanic stále nedostatečný, může efektivnost BPS značně navýšit. O ekonomické efektivnosti BPS rozhoduje i způsob nakládání s digestátem a jeho případný prodej jako registrovaného organického hnojiva může být pro provozovatele BPS významný.

**Tabulka 3 - Souhrn všech dokládaných podkladů pro BPS**

Žádost o poskytnutí úvěru
Daňové přiznání za poslední dva roky
Předběžné výkazy za aktuální období
Výpis z obchodního rejstříku
Fakturace za prodanou elektřinu za posledních 24 měsíců včetně výkazu OTE
Přehled výroby od uvedení do provozu
Rozhodnutí ERU o udělení licence
Smlouva o připojení k distribuční síti
Smlouva o odběru elektřiny
Nájemní smlouva na pozemek pod objektem úvěru
Technická zpráva
Kolaudační rozhodnutí nebo kolaudační souhlas
Smlouva na výstavbu předmětu úvěru
Předávací protokol k předmětu zajištění
LV k předmětu úvěru
Odhad tržní ceny předmětů tvořících zajištění
Přehled reálných nákladů na provoz, údržbu a servis

Zdroj: vlastní zpracování

#### 4.2.4 Finanční analýza klienta

##### *MVE na řece Opava*

Předmět koupě je umístěn na řece Opavě na okraji města. MVE je osazena regulovatelnou Francisovou vertikální turbínou o průměru kola 1,0 m a Semi-Kaplanovou horizontální turbínou o průměru kola 0,6m. Obě turbíny jsou umístěny v samostatných kašnách s nezávislými stavidlovými uzávěry. Celkový výkon obou turbín je 52kWh a v případě maximálního výkonu je možno vyrobit až 450 MWh za rok. Průměrná roční výroba cca 236 MWh byla do jisté míry ovlivněna rozsáhlou rekonstrukcí, která pobíhala více jak rok. Budova MVE je stavebně provedena z železobetonové konstrukce v dolní části a v horní části je umístěna restaurace, která je součástí MVE a tedy taktéž předmětem koupě. Tato restaurace je v současné době pronajímána a bude tomu tak i nadále po změně vlastníka. Budova MVE je postavena částečně na vlastním pozemku ve vlastnictví současného vlastníka a částečně na pozemku, který je ve vlastnictví Povodí Odry, který je používán na základě nájemní smlouvy. Tato skutečnost může v budoucnu znamenat určité obtíže při převodu majetku zejména proto, že Povodí Odry se tento pozemek nechystá prodat.

**Tabulka 4 - Simulace vývoje zdrojů splácení MVE**

Výše úvěru	<b>6 000 000</b>				
Vlastní zdroje	3 000 000				
Celková investice	9 000 000	Kč/kWp instal	173,076923	Kč/kWp financ	115,384615
úroková sazba p.a.	4,01%	výnosy z MVE	kWh	cena za kWt	
počet splátek	180	E-on	236 136	0,92	216 536,71 Kč
		restaurace	25 127	4,00	100 508,00 Kč
		zelený bonus	261 263	1,78	465 048,14 Kč
		restaurace – nájem měičné	12 měsíců	10 000,00	120 000,00 Kč
rok uvedení do provozu	<b>1992</b>				<b>902 092,85 Kč</b>
instalovaný výkon v kWe	52,0				
skutečná roční výroba v kWh	236 136				
<b>Příjmy</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
příjem z objektu MVE	902 092,85	902 092,85	911 113,78	920 224,92	929 427,17
příjem z běžné činnosti firmy po zdanění	351 000	354 510	358 055	361 636	365 252
	0	0	0	0	0
<b>Příjmy celkem</b>	<b>1 253 093</b>	<b>1 256 603</b>	<b>1 269 169</b>	<b>1 281 861</b>	<b>1 294 679</b>
<b>výdaje</b>					
1 - provozní náklady	8 100	8 181	8 263	8 345	8 429
2 - nájem Povodí a Krnov	50 625	51 131	51 643	52 159	52 681
3 - mzdy	27 000	27 270	27 543	27 818	28 096
4 - pojištění	10 150	10 252	10 354	10 458	10 562
5 - daň z nemovitostí		0	0	0	0
6 - ostatní	10 000	10 100	10 201	10 303	10 406
<b>Výdaje celkem</b>	<b>105 875</b>	<b>106 934</b>	<b>108 003</b>	<b>109 083</b>	<b>110 174</b>
<b>Provozní cash flow (EBITDA)</b>	<b>1 147 218</b>	<b>1 149 669</b>	<b>1 161 166</b>	<b>1 172 777</b>	<b>1 184 505</b>
<b>odpisy</b>	<b>450 000</b>	<b>450 000</b>	<b>450 000</b>	<b>450 000</b>	<b>450 000</b>
Daň z příjmu 19 %	21 100	90 566	95 156	99 866	104 700
<b>Provozní cash flow po dani (EBIDA)</b>	<b>1 126 118</b>	<b>1 059 103</b>	<b>1 066 010</b>	<b>1 072 912</b>	<b>1 079 805</b>

Zdroj: vlastní zprávy

Celý projekt je finančně soběstačný. Společnost, která hodlá MVE koupit, financuje svůj provoz z podnikatelské činnosti a v současnosti má hodnotu cca 350 000 Kč. Vzhledem k předmětu činnosti, kterým je poradenství, má firma minimální náklady a maržovost se pohybuje na úrovni 80%. Po rozšíření podnikání o prodej elektřiny a pronájmu restaurace se EBITDA zvýší na hodnotu cca 1,15 mil. Kč. Klient v současné době nevykazuje žádný významný majetek, pohledávky ani závazky. Firma není nijak výrazně zadlužena, výše dluhu činí v současné době 220 000 Kč, a tyto úvěry jsou ze 100% zajištěny. Firma si nepřeje tyto úvěry refinancovat.

Poskytnutý úvěr by byl zajištěn samotným vlastnictvím MVE, což by znamenalo, že při dlouhodobém nesplácení by banka získala právo tuto MVE prodat. Problematický se jeví již zmíněný pronájem pozemku, neboť při případném prodeji bankou by mohl nastat spor s majitelem pozemku, se společností Povodí Odry, která nehodlá v budoucnu pozemky prodat. Tento negativní fakt vlastník klienta kompenzoval dodatečným zajištěním dvěma bytovými jednotkami o celkovém odhadu 3,2 mil. Kč a akceptací vlastní směny s avalem vlastníka.

**Tabulka 5 - Vývoj dluhové služby vs. zdroje splácení**

zůstatek úvěru NA KONCI ROKU	6 000 000	5 702 231	5 392 299	5 069 708	4 733 941
úmor	297 769	309 932	322 591	335 767	349 482
úrok	235 167	223 004	210 345	197 169	183 454
Tvorba fondu oprav a dluhové služby	100 000	100 000	66 468		
<b>dluhová služba</b>	<b>632 936</b>	<b>632 936</b>	<b>599 404</b>	<b>532 936</b>	<b>532 936</b>
<b>Provozní cash flow po dani (EBIDA)</b>	<b>1 126 118</b>	<b>1 059 103</b>	<b>1 066 010</b>	<b>1 072 912</b>	<b>1 079 805</b>
<b>volné CF = EBIT - dluhová služba</b>	493 182	426 167	466 606	539 976	546 869
krytí dluhu (DSCR) k EBITDA	1,81	1,82	1,94	2,20	2,22
<b>DSCR k EBIDA</b>	<b>1,78</b>	<b>1,67</b>	<b>1,78</b>	<b>2,01</b>	<b>2,03</b>
<b>DSCR k EBIDA bez rezervního fondu</b>	2,11	1,99	2,00	2,01	2,03

Zdroj: vlastní zpravování

### *FVE ve dvou obcích*

Při podrobnější analýze finanční a ekonomické situace provozovatele FVE je patrné, že pouze třetina pohledávek je zajištěná. Ačkoliv klient nemá potíže se splácením stávajícího úvěru, v případě, že se jeho platební morálka zhorší, není jeho dluh krytý. Hlavní zajištění úvěru v současné době spočívá ve vlastnictví samotné technologie FVE, ve vlastnictví obchodního podílu, v zástavním právu na další pohledávky z prodeje elektřiny a zeleného bonusu, dále v zajištění pohledávky z pojistného plnění či různých směnek.

Ukazatel celkové zadluženosti dosahuje vysokých hodnot (85%), což do jisté míry odráží daňovou optimalizaci a refinancování vlastních zdrojů. Garantované výkupní ceny a budoucí dlouhodobě očekávaná schopnost společnosti vytvářet zdroje na splácení úvěru však toto riziko eliminují.

**Tabulka 6 - Základní přehled ukazatelů FVE**

<b>AKTIVA</b>		<b>31.12.15</b>	<b>31.12.16</b>	<b>31.12.17</b>	<b>31.3.18</b>
AKTIVA CELKEM		138 377	137 098	132 518	122 424
DLOUHODOBÝ MAJETEK		112 174	104 662	97 497	90 417
OBĚŽNÁ AKTIVA		25 819	32 233	34 896	32 007
KRÁTKODOBÝ FINANČNÍ MAJETEK		13 286	29 861	28 342	28 363
<b>PASIVA</b>		<b>31.12.15</b>	<b>31.12.16</b>	<b>31.12.17</b>	<b>31.3.18</b>
PASIVA CELKEM		138 377	137 098	132 518	122 424
VLASTNÍ KAPITÁL		10 826	7 609	8 587	18 749
ZÁKLADNÍ KAPITÁL		1 000	1 000	1 000	1 000
CIZÍ ZDROJE		127 546	129 489	123 931	103 675
BANKOVNÍ ÚVĚRY A VÝPOMOCI		82 720	123 357	111 864	100 464
VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ BĚŽNÉHO ÚČET.OBD.		1 542	-3 217	977	10 162
VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ MINULÝCH LET		8 184	9 726	6 510	7 487
<b>VÝSLEDOVKA</b>		<b>31.12.15</b>	<b>31.12.16</b>	<b>31.12.17</b>	<b>31.3.18</b>
<b>Tržby CELKEM</b>		25 220	24 171	26 090	27 532
Služby		3 935	3 921	3 587	4 456
<b>Hrubý zisk</b>		21 247	20 163	21 912	23 007
<b>Provozní zisk (EBIT)</b>		12 115	5 067	5 161	14 877
Čistý zisk po zdanění		1 542	-3 217	977	10 162
<b>EBITDA</b>		<b>19 834</b>	<b>12 579</b>	<b>12 327</b>	<b>21 956</b>
<b>UKAZATELE LIKVIDITY</b>		<b>31.12.15</b>	<b>31.12.16</b>	<b>31.12.17</b>	<b>31.3.18</b>
Běžná likvidita	x	0,58	5,08	2,98	22,97
<b>UKAZATELE ZADLUŽENOST</b>		<b>31.12.15</b>	<b>31.12.16</b>	<b>31.12.17</b>	<b>31.3.18</b>
Celková zadluženost	%	92,17%	94,45%	93,52%	84,69%

Zdroj: vlastní zpracování

Mezi základní pozitiva projektu patří především skutečnost, že FVE dosahují stabilních výkonů, generují dostatečné zdroje pro splácení, majitel společnosti je zkušený podnikatel, jehož společnost je schopna provozovat několik FVE, a také klient vlastníci pozemky pod FVE v obci P je ochoten poskytnout pozemek ve formě zástavy. Věcné břemeno na pozemek pod FVE v obci L je právně ošetřeno, tudíž do provozu FVE nikterak nezasahuje. Žadatel také aktivně vytváří spořicí složku určenou na případné opravy nebo výpadky ve zdrojích splácení. FVE v obci L také v současné době nepodléhá solární dani, ale druhá FVE v obci P ano. Tato solární daň činí 10%.

**Tabulka 7 - Simulace vývoje zdrojů splácení FVE**

Výše úvěru	125 000 000				
Vlastní zdroje v době připojení	12 000 000	8,76%			
Celková investice	137 000 000	Kč/Wp instal.	77,44	Kč/Wp financ.	70,66
úroková sazba p.a.	3,35%				
počet splátek	120				
<b>Cash Flow (v CZK)</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
rok uvedení do provozu a kategorie výkonu	<b>2009/2010</b>	<b>nad 100 kW</b>			
instalovaný/rezervovaný výkon v kWp	1 769,0				
skutečná roční výroba v kWh	1 695 171				
výkupní cena v obci L	14,850	15,147	15,449	15,758	16,0741
výkupní cena v obci P	13,832	14,108	14,390	14,678	14,972
<b>Příjmy celkem</b>	<b>24 449 756</b>	<b>24 739 241</b>	<b>25 030 526</b>	<b>25 323 566</b>	<b>25 618 316</b>
<b>výdaje</b>					
1 - provozní náklady	2 444 976	2 473 924	2 503 053	2 532 357	2 561 832
<b>4 - Solární daň obce P</b>	<b>1 344 144</b>	<b>1 371 026</b>	<b>1 398 447</b>	<b>1 426 416</b>	<b>1 454 944</b>
<b>6 - daň z nemovitostí</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 - ostatní	0	0	0	0	0
<b>Výdaje celkem</b>	<b>3 789 119</b>	<b>3 844 951</b>	<b>3 901 500</b>	<b>3 958 773</b>	<b>4 016 776</b>
<b>(EBITDA)</b>	<b>20 660 637</b>	<b>20 894 291</b>	<b>21 129 026</b>	<b>21 364 793</b>	<b>21 601 540</b>
<b>odpisy</b>	<b>7 719 000</b>	<b>7 512 00</b>	<b>7 166 000</b>	<b>7 079 000</b>	<b>7 700 000</b>
Daň z příjmu 19 %	2 197 312	1 744 700	1 860 079	1 978 165	2 099 036
<b>Provozní cash flow po dani (EBIDA)</b>	<b>18 463 325</b>	<b>19 149 591</b>	<b>19 268 947</b>	<b>19 386 628</b>	<b>19 502 504</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Tabulka 8 - Vývoj dluhové služby vs. zdroje splácení**

zůstatek úvěru NA KONCI ROKU	125 000 000	122 873 528	111 864 108	100 464 252	88 660 116
úmor	2 126 472	11 009 420	11 399 856	11 804 136	12 222 756
úrok	1 395 836	4 011 660	3 639 135	3 253 399	2 853 983
<b>dluhová služba</b>	<b>3 522 308</b>	<b>15 021 080</b>	<b>15 038 991</b>	<b>15 057 535</b>	<b>15 076 739</b>
<b>volné CF = EBIT - dluhová služba</b>	<b>14 941 017</b>	<b>4 128 511</b>	<b>4 229 956</b>	<b>4 329 094</b>	<b>4 425 765</b>
krytí dluhu (DSCR) k EBITDA	5,87	1,39	1,40	1,42	1,43
<b>DSCR k EBIDA</b>	<b>5,24</b>	<b>1,27</b>	<b>1,28</b>	<b>1,29</b>	<b>1,29</b>

Zdroj: vlastní zpracování

### Bioplynová stanice

Klientovi se postupně daří zmenšovat objem svých pohledávek a závazků. Hlavním zdrojem příjmů je prodej elektrické energie z bioplynové stanice (98%), což za rok 2018 vyneslo téměř 16 mil. Kč. Zbýlá 2% příjmů tvoří prodej komodit rostlinné výroby, což firmě

vyneslo necelých 445 000 Kč v roce 2018. 100% vyrobené elektrické energie odebírání společnost vykupující elektrickou energii s příspěvkem OTE. Za dobu svého fungování, až do roku 2017, nevyžadovala tato bioplynová stanice větší opravu, vyjma běžné drobné opravy dmychadel a kogenerační jednotky, které byly hrazeny z provozních prostředků, a v roce 2017 proběhla celková GO spalovacího motoru za cca 3mil Kč, která byla hrazena z nového úvěru od stejné Banky a prostředky na úhradu DPH byly uvolněny z natvořeného rezervního fondu, kam se posléze vrátily ze vraceného DPH.

Finanční analýza společnosti, která vlastní a provozuje bioplynovou stanicí odhalila, že žádná z pohledávek není po splatnosti. Hlavní odběratel elektrické energie platí své závazky v určeném čase. Po roce provozu se majitelům podařilo získat evropskou dotaci na provoz bioplynové stanice v hodnotě 16 mil. Kč, což použili na mimořádnou splátku úvěru u původního poskytovatele úvěru. Polovina získaného úvěru již byla uhrazena.

**Tabulka 9 - Základní přehled ukazatelů BPS**

<b>AKTIVA</b>	<b>31.12.15</b>	<b>31.12.16</b>	<b>31.12.17</b>	<b>31.12.18</b>
AKTIVA CELKEM	60 126	58 210	61 865	65 898
DLOUHODOBÝ MAJETEK	44 573	40 981	37 935	40 655
DLOUHODOBÝ HMOTNÝ MAJETEK	44 528	40 936	37 890	40 610
OBĚŽNÁ AKTIVA	15 387	17 075	23 769	24 952
ZÁSoby	9 924	12 005	15 221	15 221
KRÁTKODOBÉ POHLEDÁVKY	2 563	2 631	153	4 799
KRÁTKODOBÝ FINANČNÍ MAJETEK	2 900	2 439	4 188	4 933
<b>PASIVA</b>	<b>31.12.15</b>	<b>31.12.16</b>	<b>31.12.17</b>	<b>31.12.18</b>
PASIVA CELKEM	60 126	58 210	61 865	65 898
VLASTNÍ KAPITÁL	3 717	3 613	3 601	6 840
ZÁKLADNÍ KAPITÁL	4 500	4 500	4 500	4 500
CIZÍ ZDROJE	56 409	54 597	58 264	59 058
KRÁTKODOBÉ ZÁVAZKY	28 926	30 661	34 317	36 488
BANKOVNÍ ÚVĚRY A VÝPOMOCI	27 483	23 936	23 947	22 571
VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ BĚŽNÉHO ÚČET.OBD.	-272	-95	-13	3 239
VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ MINULÝCH LET	-871	-1 152	-1 246	-1 259
<b>VÝSLEDOVKA</b>	<b>31.12.15</b>	<b>31.12.16</b>	<b>31.12.17</b>	<b>31.12.18</b>
<b>Tržby CELKEM</b>	13 587	12 798	16 527	15 845
Spotřeba materiálu a energie	-1 408	5 058	2 183	5 892
Služby	8 165	3 799	9 984	5 183
<b>Hrubý zisk</b>	6 830	3 941	4 360	4 324
PŘIDANÁ HODNOTA	6 830	3 941	4 360	4 324
OSOBNÍ NÁKLADY	1 223	1 307	1 786	1 887
Přidaná hodnota - osobní náklady	5 607	2 634	2 574	2 437

Provozní náklady		2 638	538	1 467	-1 631
<b>Provozní zisk (EBIT)</b>		2 286	1 057	964	4 340
Čistý zisk po zdanění		-272	-95	-13	3 239
<b>EBITDA</b>		<b>6 189</b>	<b>4 648</b>	<b>4 351</b>	<b>4 340</b>
<b>UKAZATELE LIKVIDITY</b>		<b>31.12.15</b>	<b>31.12.16</b>	<b>31.12.17</b>	<b>31.12.18</b>
Běžná likvidita	x	0,27	0,31	0,34	0,42
<b>UKAZATELE ZADLUŽENOST</b>					
Celková zadluženost	%	93,82%	93,79%	94,18%	89,62%

Zdroj: vlastní zpravování

Stabilní výkony stanice se pohybují, v posledních dvou letech, na úrovni 16 mil. Kč/rok, a tento výkon lze udržet i v následujících letech a to především díky kompletní renovaci spalovacího motoru. Aktiva o celkové hodnotě 65 mil. Kč jsou majetkem společnosti, přičemž 40 mil. Kč činí stavby a technologie BPS, kterou klient účetně nevyčlenil z budovy a odepisuje ji jako součást budovy. V minulém roce klient udělal nákup techniky na úvěr z leasingové společnosti za přibližně 1 mil. Kč, a tuto techniku následně využívá nejen při provozu bioplynové stanice, ale také pro provoz své firmy. Pasiva vykazují poměrně velké cizí zdroje, které jsou tvořeny zejména úvěry od stávající banky ve výši cca 25 mil. Kč. Tržby společnosti jsou stabilní a mají rostoucí trend. Veškeré pohledávky společnosti jsou zajištěné.



**Tabulka 10 - Simulace vývoje zdrojů splácení BPS původní úvěr 27 mil. Kč**

Výše úvěru zůstatek k 25.05.2015 + VZ + rezervní fond	<b>27 200 000</b>					
Vlastní zdroje již splacená část úvěru	33 925 000					
Celková investice - původní výše úvěru	61 125 000					
úroková sazba p.a.	3,76%					
počet splátek	120					
rok uvedení do provozu	<b>2010</b>					
instalovaný výkon v kWe	600,0					
skutečná roční výroba v kWh 2014	3 805 492					
<b>vsádka do BPS</b>	<b>potřeba t/Y</b>	<b>cena za t</b>	<b>Celkem za y</b>			
kukuřičná siláž (interní náklady)	6 712	650 Kč	4 362 800,00 Kč			
příměs	5	70 000 Kč	350 000,00 Kč			
zelenina	2 013	140 Kč	281 820,00 Kč			
škrobová voda	3 600	10 Kč	36 000,00 Kč			
<b>Celkem náklady na vsádku</b>			<b>5 030 620,00 Kč</b>			
<b>Rok</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
výkupní cena (CZK/kWh)	4,12	4,12	4,16	4,20	4,24	4,29
úspora za hnojiva	1 000 000	1 010 000	1 020 100	1 030 301	1 040 604	1 051 010
prodej tepla (neprodávají - jedná se o úsporu za vytápění vlastních prostor)	300 329	303 332	306 366	309 429	312 524	315 649
<b>Příjmy celkem</b>	<b>16 978 956</b>	<b>16 991 959</b>	<b>17 161 879</b>	<b>17 333 498</b>	<b>17 506 833</b>	<b>17 681 901</b>
<b>Cash flow - výdaje</b>						
1 - provozní náklady	3 651 992	3 688 512	3 725 397	3 762 651	3 800 278	3 838 280
2 - nákup surovin (siláž apod.)	5 030 620	5 080 926	5 131 735	5 183 053	5 234 883	5 287 232
3 - mzdy	918 000	927 180	936 452	945 816	955 274	964 827
4 - pojištění	136 000	137 360	138 734	140 121	141 522	142 937
5 - daň z nemovitostí	20 000	20 200	20 402	20 606	20 812	21 020
6 - ostatní (splátky leasing)	888 000	896 880	905 849	914 907	924 056	933 297
<b>Výdaje celkem</b>	<b>10 644 612</b>	<b>10 751 058</b>	<b>10 858 569</b>	<b>10 967 154</b>	<b>11 076 826</b>	<b>11 187 594</b>
<b>Provozní cash flow (EBITDA)</b>	<b>6 334 344</b>	<b>6 240 901</b>	<b>6 303 310</b>	<b>6 366 343</b>	<b>6 430 007</b>	<b>6 494 307</b>
<b>odpisy</b>	<b>4 424 222</b>	<b>4 424 222</b>	<b>4 424 222</b>	<b>4 424 222</b>	<b>4 424 222</b>	<b>4 424 222</b>
Daň z příjmu 19 %	163 917	146 397	178 156	210 033	242 029	274 147
<b>Provozní cash flow po dani (EBIDA)</b>	<b>6 170 427</b>	<b>6 094 504</b>	<b>6 125 155</b>	<b>6 156 311</b>	<b>6 187 977</b>	<b>6 220 160</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Tabulka 11 – Vývoj dluhové služby vs. zdroje splácení – původní úvěr 27 mil. Kč**

**Dluhová služba – BPS**

zůstatek úvěru NA KONCI ROKU	27 199 947	24 479 947	21 759 947	19 039 947	16 319 947	13 599 947
úmor	2 720 000	2 720 000	2 720 000	2 720 000	2 720 000	2 720 000
úrok	1 047 403	1 046 167	941 427	836 686	731 946	627 206
<b>dluhová služba</b>	<b>3 767 403</b>	<b>3 766 167</b>	<b>3 661 427</b>	<b>3 556 686</b>	<b>3 451 946</b>	<b>3 347 206</b>
<b>volné CF = EBIT – dluhová služba</b>	2 403 024	2 328 337	2 463 728	2 599 624	2 736 031	2 872 954
krytí dluhu (DSCR) k EBITDA	1,68	1,66	1,72	1,79	1,86	1,94
<b>DSCR k EBIDA</b>		<b>1,62</b>	<b>1,67</b>	<b>1,73</b>	<b>1,79</b>	<b>1,86</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedených tabulek je zřejmé, že po refinancování původního úvěru a tedy i prodloužení splatnosti má BPS dostatečný výkon pro produkci potřebného množství elektřiny pro dostatečné krytí dluhové služby. Nesledující tabulky ještě ukáží, jak se situace vyvíjela po financování generální opravy spalovacího motoru, která proběhla v roce 2017 v rozsahu 3 mil. Kč bez DPH a pravděpodobně se bude opakovat každých 5 let.

**Tabulka 12 - vývoj dluhové služby vs. zdroje splácení – původní a nový úvěr 3 mil. Kč**

Výše úvěru počáteční stav na 2017	<b>23 573 333</b>	<b>navýšení ve 07/2017</b>	<b>3 000 000</b>	<b>spl 60M</b>		
Vlastní zdroje						
Celková investice	26 573 333					
úroková sazba p.a.	3,70%					
počet splátek	99					
rok uvedení do provozu	<b>2010</b>					
instalovaný výkon v kW	600,0					
skutečná roční výroba v kWh(půměr za 2014 2015 2016)	3 373 729					
vsádka do BPS		potřeba t/Y	cena za t	celkem		
kukuřičná siláž (vnitropodniková cena)		8750	600	5250000		
odpadová zelenina		3550	1	3550		
celkem				5253550		
<b>rok</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
výkupní cena (CZK/kWh)	4,15	4,15	4,23	4,32	4,40	4,49
úspora za hnojiva	1 000 000	1 020 000	1 040 400	1 061 208	1 082 432	1 104 081
prodej tepla (jedná se o úsporu za vlastní vytápění)	300 329	306 336	312 462	318 712	325 086	331 587
<b>Příjmy celkem</b>	<b>15 301 304</b>	<b>15 327 311</b>	<b>15 633 857</b>	<b>15 946 534</b>	<b>16 265 465</b>	<b>16 590 774</b>
<b>Cash flow - výdaje</b>						
1 - provozní náklady	3 300 000	3 366 000	3 433 320	3 501 986	3 572 026	3 643 467
2 - nákup surovin (siláž apod.)	5 253 550	5 358 621	5 465 793	5 575 109	5 686 611	5 800 344
3 - mzdy	1 307 000	1 333 140	1 359 803	1 386 999	1 414 739	1 443 034
4 - pojištění	409 000	417 180	425 524	434 034	442 715	451 569
5 - daň z nemovitostí	34 000	34 680	35 374	36 081	36 803	37 539
6 - ostatní	50 000	51 000	52 020	53 060	54 122	55 204
<b>Výdaje celkem</b>	<b>10 353 550</b>	<b>10 560 621</b>	<b>10 771 833</b>	<b>10 987 270</b>	<b>11 207 015</b>	<b>11 431 156</b>
<b>EBITDA</b>	<b>4 947 754</b>	<b>4 766 690</b>	<b>4 862 024</b>	<b>4 959 264</b>	<b>5 058 449</b>	<b>5 159 618</b>
<b>odpisy</b>	<b>3 892 000</b>	<b>4 192 000</b>	<b>4 192 000</b>	<b>4 192 000</b>	<b>4 192 000</b>	<b>4 192 000</b>
Daň z příjmu 19 %	31 483	0	0	35 831	78 871	121 759

Zdroj: vlastní zpravování

**Tabulka 13 - Vývoj dluhové služby vs. zdroje splácení – od poskytnutého nového úvěru**

zůstatek úvěru k 07/2017	3 000 000	2 700 000	2 100 000	1 500 000	900 000	300 000
zůstatek úvěru NA ZAČÁTKU ROKU	23 573 333	20 853 333	18 133 333	15 413 333	12 693 333	9 973 333
úmor (obou)	3 020 000	3 320 000	3 320 000	3 320 000	3 320 000	3 020 000
úrok	890 055	833 359	706 019	578 679	451 339	326 780
zůstatek úvěrů v součtu NA KONCI ROKU	23 553 333	20 233 333	16 913 333	13 593 333	10 273 333	7 253 333
<b>dluhová služba</b>	<b>3 910 055</b>	<b>4 153 359</b>	<b>4 026 019</b>	<b>3 898 679</b>	<b>3 771 339</b>	<b>3 346 780</b>
krytí dluhu (DSCR) k EBITDA	1,27	1,15	1,21	1,27	1,34	1,54
volné CF po splacení dluhové služby	1 037 699	613 331	836 005	1 060 585	1 287 110	1 812 838

Zdroj: vlastní zpravování

Z výše uvedených tabulek je patrné, že i před navýšením dluhové služby je BPS schopná i nadále dostát svým závazkům. Nový úvěr byl poskytnut ve výši 3 mil. Kč se splatností 5 let. Tato zkrácená splatnost byla navržena z důvodu obav z cyklické potřeby generálních oprav spalovacího motoru.

#### 4.2.5 Analýza budoucího vývoje

##### *MVE na řece Opava*

Budoucí vývoj vodních elektráren se odvíjí od stavu řek na území České republiky a celé Evropy. Současná situace naznačuje, že nedostatek srážek výrazně zhoršuje provoz i údržbu vodních elektráren. Nejvíce jsou suchem bity průtočné elektrárny kvůli své závislosti na množství vody v řekách. V povodí Moravy letos teče jen patnáct až padesát procent dlouhodobého průměrného průtoku. Na osmi řekách je už stav sucha. Pod průměrem jsou také řeky v povodí Vltavy. Výjimkou není ani desetinový průtok proti dlouhodobému průměru. Nedostatek vody sužuje provozovatele malých vodních elektráren už čtvrtým rokem. Výroba elektřiny za první čtvrtletí se v roce 2014 propadla na polovinu předchozího roku. Po růstu v roce 2015 se už jen snižovala. Letošní pokles se proto srovnává už s hluboce podprůměrnými hodnotami loňského roku (Stuchlík, 2018). Pouze elektrárny na vodních tocích uměle upravovaných pomocí vodních přehrad mohou do jisté míry dorovnat ztrátovost tohoto odvětví.

Ačkoliv historie tohoto odvětví je poměrně dlouhá, současná situace představuje pro provozovatele vodních elektráren velkou výzvu. Pokud nejsou tyto elektrárny dotovány a pokud je jejich majitel závislý na odběratelích a nemá příjem z jiných zdrojů, je pravděpodobné, že se jeho společnost dostane do ztráty. Výše uvedená firma, která projevila zájem o koupi FVE, má sice příjmy zejména z poradenské činnosti, avšak budoucí vývoj nenaznačuje, že by mohla změnit oblast svého působení pouze na výrobu energie z FVE. Je však stále možné získat evropskou dotaci na provoz tohoto typu elektráren, a jelikož je výše uvedená firma odborníkem v oblasti EU projektů, existuje zde vysoká pravděpodobnost, že se jí podaří určitou část těchto dotací získat. Budoucímu vývoji však nejsou nakloněny ani ceny takto vyrobené energie, které již nejsou dotovány.

### *FVE ve dvou obcích*

Podpora výstavby nových solárních elektráren se v posledních letech výrazně zmenšila, zejména z důvodu nekontrolované výstavby FVE i na místech určených k jinému účelu. Ačkoliv výše uvedená FVE není povinná platit solární daň, přesto je patrné, že výnos z výroby elektrické energie pomocí solárních panelů nepřevyšuje náklady do výroby vložené. Vzhledem k poměrně vysokému počtu těchto elektráren již byl pozastaven podpůrný program a v následujících letech lze očekávat zejména následující trendy (Murtinger, 2013):

- Objem výroby elektřiny z fotovoltaických panelů v České republice i ve světě poroste.
- Dojde ke konsolidaci sektoru výrobců FV panelů. Na světovém trhu je nyní převis nabídky nad poptávkou, někteří výrobci proto nejspíš zkrachují, další firmy čeká fúze.
- Dotovaná výroba elektřiny z FV panelů již nebude obnovena. Dotace již skončily ve Španělsku a letos skončí i v Itálii. V České republice skočila doba dotací v roce 2014.
- Nastává éra tzv. **grid parity** – cena elektřiny z fotovoltaických elektráren bude přibližně shodná s cenou z klasických zdrojů. Například ve Španělsku se podle odborníků už staví fotovoltaické elektrárny bez jakékoli státní podpory.
- V oblasti produkce a prodeje fotovoltaických panelů hrozí „hospodářské války“. Evropská unie by mohla uvalit na dovoz levných čínských FV panelů antidumpingová cla. Naopak Čína může takto komplikovat dovoz čistého křemíku z Evropy (Murtinger, 2013).

Od roku 2016 také platí určitá nařízení a omezení v oblasti výroby, instalace a provozu FVE. Pro tuto činnost musí provozovatel získat certifikát a živnostenské oprávnění, což platí také pro opravy. Pokud se fotovoltaické články stanou nepoužitelnými, je nezbytné zajistit jejich následnou ekologickou likvidaci. Ačkoliv již existují společnosti, které jsou schopny zajistit tuto likvidaci a recyklaci zdarma, přesto je nezbytné, aby společnost měla k dispozici dostatečný finanční obnos, kterým by pokryla tento požadavek. Náklady na recyklaci pak následně zvyšují celkovou výši nákladů.

## *Bioplynová stanice*

V současné době je provoz bioplynové stanice lákavý nejen pro podnikatele a soukromé subjekty, ale také pro města a obce, pro které může být výstavba bioplynové stanice ekonomicky zajímavým nástrojem ke zpravování a přeměně některých biologicky rozložitelných odpadů, které jsou dnes, v tom lepším případě, kompostovány, v tom horším případě jsou bez dalšího využití odloženy na skládku. Vždy je však nutné mít na zřeteli několik potíží, které se mohou při provozu bioplynové stanice objevit.

Podstatou bioplynové stanice je řízený rozklad různých látek organického původu bez přístupu vzduchu. Přírozeným jevem provozu bioplynových stanic je produkce pachů. Zdrojem zápachu bývá nejen obsažený sirovodík další látky vznikající během procesu, ale zejména zpracovávané suroviny, a to jak na vstupu, tak i na výstupu fermentačního procesu. Je tedy nezbytné zvolit takovou lokalitu, která nebude obyvatelům ztěžovat jejich každodenní život. Výstavba a provoz bioplynové stanice může být dočasně či trvale pozastaven v případě, že provozovatel nedokáže zajistit dostatečnou ochranu před pachy. Budoucnost provozu bioplynových stanic tak bude spočívat především buď v nalezení způsobu eliminace pachu, nebo orientace na výrobu snadno transportovatelného bioplynového paliva. (Voříšek, 2008).

S pachovými problémy úzce souvisí, jaké suroviny jsou či budou ve stanici zpracovávány. Majitel by se zaměřit na rozvoj technologie, která umožňuje zpracovat i suroviny se sušinou 10, 15, ale i více než 20 procent. Zároveň by se měl snažit více využívat čistírenských kalů, průmyslových vod či kejdy pro snížení zápachu. Vzhledem k tomu, že klient již neprovozuje zemědělskou výrobu, nadále bude používat místo kejdy substráty s vyšší měrnou produkcí bioplynu na jednotku množství/objemu v surovém stavu například určité druhy fytomasy a rostlinné vedlejší produkty či odpady z potravinářských výrob s vysokým obsahem tuků, sacharidů a bílkovin (lihovarské výpalky, zbytky ze zpracování řepky, cukrové řepy, obecně tuk a oleje biologického původu, masokostní moučka) (Voříšek, 2008).

Budoucí provozní ekonomiku stanice může vylepšit zpracovávání biologicky rozložitelných odpadů, což by eliminovalo nutnost platit za jejich zneškodnění. Do této skupiny mohou být zahrnuty zejména povolené odpady z jatečních výrob. Problémem však je, že pro tento druh odpadů je nutné vybavit BPS hygienizační jednotkou, což nepředstavuje levnou

záležitost, a zároveň je nezbytné dodržovat náročnější provozní režim. Mimo jiné to znamená pravidelnou hygienizaci vozů, jež budou přivážet tento druh surovin do areálu stanice, prováděnou parou (Voříšek, 2008).

S výkonovou optimalizací se pak dále pojí energetické zhodnocení bioplynu. Současné nastavení nárokové veřejné podpory bioplynovým stanicím vztahující se k podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů (formou povinného výkupu či bonifikace za každou kilowathodinu elektřiny vyrobenou spalováním bioplynu), motivuje využít bioplyn pro co nejvyšší výrobu elektřiny. Avšak při tomto procesu vzniká také teplo, které by mohlo být využito. Proto by bylo vhodné zajistit do budoucna také odběratele tepla, což by ekonomice provozu této stanice výrazně pomohlo (Voříšek, 2008).

V delší budoucnosti (5-10 let) se může ještě více prohloubit trend nevyužívat bioplyn k výrobě elektřiny a tepla, ale jako motorové palivo v dopravě (namísto stlačeného zemního plynu) či k dodávce do plynovodní distribuční sítě podobně jako je tomu v jiných zemích. Pracovníci zmíněné bioplynové stanice již zkoumají možnosti spolupráce s automobilovým odvětvím. Již dnes se výrobní cena bioplynu pohybuje o 15-20 % pod současnými cenami zemního plynu pro konečné zákazníky, což platí nejen pro ceny plynu při jeho odběru z distribuční sítě jako palivo, ale také při odběru ve formě pohonných hmot ve formě CNG pro motorová vozidla (Voříšek, 2008). Nejprve však bude nezbytné nalézt pro CNG stále odběratele.

### **4.3 Srovnání jednotlivých projektů**

Všechny tři výše uvedené projekty prošly schvalovacím procesem malé banky a všechny tři projekty byly schváleny a připraveny k financování. Z toho důvodu zde provedeme vzájemné srovnání všech tří projektů, pro jednodušší znázornění míry rizika u jednotlivých projektů.

Za tímto účelem, budou v jednotlivých oblastech srovnávání přidělovány jednotlivým projektům body od jednoho do tří bodů a z výsledného součtu bude zřejmé, který z projektů představuje pro banku největší riziko ztráty. Výsledné body budou zaznamenány v tabulce níže. Vítězný je projekt s nejmenším součtem bodů.

Prvním srovnáním je podle tržby za 1kWh vyrobené elektřiny. Hodnota se liší podle typu projektu a podle způsobu vyplácení podpory, kdy jeden způsob je takzvaný Zelený bonus, kdy provozovatel elektrárny dostává příspěvek od OTE, který je garantovaný a elektřinu prodává některé ze společností vykupujících elektřinu nebo jiným odběratelům za tržně domluvené ceny. A druhý způsob je takzvaný přímý výkup, kde příjem plyne pouze od odběratele, ale za státem určené ceny. Tyto dva způsoby podpory obnovitelných zdrojů použijeme ke srovnání. Pro rok 2019 je tato cena nastavena na 2,814 Kč u MVE, 15,070 Kč u FVE (zde je hodnota průměrná, jelikož v projektu jsou zapojeny dvě FVE z rozdílným rokem instalace; 2009 zde je cena 15,610 Kč a 2010 zde je cena 14,530 Kč) a u BPS je cena stanovena na 3,550 Kč.

Dalším srovnávacím parametrem jsou náklady na 1kWh vyrobené elektřiny. U MVE se skutečná roční výroba 236 136 kWh proti celkovým nákladům na provoz 105 875 Kč. To znamená, že naklad na 1kWh je 0,448 Kč. U FVE je celková roční výroba 1 695 171 kWh proti celkovým nákladům, které zahrnují i solární daň 3 789 119 Kč a tedy výsledný náklad na 1kWh je 2,235 Kč. A u posledního projektu BPS jsou tyto hodnoty, celková roční výroba 3 805 492 kWh, k nákladům 10 644 612 Kč a výsledná hodnota na 1kWh je 2,797 Kč.

Dalším důležitým parametrem jsou pořizovací náklady na 1kW instalovaného výkonu. U MVE byly pořizovací náklady 9 mil. Kč za 52 kW instalovaného výkonu tj. 173 076 Kč. U FVE to je 137 mil. Kč za 1 769 kW instalovaného výkonu tj. 77 444 Kč. A u BPS to je 61,125 mil. Kč za 600 kW instalovaného výkonu tj. 101 875 Kč.

K předešlému parametru se vztahuje i parametr velice důležitý pro banku a to výše úvěru v poměru na kW instalovaného výkonu. U MVE to je 115 384 Kč, u FVE to je 70 661 Kč a u BPS je to 45 333 Kč.

Jedním z nejdůležitějších parametrů je hodnota zajištění, která u MVE byla 129 %. Je nutné podotknout, že to bylo díky poskytnutému dodatečnému zajištění v podobě dvou bytů. U FVE se tato hodnota dostala na 66,5 %, kdy u FVE bylo uvažováno pouze se zajištěním technologií a pozemkem pod jednou z FVE. BPS byla zajištěna jak technologií tak i zemědělským areálem, ve kterém byla umístěna. Výsledná hodnota 176 %.

Další aspekty, které je nutné při porovnávání rizikovosti projektu zvážit jsou spíše na individuální posouzení.



Jedná se například o posouzení náročnosti servisu, kdy u MVE tato škála je poměrně pestrá. Může se jednat o drobné opravy, které lze provádět za provozu, ale mohou se vyskytnout i závady, díky kterým může dojít k úplné odstávce, po které je náběh výroby okamžitý. FVE také může čelit hrozbě kompletní odstávky, ale zpravidla porouchaný komponent vyřadí z provozu pouze část FVE a po výměně porouchaného komponentu opět prakticky okamžitě nabíhá plný výkon. U BPS je tato situace komplikovanější v případě poruchy například dmychadla ve fermentoru je nutné BPS kompletně odstavit, vybrat vsádku biomasy z fermentoru a provést opravu. Po opravě je náběh biochemické reakce pozvolná až v řádech týdnů. Příklad z nedávné generální opravy motoru je toho důkazem, kdy bylo nutné zastavit reakci ve fermentoru, odstranit veškerou vsádku tak, aby nedošlo k úniku bioplynu do ovzduší a po generální opravě nastartovat celý proces znovu. Takováto odstávka trvala cca 4 měsíce.

Také je nutné posoudit možnost substituce prvotního činitele. U MVE se jedná o jeden ze základních prvků vyskytujícího se volně v přírodě. Nicméně již nějakou dobu jsou z různých zdrojů varování před klesajícími hladinami podzemních vod, ale také řek. Vzhledem k tomu, že MVE nemá možnost nahrazení vody v řečišti jiným prvocínitelem, dojde-li k významnému poklesu řeky, bude výroba zastavena. FVE také využívá základní prvek přírody, ale v tomto případě se opět spíše nedá předpokládat, že by došlo k tak významnému poklesu slunečního svitu, aby došlo k ohrožení schopnosti splácet. U PBS je situace opačná. Zde je naopak poměrně jednoduché nahradit vlastní produkci plodin pro PBS biologickým odpadem, který je možné získat za příznivých finančních podmínek a zajistit tak další plynulý provoz BPS i v případě neúrody vlastní produkce.

Posledním porovnávacím parametrem bude možnost změny výroby. V případě MVE jde o převzetí kinetické energie vody na kinetickou energii technologie MVE, která se převádí na elektřinu. Kinetická energie v MVE by se dala za určitých podmínek využít k výrobnímu procesu, ale jednalo by se o poměrně archaické řešení. U FVE je možnost nahrazení výroby elektřiny prakticky nulová. Co se týká BPS, je situace výrazně odlišná. Možnosti využití bioplynu jsou různé. Od pohonné hmoty pro spalovací motory, což dokazuje jeho současné spalování v kogenerační jednotce, až po spalování za účelem vytápění.

**Tabulka 14 - Souhrnná tabulka srovnání projektů**

	MVE	FVE	BPS
Cena za kWh	3	1	2
Náklady na kWh	1	2	3
Cena za kW	3	1	2
Úvěr na kW	3	2	1
Zajištění	2	3	1
Náročnost servisu	2	1	3
Substituce činitelů	3	2	1
Změna výroby	2	3	1
<b>Celkem</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>13</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Jak již bylo uvedeno, všechny tři projekty byly posouzeny příslušným schvalovatelem v rámci dané bankovní instituce. Z tabulky výše je ovšem patrné, že v případě MVE by na sebe banky převzala největší riziko ztráty v případě dvoudobého úvěru. Projekt MVE, i přes schválení oddělení risku v dané bance, nebyl nakonec financován. Po jeho schválení a přípravě smluvní dokumentace, prodávající od transakce odstoupil a nakonec nedošlo k vyplacení úvěru. Z tohoto důvodu není znám ani historický vývoj po schválení úvěru.

Projekt FVE byl v pořádku financován, úvěr vyplacen v plné výši a klient v současné době úvěr splácí a dle záznamu historického vývoje tržby meziročně stoupají v souladu s původní predikcí, která byla překládána při schvalování.

Projekt BPS je také v pořádku financován, úvěr vyplacen v plné výši a klient v současné době úvěr splácí. U tohoto projektu je rovněž znám historický vývoj. Z něj vyplývá, že oproti predikci došlo v roce 2016 k poklesu výroby. Ta byla zapříčiněna poruchou jednoho z dmychadel a kvůli této opravě bylo nutné BPS odstavit a opravit. Při této odstávce došlo i ke kompletní renovaci krmného vozu. Další odstávka proběhla v roce 2017 kvůli generální opravě motoru. Tato odstávka neměla již tak významný vliv na výsledky za daný rok, ale bylo nutné tuto opravu financovat dalším úvěrem, který ovšem neovlivnil schopnost splácet.

## 5. Výsledky a diskuse

### 5.1 Charakteristika vybraného projektu

Následující kapitola obsahuje zhodnocení projektu BPS, který je pro malou bankovní instituci nejméně rizikový s ohledem na vybrané parametry.

#### 5.1.1 Porovnání nabídek jednotlivých bankovních institucí

Ze tří výše uvedených projektů, které byly bankou posouzeny a schváleny, se jako nejméně rizikový jeví bioplynová stanice. Úvěr poskytnutý na koupi vodní elektrárny se jeví jako ztrátový nejen z důvodu nevyjasněného vlastnictví půlky pozemku na němž vodní elektrárna stojí, ale také z hlediska predikce budoucího vývoje srážek a stavu vodních toků v dané lokalitě. Refinancování úvěru poskytnutého projektu FVE se také nejeví jako optimální, neboť byla přijata poměrně přísná opatření vůči nekontrolovatelné výstavbě FVE, nízkému poměru zajištění úvěru a díky případným hrozcím změnám v podpoře výroby elektřiny u již postavených FVE. Po zrušení zvýhodnění cen takto vyrobené elektřiny taktéž opadl zájem o podporu FVE projektů.

Naopak rozvoj bioplynové stanice nabízí vysoký potenciál, neboť jsou stále vyvíjeny technologie zvyšující efektivitu těchto BPS. Je také pravděpodobné, že automobilový průmysl projeví větší zájem o biopalivo, které tyto stanice mohou vyrábět. Zájem o refinancování s přesnějším návrhem úvěru projevily dvě banky ze čtyř navržených, Exxx Banka a Fxx Banka.

První ze zmíněných sestavila návrh úvěru tak, kdy klient by zaplatil celkem 27 200 000 Kč za 120 měsíců. Splátky byly ve výši 226 667 Kč bez úroků.

Banka si stanoví úročení 3,76 % p.a. (jedná se o lineární splácení s plovoucí sazbě tzn. 3,5 % + 1MPRIBOR), klient by tedy přeplatil 5 356 213 Kč za předpokladu zachování stejné hladiny 1MPRIBOR. Z tohoto finančního obnosu by následně musel 2 000 000 Kč ponechat na rezervním účtu určeném pro případ nesplácení úvěru. Klient je povinen platit 200 Kč/měsíc jako poplatek za vedení účtu. V případě předčasné splátky by klient zaplatil 5% z celkové dlužné částky jako poplatek při předčasné splátce v prvních dvou letech od poskytnutí úvěru.

Ve 3. – 10. roce spláčení by poplatek činil 3% z celkové dlužné částky. Klient má již dopředu rozvrženy pevné splátky jistiny a celková splátka včetně úroků se může měnit v závislosti na 1MPRIBOR. Díky poplatkům za předčasné splacení by předčasná splátka nikterak nesnížila celkový objem peněz, který musí klient splatit. Za stejného předpokladu neměnné sazby bude roční dluhová služba na úrovni cca 3 500 000 Kč na počátku spláčení a bude postupně klesat.

Druhá nabídka Fxx Banka klientovi nabídla možnost získání podnikatelského úvěru, za nějž by klient platil nulové poplatky, za předčasné splacení by nebyl sankcionován. Úrok je počítán na denní bázi, výše úvěru může činit až 30 mil. Kč, a obvyklá doba splatnosti může být až 8 let. Tato banka nabízí zvýhodnění pro zemědělce, kterým sníží úrok z 5,9% p.a. až na 4% p.a., pokud potřebují zakoupit zemědělskou techniku. V rámci refinancování byl klientovi nabídnut úrok 4,9 % p.a. (na dobu 8 let, při jednoletém fixním období) přičemž splátky by byly nastaveny tak, že klient by splácel jistinu již od první splátky. Výše úroků by se tak postupně snižovala. Při úvěru 30 000 000 Kč by klient splatil přibližně 36 323 612 Kč a pro porovnání s předešlou nabídkou při angažovanosti 27 000 000 Kč by klient přeplatil 5 691 251 Kč. Banka po klientovi požaduje pouze 500 000 Kč jako zástavu do rezervního fondu. Roční dluhová služba by byla na úrovni cca 4 700 000 Kč

**Tabulka 15 - srovnání základních parametrů nabídek financování**

Parametr	Exxxx BANK	Fxxxx BANK
Úroková sazba p.a.	3,76	4,9
Poplatek za spravování	80 000 Kč	250 000Kč
Poplatek za vedení úvěru ročně	24 000Kč	0Kč
Roční dluhová služba	3 500 000Kč	4 700 000 Kč

Zdroj: vlastní zpravování

Z tabulky výše je patrné, že nabídka Exxx Banky je pro klienta výrazně zajímavější. Objem nabízených prostředků je dostačující pro záměr klienta a zdroje spláčení jsou rovněž dostačující pro splacení tohoto objemu za výše uvedených podmínek.

U druhé nabídky, která byla pro klienta rovněž lákavá, z důvodu nabízení výše financování, nebyla využita právě pro svou výši jak celkového objemu, tak i úrokové sazby. V případě využití této nabídky by klientovy zdroje spláčení téměř nepostačovaly na spláčení

úvěru a neposkytovaly by žádnou rezervu v cash flow pro případné nenadálé nebo mimořádné investice potřebné pro tvorbu finanční rezervy.

Z výše uvedených důvodů byla klientem zvolena nabídka Exxx banky. Výběru nepochybně napomohla skutečnost, že klient již má osobní i podnikatelský účet právě u této bankovní instituce, proto je také pro banku jednodušší zjistit platební morálku, bonitu a finanční historii. Dalším důvodem pak byla liknavost a průtahy u banky Fxx Banky.

Klient již nemusel dokládat výpisy z účtů, a banka se také spokojila s menším množstvím podkladů, než by bylo nutné u druhé banky. Klient však musel souhlasit s tím, že v případě dlouhodobého nesplácení úvěru mu budou dlužné částky strhávány nejen z běžného, ale taktéž ze spořicího účtu, který má u této instituce vedený.

#### **5.1.2 Následný vývoj a nástin budoucího vývoje projektu po získání úvěru**

Po získání úvěru se klient nejprve zaměřil na údržbu této stanice. Zejména je nezbytné zajistit jednotlivé technologické prvky (homogenizační jímka, reaktor, zásobník bioplynu, uskladňovací nádrž, kogenerační jednotka, tepelný výměník, rozvody tepla) zaručující po stránce biologické a bezpečnosti zdárný průběh anaerobní stabilizace. Konkrétně generální oprava kogenerační jednotky byla kryta rovněž úvěrem, který byl bankou poskytnut na tuto opravu cca dva roky po původním poskytnutí úvěru.

Dále je nutné podpořit produkci zpracovávané biomasy, v tomto případě silážní kukuřice, která je v současné době nejvýznamnější cíleně pěstovanou plodinou pro produkci bioplynu v dané zemědělské společnosti. Základní výhodou této plodiny je značný výnosový potenciál, vysoká výtěžnost bioplynu z 1 kg sušiny a snadná konzervovatelnost umožňující kontinuální využití hmoty v bioplynových stanicích. Celková produkce bioplynu však není pevně daná, závisí především na výnosu biomasy a substrátové produkci bioplynu. Z hlediska substrátové produkce bioplynu je palice nejhodnotnější částí rostliny kukuřice, což se promítá i do celkové produkce bioplynu.

Majitel by si přál také rozšířit možnost využití spalování odpadů. Na BPS zpracovávajících odpady jsou kladeny vyšší požadavky nežli na BSP spalující jiný typ

biomasy, zejména kvůli zabezpečení proti úniku zápašných látek, a to jak při dovozu a skladování odpadů, tzv. hygienizaci, tak i při nakládání s digestátem. Proto si majitel přeje zabezpečit nakládání s odpady tak, aby je mohl bezpečně využívat ve své BSP. Zároveň plánuje získat zkušenosti ze zahraničí, například z Německa, odkud přijedou majitelé tohoto typu BSP na pozvání předat své zkušenosti. Majitel by tak dokázal předejít možným konfliktům ze strany ostatních obyvatel v daných lokalitách.

V neposlední řadě také majitel plánuje zvýšit využitelnost vyrobené tepelné energie tím, že sníží únik způsobený transportem tepelné energie. Také chce nadále zkoumat možnosti výroby bioplynu jako paliva.

Za tímto účelem již má klient kalkulaci o společnosti vykupující bioplyn. Jedná se o nabídku, kdy odběratel by do areálu BPS umístil technologii na přeměnu bioplynu na biometan, který má téměř identické složení se zemním plynem, a následně na jeho stlačení pro jeho vhánění do nedalekého plynovodu, který je vzdálen cca 350 metrů. Ekonomicky se jedná o velice zajímavou alternativu, kdy klient omezí výrobu elektřiny na potřebné minimum pro dostatečnou výrobu tepla pro BPS, tím dojde ke snížení spotřeby bioplynu na 100 m<sup>3</sup> za hodinu a zbylých 200 m<sup>3</sup> bioplynu, které BPS za hodinu vyrobí, je k dispozici k prodeji. Cena jednoho 1 m<sup>3</sup>, který by byl takto prodán k přeměně a stlačení, je cca 7 Kč. Klient v tomto spatřuje obrovskou výhodu v podobě úspor za opravy kogenerační jednotky, které budou přicházet v delších intervalech, díky sníženému výkonu. Další výhody klient vidí v ceně prodaného m<sup>3</sup>, která je podobná cenám z prodané kW, ale jedná se o cenu tržní bez dotace, které po čase skončí.

## 5.2 Diskuse

Rozvoj alternativních zdrojů energie představuje nepochybně důležitou změnu k lepšímu, díky které může být získávání elektrické energie i plynu šetrnější k životnímu prostředí. Fosilní paliva by měla postupně zmenšit své postavení na trhu a uvolnit prostor vodním, solárním či jiným elektrárnám. Protože je však většina těchto alternativních zdrojů závislá na přírodě, není snadné zaručit dostatek elektrické energie po celý rok.

Výše uvedený výběr třech různých typů alternativních zdrojů byl omezen na vodní elektrárnu, solární elektrárnu a bioplynovou stanici. Zatímco vodní a solární elektrárna funguje pouze v případě, že je dostatek vody či slunečního záření, bioplynová stanice potřebuje ke svému provozu především živočišné či rostlinné zbytky, kterých se doposud produkuje dostatek. Proto je pochopitelné, že z pohledu banky jakožto investora, se neoptimálnější formou investice jeví investice do bioplynové stanice. Doposud však tato forma výroby tepelné a elektrické energie představovala pro některé občany nepříjemný problém, a tak ačkoliv vláda ze zákona podporuje výstavbu bioplynových stanic, málokterá obec souhlasí s její výstavbou na svém pozemku.

Změna v počasí, nepravidelná síla větru, nedostatek vody však způsobují, že si mnoho společností i soukromých osob uvědomuje potřebu výstavby malých bioplynových stanic. Podobně jako majitel vybrané zemědělské společnosti, také ostatní podnikatelé budou investovat do výstavby malých bioplynových stanic, které budou schopny zajistit dostatek elektrické energie i tepla pro fungování jejich firem. Zatímco výstavba vodní či fotovoltaické elektrárny je finančně i ekonomicky nákladná, zejména pro přísnou regulaci výroby a prodeje fotovoltaických článků, bioplynové stanice jsou přímo ze zákona podporovány, neboť právě ve způsobu zpracování nejen bioodpadu spočívá udržitelný rozvoj výroby energií. Zejména menší bankovní instituce pak mohou na nastavení specifických úvěrů pro fyzické osoby i podnikatele, kteří si přejí vystavět a provozovat bioplynovou stanici, postavit část portfolia svých služeb.

Majitelé bioplynových stanic také nemusí řešit recyklaci a likvidaci nepoužitelných fotovoltaických článků. Z hlediska snadnosti výroby elektrické energie je sice solární panel výhodnější, avšak jeho údržba a ekologická likvidace představují další náklady. Likvidace pak zatěžuje životní prostředí, aniž by byla z této likvidace jakákoliv energetická výnosnost. Bioplynové stanice naopak mohou využívat odpadní biomasu, která vytváří následný užitek v podobě výroby energie a tepla. Investice do dalšího rozvoje těchto stanic představuje výnos nejen pro provozovatele, ale zejména pro banky, jelikož většina zájemců o výstavbu bioplynových stanic není schopna ji financovat bez pomoci finanční instituce. Zahraniční technologie zaměřené na snižování zápachu a rozvoji různých typů stanic, které budou schopny efektivně spalovat široké spektrum biomasy, uchovávat vzniklý bioplyn a rozvádět tepelnou a elektrickou energii ke spotřebitelům, se dostávají i do České republiky. Nepochybně je však nezbytné spojit výstavbu nových stanic s určitou osvětou veřejnosti, která by měla mít možnost seznámit se se změnami, které výstavba bioplynové stanice přináší.

Osvěta veřejnosti by však měla probíhat mnohem důkladněji a komplexněji. Mnohé školy a další vzdělávací zařízení dnes mají možnost navštívit ekocentra, kde se mohou dozvědět mnohé o fungování těchto bioplynových stanic i dalších zdrojů alternativní energie. Vzdělávací programy, které by nabízely soukromým osobám i podnikatelům možnost se seznámit s výhodami a nevýhodami těchto alternativních zdrojů, a zároveň informovaly o možnostech financování výstavby těchto zdrojů, však nejsou dostatečně zabezpečeny. Mnoho společností tak může získat názor, že výstavba některého typu alternativního zdroje se jim nevyplatí, případně jim neznalost finančních možností zabrání o výstavbě uvažovat. Proto by mohly mít zejména menší bankovní instituce zájem o určitou finanční a ekonomickou osvětu, včetně přehledu možností, které se českým zájemcům nabízejí.

Je však nezbytné počítat s tím, že investice do některého z alternativních zdrojů představují dlouhodobou záležitost. Domácnost vlastníci solární panely musí odebírat energii u dodavatele, který je srozuměn s tím, že do jisté míry je domácnost samozásobitelská. V případě nefunkčnosti či výpadku je nezbytné zajistit elektrickou energii jiným způsobem, tedy přes dodávky z veřejné sítě. Bioplynová stanice sice není tak závislá na počasí, přesto i zde hrozí, že ji nelze k výrobě energie použít. Proto by měla fungovat spolupráce mezi větším distributorem a majitelem či provozovatelem bioplynové stanice. Zatím však není v České republice dostatek bioplynových stanic k tomu, aby i velcí distributoři považovali tento zdroj za rentabilní.



## 6. Závěr

Výše uvedený text je zaměřen na přiblížení možností jakými lze financovat výstavbu či provoz alternativních zdrojů elektrické energie. Téma bylo vybráno především s ohledem na skutečnost, že doposud hojně využívaná fosilní paliva budou muset být nahrazena jinými způsoby výroby. Většina alternativních zdrojů je však závislá na výkyvech počasí a některé, jak bylo ukázáno na příkladu MVE, není snadné získat do plného vlastnictví. Bioplynové stanice však představují možnost, která skýtá velký potenciál pro další rozvoj.

Teoretická část práce ukázala nejen možnosti financování, ale také druhy a způsoby provozu jednotlivých typů elektráren. Investiční záměr, kterým je pro banku nepochybně také refinancování stávajícího úvěru, musí obsahovat zvážení nejen současné, ale také budoucí situace, a nástin možného vývoje. Státní politika zasahuje do vývoje cen, za které vykupuje elektřinu z různých zdrojů, a v současné době se elektřina a teplo vyráběné v bioplynové stanici jeví jako nejvíce podporované. Bioplyn se začíná využívat také v automobilovém průmyslu, čehož by rád využil také majitel výše uvedené stanice. Na rozdíl od jiných typů výroby elektrické energie se však musí nejprve domluvit s ostatními obyvateli, kteří mají právo vyjádřit se k případnému negativnímu dopadu rozšíření bioplynové stanice.

Právě bioplyn se tedy jeví jako nejsnazší a neoptimálnější zdroj k investování. Bioplynové stanice mohou pomoci s využitím stále vzrůstajícího množství odpadů z domácností, které doposud nejsou recyklovatelné a mohou být bezpečně přeměněny na bioplyn. Výstavba bioplynové stanice může v případě dostatečné výkonnosti přinést ekonomické výhody celé obci, a motivovat občany k pečlivějšímu třídění odpadu. Doposud používaná kukuřice by mohla být zčásti či zcela nahrazena skutečným odpadem, tudíž by nemusely být pěstovány rostliny pouze za účelem vzniku biomasy. Také využitelnost bioplynu bude stále širší a nelze vyloučit, že v budoucnu může bioplyn zčásti či zcela nahradit plyn zemní. K tomu kroku by však měli přispět nejen odborníci z oblasti energetiky specializující se na zdokonalení obnovitelných zdrojů energie, ale také finanční poradci, zástupci bankovních institucí a ekonomové, kteří dokážou s větší přesností odpovědět na otázky výhodnosti obnovitelných zdrojů energie. Různé typy alternativních zdrojů se tak mohou stát z pouhých doplňků hlavním zdrojem elektrické energie nejen v České republice, ale také v dalších částech Evropy a světa.

## 7. Seznam použitých zdrojů

- AMBROŽ, Luděk. 2011.** *Měření rizika ve financích*. Praha : Ekopress, 2011. ISBN 978-80-86929-76-7.
- BABOUČEK, Ivan. 2005.** *Regulace činnosti bank*. Praha : Bankovní institut vysoká škola, 2005. ISBN 80-726-5071-8.
- BARTOŠEK, K., FELSBERGOVÁ D., JAROŠ, P. 1998.** *Bankovníctví v ČR. 3. přepracované vyd.* Praha : Bankovní institut, 1998. ISBN 80-902243-9-3.
- BECHNÍK, Bronislav. 2009.** oze.tzb-info.cz. *Biomasa – definice a členění*. [Online] 15. 05 2009. [Citace: 17. 02 2019.] <http://oze.tzb-info.cz/biomasa/5641-biomasa-definice-a-cleneni>.
- BROŽ, Karel a Bořivoj ŠOUREK. 2003.** *Alternativní zdroje energie*. Praha : Vydavatelství ČVUT, 2003. ISBN 80-010-2802-x.
- ČERNOHORSKÝ, Jan a Petr TEPLÝ. 2011.** *Základy financí*. Praha : Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3669-3.
- Česká bioplynová asociace z.s.** czba.cz. [Online] [Citace: 17. 02 2019.] <https://www.czba.cz/>.
- ČEZ. 2017.** cez.cz. *Fungování slunečních elektráren*. [Online] ČEZ, 2017. [Citace: 17. 02 2019.] <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/slunce/flash-model-jak-funguje-slunecni-elektrarna.html>.
- ČEZ, a. s. 2007.** cez.cz. *Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v ČR*. [Online] 2007. [Citace: 17. 02 2019.] <https://www.cez.cz/eede/content/file/energie-a-zivotni-prostredi/oze-cr-all-17-01-obalka-in.pdf>.
- DITTRICHOVÁ, Jaroslava, Jitka PTATSCHEKOVÁ a Vojtěch JINDRA. 2010.** *Základy financí*. Hradec Králové : Gaudeamus, 2010. ISBN 978-80-7435-074-0.
- DVOŘÁK, Petr. 2005.** *Bankovníctví pro bankéře a klienty*. Praha : Linde, 2005. Vysokoškolská učebnice (Linde). ISBN 80-7201-515-X.
- JÍLEK, Josef. 2000.** *Finanční rizika*. Praha : Grada, 2000. Finance (Grada). ISBN 80-716-9579-3.
- JOHNSON, G. 2004.** Rainbow Power Company Ltd. [Online] 29. 1 2004. [Citace: 17. 02 2019.] <http://www.rpc.com.au/products/windturbines/windbook/WindTOC.html>.
- KAFKA, Tomáš. 2009.** *Průvodce pro interní audit a risk management*. Praha : C.H. Beck, 2009. C.H. Beck pro praxi.. ISBN 978-80-7400-121-5.
- KAŠPAROVSKÁ, Vlasta. 2006.** *Řízení obchodních bank: vybrané kapitoly*. Praha : C.H. Beck, 2006. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-381-7.
- KRÁLÍČEK, Vladimír. 1997.** *Auditing*. Praha : Vysoká škola ekonomická, 1997. ISBN 80-7079-812-2.
- KROH, Michael. 1999.** *Jak si vzít úvěr*. Praha : Grada, 1999. Poradce. ISBN 80-7169-617-x.
- MÁLEK, Jiří, ed. 2014.** *Risk management 2014*. Praha : Oeconomica, 2014. ISBN 978-80-245-2062-9.
- Ministerstvo životního prostředí.** www.mzp.cz. *POLITIKA OCHRANY KLIMATU V ČESKÉ REPUBLICE Návrh Ministerstva životního prostředí ČR*. [Online] [Citace: 17. 02 2019.] [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news\\_tz090507pok/\\$FILE/POK\\_final.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news_tz090507pok/$FILE/POK_final.pdf).
- Murtinger, Karel. 2013.** nazeleno.cz. *Fotovoltaika v blízké budoucnosti – konec dotací a “grid parity”*. [Online] 01. 03 2013. [Citace: 17. 02 2019.] <https://www.nazeleno.cz/energie/fotovoltaika/fotovoltaika-v-blizke-budoucnosti-konec-dotaci-a-grid-parity.aspx>.

**PAVELKA, František, Dagmar BARDOVÁ a Radka OPLTOVÁ. 2008.** *Úvěrové obchody*. 2. vyd. Praha : Bankovní institut vysoká škola, 2008. ISBN 978-80-7265-140-5.

**PROCHÁZKOVÁ, Dana. 2004.** bozpinfo.cz. *Metodiky hodnocení rizik*. [Online] 01. 04 2004. [Citace: 17. 02 2019.] <http://www.bozpinfo.cz/metodiky-hodnoceni-rizik>.

**PTATSCHEKOVÁ, Jitka a Jaroslava DITTRICHOVÁ. 2013.** *Dvacet let české koruny: na pozadí vývoje obchodního bankovníctví v České republice*. Praha : Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4681-4.

**PŮLPÁNOVÁ, Stanislava. 2007.** *Komerční bankovníctví v České republice*. Praha : Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1180-1.

**SERVIGNY, Arnaud de a Olivier RENAULT. 2004.** *Measuring and managing credit risk*. New York : McGraw-Hill, 2004. ISBN 978-0071417556.

**SCHANDL, Bohuslav, SCHANDLOVÁ, Alena. 2011.** kke.zcu.cz. *Alternativní zdroje energie, možnosti jejich uplatnění a vliv na životní prostředí*. [Online] 1. 05 2011. [Citace: 17. 02 2019.] Doplnující skripta ESF, EU, MPSV a OPVK. [https://kke.zcu.cz/export/sites/kke/about/projekty/enazp/projekty/18\\_Zaklady-ekologie\\_48-49/48\\_IUT/110\\_Alternativni-zdroje-energie---Schandl---P0-.pdf](https://kke.zcu.cz/export/sites/kke/about/projekty/enazp/projekty/18_Zaklady-ekologie_48-49/48_IUT/110_Alternativni-zdroje-energie---Schandl---P0-.pdf).

**Schéma bioplynové stanice.** bioplynovestanice.cz. [Online] [Citace: 17. 02 2019.] <http://www.bioplynovestanice.cz/technologie-bps>.

**Schéma fotovoltaické elektrárny.** solarniexperti.cz. [Online] [Citace: 17. 02 2019.] <https://www.solarniexperti.cz/jak-funguje-stresni-fotovoltaicka-elektrarna>.

**Schéma malé vodní elektrárny.** tenel.cz. [Online] [Citace: 17. 02 2019.] <http://www.tenel.cz/male-vodni-elektrarny.htm>.

**SKALICKÝ, M. 2008.** domacifinance.cz. *Podnikatelské úvěry*. [Online] 22. 10 2008. [Citace: 17. 02 2019.] <https://www.domacifinance.cz/442/podnikatelske-uvery>.

**SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/28/ES. 2009.** *SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES*. [Online] 23. 04 2009. [Citace: 17. 02 2019.] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=EN>.

**SRDEČNÝ, Karel. 2009.** *Obnovitelné zdroje energie*. Praha : Ministerstvo životního prostředí, 2009. ISBN 978-80-7212-544-9.

**Stuchlík, Jan. 2018.** e15.cz. *Sucho odsává vodu z malých elektráren, jejich produkce je hluboko pod dlouhodobým průměrem*. [Online] 23. 05 2018. [Citace: 17. 02 2019.] <https://www.e15.cz/domaci/sucho-odsava-vodu-z-malych-elektraren-jejich-produkce-je-hluboko-pod-dlouhodobym-prumerem-1347033>.

**VEDLICH, Joseph Franciscus, ed. 1994.** *Úvod do řízení úvěrového rizika*. Praha : Management Press, 1994. ISBN 80-85603-49-7.

**VINŠ, Petr a Václav LIŠKA. 2005.** *Rating*. Praha : C.H. Beck, 2005. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-807-x.

**VOBOŘIL, David. 2016.** oenergetice.cz. *Vodní elektrárny - princip, rozdělení, elektrárny v ČR*. [Online] 24. 11 2016. [Citace: 17. 02 2019.] <http://oenergetice.cz/elektrina/vodni-elektrarny-princip-a-rozdeleni>.

**VOŘÍŠEK, Tomáš. 2008.** odpady-online.cz. *Bioplyn – budoucnost odpadového hospodářství?* [Online] 15. 01 2008. [Citace: 17. 02 2019.] <https://odpady-online.cz/bioplyn-budoucnost-odpadoveho-hospodarstvi/>.

**zákona č. 21/1992 Sb.** mfcr.cz. *I. Úplné znění vybraných ustanovení zákona č. 21/1992 Sb., o bankách, ve znění*. [Online] [Citace: 17. 02 2019.] [https://www.mfcr.cz/assets/cs/media/Novela\\_2011-211\\_Uplne-zneni-vybranych-ustanoveni-zakona-c-211992-Sb-o-bankach-ve-zneni-pozdejsich-predpisu-s-vyznacnim-zmen.pdf](https://www.mfcr.cz/assets/cs/media/Novela_2011-211_Uplne-zneni-vybranych-ustanoveni-zakona-c-211992-Sb-o-bankach-ve-zneni-pozdejsich-predpisu-s-vyznacnim-zmen.pdf).

## **8. Přílohy**

Přílohy jsou uvedeny na samostatném CD nosiči, který je přiložen.