

Ekonomické zhodnocení investice do fotovoltaické elektrárny

Michaela Opletalová

Bakalářská práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav podnikové ekonomiky
akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela OPLETALOVÁ**
Osobní číslo: **M07309**
Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Management a ekonomika**

Téma práce: **Ekonomické zhodnocení investice do fotovoltaické elektrárny**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Zpracujte literární zdroje zaměřené na problematiku obnovitelných zdrojů energie, se zaměřením na fotovoltaické elektrárny.

II. Praktická část

- Analyzujte současný stav v oblasti obnovitelných zdrojů energie se zaměřením na fotovoltaické elektrárny.
- Proveďte zhodnocení výhodnosti investice finančních prostředků do fotovoltaické elektrárny.
- Formulujte závěry a doporučení pro potenciální investory na základě provedené analýzy.

Závěr

Rozsah bakalářské práce: **cca 40 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- [1] CENK, M., et al. Obnovitelné zdroje energie. 2. upr. vyd. Praha: FCC public, 2001. 208 s. ISBN 80-901985-8-9.
- [2] FOTR, J., SOUČEK, I. Podnikatelský záměr a investiční rozhodování. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.
- [3] MURTINGER, K., BERNOVSKÝ, J., TOMEŠ, M. Fotovoltaika : elektřina ze slunce. 1. vyd. Brno: ERA, 2007. 80 s. ISBN 978-80-7366-100-7.
- [4] MURTINGER, K., TRUXA, J. Solární energie pro váš dům. 2. vyd. Brno: ERA group s. r. o., 2006. 92 s. ISBN 80-73366-076-8.
- [5] VALACH, J. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2001. 447 s. ISBN 80-86119-38-6.

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Dušan Smolík, DrSc.**
Ústav podnikové ekonomiky
Datum zadání bakalářské práce: **6. dubna 2010**
Termín odevzdání bakalářské práce: **21. května 2010**

Ve Zlíně dne 6. dubna 2010

doc. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



prof. Ing. Jiří Polách, CSc.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²⁾;
- podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 17.5.2010

.....
.....

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlíží k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na obnovitelné zdroje energie. Zejména pak na ekonomické zhodnocení efektivnosti investičního projektu, který v této práci představuje fotovoltaická elektrárna. Zjištěné skutečnosti a výsledky plynoucí ze zhodnocení, by měly napomoci potenciálním investorům v rozhodování, zda podobnou investici realizovat či nikoliv. Teoretická část práce se zabývá zejména problematikou obnovitelných zdrojů energie, ale také teorií investic a investičního rozhodování. V praktické části je jako investice posuzována fotovoltaická elektrárna o výkonu 1,656 MWp z oblasti okresu Břeclav – Poštorná. Závěrem práce jsou shrnuty a vyhodnoceny výsledky získané v praktické části.

Klíčová slova: obnovitelné zdroje energie, fotovoltaika, fotovoltaická elektrárna, investice

ABSTRACT

This bachelor thesis is intent on renewable energy sources especially it deals with economical assessing the profitability of investment represented by a solar power station in this work. Established facts and results, which are consequenting from the appreciation of findings, should help potential investors with a decision whether a simile investment carry out or not. The theoretical part covers with the issues of renewable energy sources and investment decision. In the practical part is assessed as an investment photovoltaic power plant with 1,656 MWp rated output from an area Břeclav – Poštorná. In the conclusion, the knowledge gained in the practical part are summarized and evaluated.

Keywords: renewable energy, photovoltaics, photovoltaic power, investment

Ráda bych touto cestou poděkovala panu prof. Ing. Dušanu Smolíkovi, DrSc za odborné vedení této bakalářské práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

*Představ si, že stojíš na prahu nevídaného úspěchu, jasný a krásný život ti leží u nohou.
Tak vstaň a čiň se!*

Andrew Carnegie

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE	13
1.1 ENERGIE BIOMASY	14
1.1.1 Rozdělení biomasy	15
1.1.2 Využití biomasy k energetickým účelům.....	16
1.2 VĚTRNÁ ENERGIE	17
1.2.1 Větrné motory a větrné elektrárny	17
1.2.2 Využití větrných elektráren.....	18
1.3 VODNÍ ENERGIE	19
1.3.1 Rozdělení vodních elektráren.....	19
1.3.2 Potenciál vodní energetiky na území České republiky	20
1.4 ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPADŮ	21
1.5 ENERGIE SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ	22
1.5.1 Využití sluneční energie.....	23
1.5.2 Fototermální přeměna záření.....	24
1.5.3 Solární elektrárny	25
1.5.4 Ekonomický pohled na solární systémy.....	27
2 INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ	29
2.1 INVESTIČNÍ PROJEKTY	29
2.1.1 Dělení investičních projektů	29
2.1.2 Efekty z investičních projektů.....	30
2.2 HODNOCENÍ INVESTIČNÍCH PROJEKTŮ	30
2.2.1 Statické metody	31
2.2.2 Dynamické metody	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
3 SOUČASNÝ STAV V OBLASTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE ZEJMÉNA FOTOVOLTAICKÝCH ELEKTRÁREN	35
3.1 VÝROBA ELEKTRICKÉ ENERGIE Z OZE V ČESKÉ REPUBLICE	35
3.2 SOUČASNÝ STAV FOTOVOLTAIKY	37
3.3 SOUČASNÁ LEGISLATIVNÍ SITUACE.....	39
4 POSOUZENÍ INVESTICE DO FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY O VÝKONU 1,656 MW_P	40
4.1 PARAMETRY HODNOCENÍ	41
4.1.1 Příjmy (výnosy).....	42
4.1.2 Výdaje (náklady).....	43
4.1.3 Daňová sazba	43
4.1.4 Bankovní úvěry	44

4.2	VARIANTA ČESKÉ SPORITELNY	44
4.2.1	Výsledek hospodaření	45
4.2.2	Daňové zatížení	46
4.2.3	Cash Flow	47
4.2.4	Jednotlivé ukazatele investice	47
4.3	VARIANTA 2	49
4.3.1	Výsledek hospodaření	49
4.3.2	Daňové zatížení	50
4.3.3	Cash Flow	50
4.3.4	Jednotlivé ukazatele investice	51
4.4	VARIANTA 3	52
4.4.1	Výsledek hospodaření	53
4.4.2	Daňové zatížení	54
4.4.3	Cash Flow	54
4.4.4	Jednotlivé ukazatele investice	54
4.5	SROVNÁNÍ VARIANT	56
	ZÁVĚR.....	58
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	60
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	63
	SEZNAM OBRÁZKŮ	65
	SEZNAM TABULEK.....	66
	SEZNAM PŘÍLOH.....	67

ÚVOD

Tato práce se zabývá investicí do zařízení vyrábějícího elektrickou energii z obnovitelného zdroje. Mnoho vyspělých zemí dnes už chápe význam a důležitost podpory a prosazování získávání energie z obnovitelných zdrojů. Česká republika v tomto ohledu není výjimkou, ačkoli v minulosti se tímto problémem nezabývala. Pod tlakem neustálého postupu znečištění životního prostředí, vyčerpávání levnějších „neobnovitelných“ zdrojů a pod závazky Evropské unie se po roce 2004 vytvořilo mnoho nástrojů pro podporu využívání obnovitelných zdrojů. Tyto nástroje jsou zejména legislativní nařízení, regulace výkupních cen, zelené bonusy, poskytování levnějších úvěrů a daňové úlevy.

Je důležité si uvědomit, že obnovitelné zdroje jsou ekologičtější variantou k tzv. starým zdrojům energie. Obnovitelné zdroje se považují za nevyčerpatelné a řadíme k nim zejména energie vody, příboje a přílivu oceánu, větru a slunečního záření, spalování biomasy, geotermální energii a využívání tepelných čerpadel. Ačkoli jsou tato zařízení výhodnější z hlediska ekologického a z hlediska své relativní nevyčerpatelnosti, jsou zatím technologicky velmi náročnou a tedy i velmi drahou volbou. To je hlavní důvod, proč je důležité se tímto tématem zabývat, zhodnocovat investice do zařízení, která využívají alternativních zdrojů energie, zajišťovat podporu nejen ze strany soukromého sektoru, ale také ze strany státu a jiných veřejných institucí.

Zhodnocení takovéto investice je důležité zejména pro potenciální investory, kteří uvažují o vložení svých volných finančních prostředků, ale očekávají jejich vysoké zhodnocení. Toto zhodnocení může být v tomto případě nejen finanční, investor také získává hodnotu navíc – podporuje získávání energie z obnovitelných zdrojů, podporuje dlouhodobého zlepšení stavu životního prostředí a snižování podílu emisí a v neposlední řadě podporuje decentralizaci výroby elektrické energie. Ne všechny možnosti investování do projektů, které se zabývají obnovitelnými zdroji energie, jsou však pro investory výhodné a proto je nutné zhodnotit zejména finanční a ekonomickou stránku. Takovéto zhodnocení pomůže investorovi zjistit informace důležité při rozhodování, zda investici realizovat nebo ne, případně mu pomůže při výběru nejvýhodnější varianty. Základními metodami, které jsou použity i v této bakalářské práci jsou doba návratnosti, metoda průměrných ročních nákladů, průměrná výnosnost investice, metoda diskontovaných nákladů, čistá současná hodnota a vnitřní výnosové procento.

Cílem této bakalářské práce je ekonomické posouzení výhodnosti investice do fotovoltaické elektrárny. Práce vychází ze skutečných údajů poskytnutých společností Mladá Energie, s. r. o., z předložených výkazů, energetického auditu a inspekční zprávy. Výsledky práce by měly pomoci potenciálním investorům v rozhodování o realizaci podobné investice. V rámci práce jsou hodnoceny tři varianty financování investice – tedy tři možné úvěry od dvou tuzemských bank. U každé varianty jsou vypočítány jednotlivé ukazatele a varianty jsou pak dále porovnávány mezi sebou.

Práce je rozdělena do dvou celků. V teoretické části je rozebrána tematika obnovitelných zdrojů energie a teorie investic a investičních metod. V praktické části je popsán současný stav obnovitelných zdrojů a zejména pak fotovoltaiky v České republice, a rozebrány jednotlivé varianty financování investice. Na závěr jsou zhodnoceny výsledky a vyslovena doporučení pro potenciální investory.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Zásoby energie, které se na Zemi vyskytují, vznikly vlivem přírodních procesů dávno před érou lidstva. Lidé z nich využívají jak fosilní spalitelné materiály, tedy uhlí, ropu a plyn, tak štěpné, neboli radioaktivní látky a vodík vázaný ve vodě. Ostatní zdroje energií jsou velmi proměnlivé a jsou tedy pro člověka méně vhodné. Tyto alternativní zdroje jsou také schopny poskytnout pouze omezenou hustotu toku energie a omezuje se tak jejich využití v průmyslu. [2]

Energie může mít jako pojem mnoho významů a může mít různé podoby. Dnes již také víme, že během přírodních procesů se tyto podoby mění jedna ve druhou. Za zdroje energie pak můžeme považovat ty, které obsahují skrytou energii, která nebyla uvolněna, a zdroje s energií pohybovou. Obnovitelné zdroje energie či obnovitelná energie je nazývána také jako alternativní. Tímto pojmem rozumíme energii vyrobenou jiným způsobem, než spalováním fosilních paliv, či štěpením jaderného paliva. [3]

Energii v přírodě můžeme rozdělit zejména na staré zásoby – fosilní paliva, jaderná paliva, vodík, geotermální energie a chemické látky, a na sluneční zářivý tok, který dále dělíme na nepřímou a přímou solární energetiku. Předpokládá se, že k vyčerpání uhlí, ropy a plynu, tedy jedné části starých zásob, dojde mezi léty 2010 a 2050 a člověk bude muset tyto zdroje plně nahradit. Klasifikace přírodních zdrojů energie je zobrazena v tabulce (Tab. 1). [2]

Tab. 1: Klasifikace přírodních zdrojů energie [2]

Staré zásoby	Sluneční zářivý tok	
	Nepřímá solární energetika	Přímá solární energetika
1. fosilní paliva	6. voda	9. pasivní solární systémy
2. jaderná paliva	7. vítr	10. aktivní systémy
3. vodík	8. biomasa	
4. geotermální energie		
5. chemické látky		

Z hlediska trvale udržitelného rozvoje a ekonomiky je v současnosti kladen důraz na vyrovnané využívání jednotlivých zdrojů energie. A to jak primárních zdrojů tak zdrojů al-

ternativních, tedy energie vody, geotermální energie, spalování biomasy, energie větru, energie slunečního záření, energie příboje a přílivu oceánů a využití tepelných čerpadel. [13]

Vyrovnané využívání energetických zdrojů s vysokým podílem obnovitelných zdrojů je velice důležité i pro energetickou politiku Evropské unie a 90 % občanů členských zemí (což vyplynulo z výsledků průzkumu Eurostatu). Také Česká republika se v přístupové dohodě v březnu 2003 zavázala, že zvýší podíl výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů – konkrétně, že tento podíl bude v roce 2010 dosahovat 8 % z celkové výroby elektrické energie a 6 % spotřeby primárních zdrojů. Již v roce 2004 pak došlo k zvyšování výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů. ČEZ v tomto roce meziročně zvýšil podíl výroby z obnovitelných zdrojů o 97 %. [13]

Základní směrnicí Evropské unie pro podporu výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů je Směrnice 77/2001 ES „Podpora výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů v podmínkách jednotného trhu s elektřinou“. V roce 2005 byl na základě této směrnice vydán zákon č. 180/2005 Sb. „Zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie“. Tento zákon měl vliv také na jiné zákony, vedl ke vzniku nových vyhlášek Ministerstva životního prostředí a zejména k cenovým rozhodnutím Energetického úřadu. Podpora výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů se tak stává prioritou v oblasti energetiky jak Evropské unie tak České republiky. Důvodů je mnoho – tenčící se zásoby fosilních paliv, ochrana životního prostředí, bezpečnost a diverzifikace zásobování elektrickou energií, ale také sociální a hospodářská soudržnost. [7]

Jak si můžeme všimnout v tabulce, drtivá většina obnovitelných zdrojů má svůj původ ve Slunci a slunečním záření. [2] Nyní se zaměříme na jednotlivé formy získávání energie z obnovitelných (alternativních) zdrojů.

1.1 Energie biomasy

Biomasa, neboli organická hmota biologického původu, může být využívána k energetickým účelům jednak záměrně anebo může jít o využívání odpadů ze zemědělské, potravinářské a lesní výroby, průmyslové výroby, z komunálního hospodářství nebo údržby a péče o krajinu. Předpokládá se, že biomasa v budoucnu nahradí velkou část dnes mizejících klasických zdrojů energie – tedy uhlí, ropy a zemního plynu. [2]

Tlak, který vyvíjí stoupající cena nafty, vedl k využívání biomasy jako suroviny i jako nosiče energie. Jak bylo popsáno výše, jedná se o hmotu rostlinného či živočišného původu pocházející ze zemědělství, lesnictví či ze skládek tuhého komunálního odpadu. K biomase můžeme řadit například pěstování rostlin pro energetické účely, močůvku, slámu, zelené rostliny, dřevnaté odpadové látky, vyčeřený kal, cukr a škrob z rostlin, olej z rostlin, lesní dřevěné zbytky, dřevo z dřevařského průmyslu, biologický odpad z domácností, papír, lepenku, sklo, směsné plasty, textil, železné kovy, hliník, PET láhve, uliční smetky, odpad ze zeleně, ostatní objemový odpad. [1]

Biomasa je podíl organické produkce, který organismy k životu nepotřebují a je tedy možné jej využívat jako nosič energie, přičemž světová produkce je odhadována na 155 miliard tun. Energie, kterou lze z biomasy získat, odpovídá asi 100 miliardám tun černého uhlí, což je desetinásobek spotřeby světa. Toto množství je pak připraveno ve formě výchozích látek pro přeměnu na paliva nebo proud, využitelných k výrobě tepla nebo elektřiny. [1]

1.1.1 Rozdělení biomasy

Biomasu můžeme rozdělit na biomasu rostlinného původu – tzv. fytomasu a biomasu živočišného původu. Největší potenciál pak má biomasa pocházející z lesního hospodářství, sláma a močůvka. [1]

Fytomasu lze využít jednak přímým spalováním a jednak metodami biokonverze. Biokonverzí se rozumí přeměna fytomasy na pevná, tekutá a plynná paliva. Existují tři třídy těchto procesů – tepelně-technické postupy (např. spalování, zplyňování, výroba methanu, pyrolyza), biologické postupy (např. anaerobní kvašení na etanol) a mechanické postupy (např. extrakce rostlinného oleje). V současné době je však využívání fytomasy často neefektivní a neekonomické a účinnost zařízení příliš nízká. Účinností zařízení pak rozumíme poměr tepelné hodnoty energetického nosiče k tepelné hodnotě sušiny vsazené primární energie. [1]

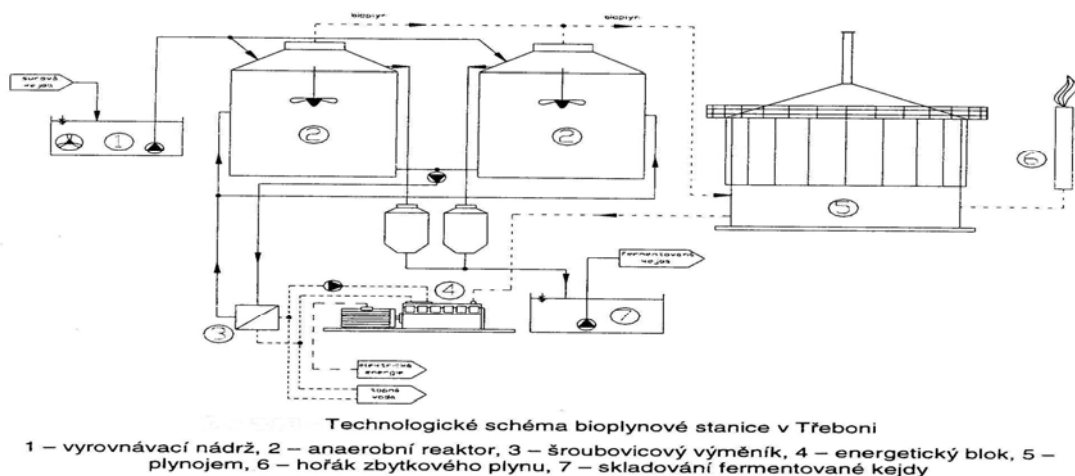
Biomasa živočišného původu má vysoký potenciál, který se odhaduje na základě stavu dobytka a podílu organické sušiny v močůvce a jejího energetického obsahu. Podle těchto odhadů je energetický potenciál této biomasy asi 400 mil. GJ/rok což odpovídá cca 13,65 mil. tun černého uhlí. Pomocí fermentace se tekutá směs močůvky mění na bioplyn, což je plynné palivo s podílem 55 – 75% metanu. Bioplyn je tak vhodný pro využití při zásobování teplem, proudem nebo dokonce jako motorové palivo. [1]

1.1.2 Využití biomasy k energetickým účelům

Významnou roli v tom, proč využívat biomasu k energetickým účelům, hrají její výhody, jako jsou menší negativní dopady na životní prostředí, obnovitelnost tohoto zdroje, neomezenost zdrojů biomasy. Produkce biomasy se dá také účelně řídit, což přispívá k vytváření krajiny a k péči o ni. Jde také o účelné využití spalitelných, často toxických odpadů. Využívání biomasy je však omezeno, zejména pak tím, že cenově je mnohem dražší než klasické primární zdroje a i počáteční investice jsou značně vysoké. Často její produkce také konkuruje ostatním zemědělským účelům využití orné půdy a v současné době nelze dosáhnout celosvětového rovnoměrného pokrytí zdrojů biomasy a nastávají tak problémy s akumulací, transportem a distribucí získávané energie. [2]

Nejvhodnějším a v současné době nejvyužívanějším způsobem získávání energie z biomasy jsou bioplynové stanice. Bioplyn vzniká rozkladem organických látek – hnoje, zelených rostlin či kalu z čistíček, v uzavřených nádržích bez přístupu kyslíku. Nejčastěji je využívána kejda, slamnatý hnůj, zbytky travin, stonky kukuřice, bramborová nať aj. V bioplynových stanicích lze zpracovávat také slámu, piliny a jiný odpad, proces je však v těchto případech pomalejší. [24]

Bioplynová stanice slouží k zahřívání biomasy ve vzduchotěsném reaktoru na provozní teplotu, tedy 37 – 43 °C pro mezofilní bakterie a 50 – 60 °C pro termofilní bakterie. Dochází k jednoduché výrobě bioplynu. Avšak z bezpečnostních důvodů jsou zařízení velice složitá a drahá a problémem je také velké množství nevyužitého odpadního tepla, zejména v letních měsících. Schéma bioplynové stanice můžeme vidět na obrázku (Obr.1). [24]



Obr. 1 Technologické schéma bioplynové stanice v Třeboni [24]

1.2 Větrná energie

Větrná energie byla jako zdroj energie využívána již v dávných dobách, zejména prostřednictvím vodních motorů a mlýnů. Postupně větrnou energii nahradila levnější nafta a parní, vznětové a zážehové motory. V současné době se ale člověk začíná k tomuto zdroji energie vracet, jelikož jde o relativně levnou a dostupnou formu obnovitelného zdroje. [2]

Problémem získávání elektrické energie z větru je zejména cena zařízení, která je velice vysoká, dále pak problémy s povolováním staveb elektráren, zejména vyšších výkonů, pojištění a některé technicko-provozní problémy. Výhodou naopak je podpora ze strany státu formou zeleného bonusu a vysoce ekologický provoz. [2]

Za vítr považujeme horizontální složku pohybu vzduchu. Je vyvolávána krátkodobou transformací sluneční energie na teplo a rotací Země. V České republice je měřena rychlost větru a jeho směr v meteorologických stanicích. Pro energetické využití větru je potřeba výšek 40ti až 100 m nad zemským povrchem. Vhodný je také hladký povrch – rychlost větru je pak vyšší, nerovnosti mohou vytvářet turbulence. Na základě měření meteorologických stanic v delším časovém období byla sestavena tzv. větrná mapa, která zobrazuje čtyři oblasti s průměrnou roční rychlostí větru. Nejvhodnější podmínky pro využití větrné energie u nás jsou v Krušných a Jizerských horách, Krkonoších, na Českomoravské vrchovině a v Beskydech. [1]

1.2.1 Větrné motory a větrné elektrárny

Větrné motory můžeme dělit na dva základní dle hlediska aerodynamického principu na vztlakové a odporové. Vztlakové motory pracují na principu vztlaku. Listy, či lopatky vytváří rotující křídlo a osa vrtule je rovnoběžná se směrem větru. Mezi vztlakové motory patří také vrtule a větrná kola s vodorovnou osou, které jsou orientovány osou kolmo ke směru větru. Odporové motory pak pracují na odporovém principu. Jsou starší a mají svislou osu rotace – tedy osu kolmou na směr větru. Čím větší je pak rozdíl odporu zakřivených ploch při obtékání větrem, tím větší je výkon. Avšak celkově mají odporové motory nižší výkon než motory vztlakové. [1]

Větrné elektrárny jsou zařízení určená k přeměně energie větru na energii elektrickou. Také sem patří zařízení měnící energii větru na energii mechanickou – větrné pumpy a větrná čerpadla. Větrné elektrárny můžeme dělit:

- 1) Podle aerodynamického principu
 - a. Elektrárny s motory vztlakovými
 - b. Elektrárny s motory odporovými
- 2) Podle osy rotace
 - a. Svislé
 - i. Pracující na odporovém principu
 - ii. Pracující na vztlakovém principu
 - b. Vodorovné
- 3) Podle výkonu větrného motoru dělíme elektrárny na
 - a. Minielektrárny, s výkonem do 5 kW
 - b. Malé, s výkonem do 20 kW
 - c. Střední, s výkonem 20 až 50 kW
 - d. Velké, s výkonem nad 50 kW [1]

Minielektrárny slouží zejména pro dobíjení akumulátorů, malé mohou sloužit jako dodávka do sítě a pro ohřev užitkové vody, střední a velké elektrárny se využívají výhradně pro dodávky elektřiny do sítě. [1]

1.2.2 Využití větrných elektráren

Množství větrných elektráren neustále roste i přesto, že účinnost samotného zařízení je přes 30%, ale vlivem povětrnostních podmínek je využitelnost elektrárny 12 až 16 %. Tento fakt vytváří nepříznivý poměr mezi pořizovacími a provozními náklady a vyrobenými kilowatthodinami. Větrné elektrárny mají sice zdarma samotný zdroj energie a tím nízké provozní náklady, avšak vyžadují vysoké investiční náklady. Na základě výkupních cen tuto investici považujeme za efektivní, pokud roční příjmy přesáhnou průměrné roční náklady. [1]

V České republice je využívání větrných elektráren značně neefektivní. Zatím žádné z moderních zařízení, které byly u nás instalovány, nedosáhly projektovaného a očekávaného využití. Ekonomický potenciál se spolu s lepšími se technickými parametry větr-

ných motorů mění, avšak reálně dostupný potenciál se s ním nemění tak rychle. Vzhledem k vysoké proměnlivosti výkonu větrných elektráren dochází k tzv. zálohování větrné energie – tedy jsou vytvářeny sekundární zdroje, nejčastěji vodní nebo plynové elektrárny, které v případě nízkého výkonu větrnou elektrárnu nahradí. Avšak v současné době jsou větrné elektrárny připojené v síti zálohovány výstavbou uhelného, vodního nebo jaderného zdroje energie a to v hodnotě 75 – 100 % instalovaného výkonu. [6]

Nejvíce jsou větrné elektrárny využitelné v přímořských státech na západ od nás – zejména ve Velké Británii, kde se předpokládá v budoucnu podíl větrné energetiky na celkovém získávání elektrické energie 40 %. Ve Velké Británii je také výpočty zjištěno, že neexistuje období, ve kterém by bylo bezvětří na celém pobřeží. Nejvíce rozvíjena je pak větrná energetika v Německu, Nizozemí, Irsku a Švédsku. [2]

1.3 Vodní energie

Voda je nejstarší využívanou formou zdroje energie v dějinách lidstva. Přispěla k vývoji civilizace a lze ji považovat za obnovitelný zdroj energie, který je nejčistší a relativně dostupný. Voda je pak nositelem energie chemické, tepelné a mechanické. Mechanickou energii můžeme získávat z vodních srážek, ledovců, moří (z vln, proudů, přílivu a odlivu) a z vodních toků. [1]

Energie získaná z malých vodních elektráren je velice cenná, ačkoli se na celkovém procentu elektrické energie nepodílí vysokým procentem. Existuje mnoho výrobců technologií pro malé vodní elektrárny a nabídka vysoce převyšuje poptávku. To vede k tomu, že výrobci tuto technologii nabízejí na velice vysoké úrovni, srovnatelnou se zahraničními výrobci a k tomu velice kvalitní servisní a opravárenské služby. [2]

1.3.1 Rozdělení vodních elektráren

Elektrárny třídíme z několika hledisek:

- 1) Hledisko instalovaného výkonu malé vodní elektrárny (do 10 MW)
 - a. Průmyslové – nad 1 MW
 - b. Minielektrárny (drobné elektrárny) – do 1 MW
 - c. Mikrodroje – do 100 kW

- d. Domáci – do 35 kW
- 2) Hledisko možnosti hospodaření s vodou
 - a. Průtočné – bez akumulace vody, využívají přirozený průtok
 - b. Akumulační – s přirozenou či umělou akumulací
- 3) Hledisko velikosti spádu
 - a. Nízkotlaké – spád do 20 m
 - b. Středotlaké – spád do 100 m
 - c. Vysokotlaké – spád nad 100 m
- 4) Hledisko použitého typu turbíny
 - a. Přímoproudá turbína
 - b. Kašnová turbína
 - c. Turbína Bánkí (apod.)
- 5) Hledisko použitého typu generátoru
 - a. Synchronní
 - b. asynchronní
- 6) Hledisko stupně automatizace zdroje
 - a. Zdroje vyžadující obsluhu
 - b. Bezobslužné (s periodickou kontrolou) [1]

Malé vodní elektrárny jsou z ekonomického hlediska tím výhodnější, čím je větší spád toku v místě, kde jsou vybudovány. Další možností je pak vybudování elektrárny s cílem akumulovat vodu a využívat ji ve špičkách denního harmonogramu zatížení elektrizační soustavy, za zvážení efektivního instalovaného výkonu. Asi nejvýhodnější možností je obnova stávajícího technologického zařízení zejména opravou, rekonstrukcí, případně modernizací technologického zařízení za předpokladu, že je již vybudována stavební část. [1]

1.3.2 Potenciál vodní energetiky na území České republiky

V České republice bylo v roce 2003 v provozu cca 1300 malých vodních děl. Odhaduje se, že lokalit, které jsou vhodné pro využití vodní energie z malých vodních elektráren, je u

nás asi 4000. Využívání vodní energie má mnoho výhod. Elektrárny splňují požadavek potřeby intenzivnějšího využívání hydroenergetického potenciálu vodních toků s důsledkem úspory paliv, dále představují doplňkový, ale cenný zdroj elektrické energie, tyto elektrárny jsou na vysoké technické úrovni a jsou nejméně nebezpečným typem elektrárny ve smyslu působení na životní prostředí, mají defakto nevyčerpatelný a trvalý zdroj vstupní energie, mají relativně malou poruchovost, provozní náklady a vysoký počet provozních hodin za rok a můžeme dosáhnout bezobslužného provozu a nezávadnosti z hlediska znečištění zdrojů. [1]

Vodní elektrárny se na celkovém instalovaném výkonu v České republice podílejí 17%. Na výrobě pak 4%. Využitý potenciál malých vodních elektráren u nás činí (2006) zhruba 30%. Pro MVE je podstatné, aby jejich ekonomické ukazatele byly srovnatelné či výhodnější než ukazatele ostatních zdrojů. MVE se vyznačují mnohem delší životností, než je doba návratnosti investice do zařízení. Výroba elektrické energie v MVE patří mezi nejlevnější a nejekologičtější. [6]

1.4 Energetické využití odpadů

Problematika odpadů byla dříve zanedbávána zejména proto, že na ně nebylo pohlíženo jako na možné zdroje energie. Program odpadového hospodářství v mnoha zemích však začal řešit, jak se odpadům vyhnout a zmenšovat jejich množství, jak je recyklovat a jak zlepšit jejich odstraňování a to jak z hlediska ekologického tak ekonomického. [1]

Dřívější řešení formou spalování odpadů ve spalovnách nachází nové uplatnění ve formě zásobování elektrickým proudem a dálkovým teplem, které vznikají v procesu spalování odpadů. Existuje i možnost vytvoření paliva z tuhého domovního odpadu, které je lehce skladovatelné, nenáročné na dopravu a lze jej spalovat i v obvyklých topeništích. [1]

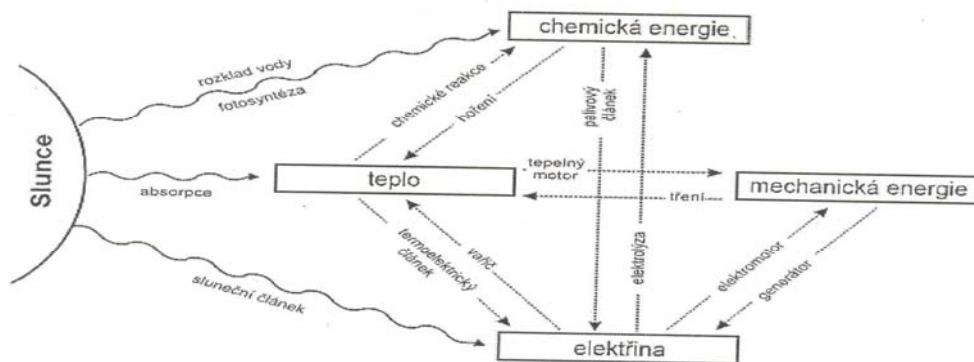
Velký důraz je kladen také na recyklaci. Recyklace je zhodnocením odpadu za velké energetické úspory. [1]

Energeticky můžeme využívat odpadové plasty, odpady železných kovů, kovy z tuhých domovních odpadů, odpady neželezných kovů jako je hliník, měď, zinek a olovo, vyřazené autobaterie a v neposlední řadě také sklo a papír. [1]

1.5 Energie slunečního záření

Sluneční záření poskytovalo naší planetě a životu na ní energii dávno před evolucí člověka. Byla a je zdrojem energie pro zemědělství a poskytovala energii ještě před průmyslovou revolucí pro mnoho z lidských aktivit. Slunce poskytuje ročně 5 000krát více energie než Země potřebuje. Proto je u slunečního záření předpoklad pro úspěšné využití v oblasti získávání tepla a elektrické energie. Na druhou stranu musíme počítat s velice pomalou hustotou proudění slunečního záření a s jeho pohlcováním, zejména v atmosféře. [3]

Slunce je středem naší planetární soustavy a je nám tedy nejbližší a nejdůležitější hvězdou, jelikož je zdrojem veškeré energie naší planety. Tato hvězda má tvar koule o průměru $1,39 \cdot 10^9$ m (je tedy 109krát větší než Země). Slunce se skládá ze 70% z atomárního vodíku, z 28% z helia a z 2% z ostatních prvků periodické soustavy. Veškeré prvky jsou ve Slunci obsaženy ve formě plasmy jako žhavé elektricky vodivé prvky. Ve Slunci probíhá termojaderná reakce tzv. jaderná syntéza (fúze), která je zdrojem veškeré jeho energie. Při této reakci se čtyři protony vodíku spojují a vytváří jádro helia. Protože hmotnost jádra helia je menší než hmotnost čtyř protonů vodíku mění se tento rozdíl na energii. Podle množství helia, které ve hvězdě vzniká, lze odhadnout její stáří. Stáří Slunce je odhadováno na 5 miliard let a předpokládá se, že termojaderná reakce v něm bude probíhat dalších 5 až 10 miliard let. Na povrch Země dopadají z celkového výkonu slunce pouze dvě miliardtiny (asi $7,7 \cdot 10^{17}$) kW. Zpět se od mraků, částec prachu a zemského povrchu odrazí asi 34%. Atmosféra pohlcuje 19% a zbývajících 47% je pohlceno zemským povrchem, kde se mění na teplo, případně způsobuje vypařování vod v podobě vodních par, zbytek je odveden konvencí a biologickými reakcemi v biosféře. Tok en. ilustruje obrázek (Obr. 2). [3]



Obr. 2 Schéma toku energie ze Slunce [6]

Energie vody, oceánů a větru pocházejí z energie solární. Dnes však zaměřujeme pozornost zejména na získávání tepla a elektrické energie přímo ze Slunce. Problémem solární energetiky je však nízká intenzita slunečního záření, které dopadá na zemský povrch, různý osvit v jednotlivých regionech a nedostupnost slunečního záření 24 hodin denně. Využití solární energie spočívá zejména ve vyhřívání prostoru, ohřevu vody a získávání elektrické energie za pomoci čoček, zrcadel, termočlánků a fotoelektrických buněk. [3]

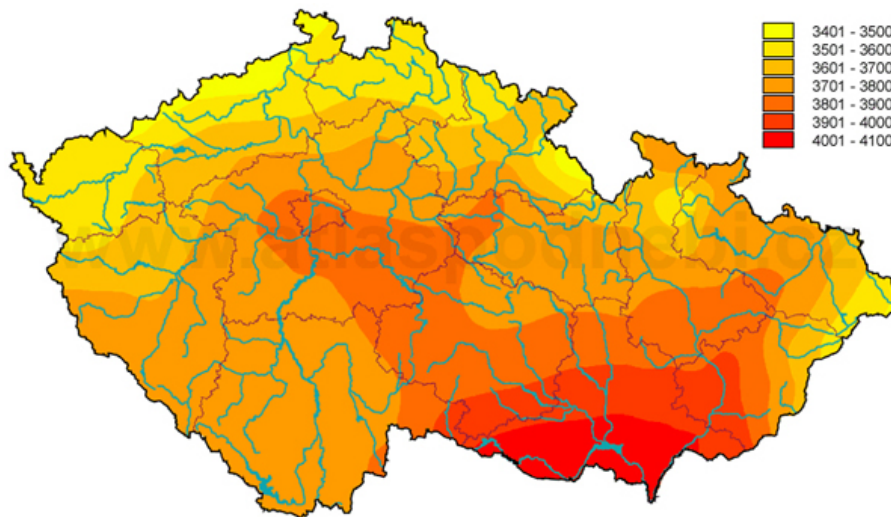
Výhodou získávání energie ze slunečního záření je jeho obnovitelnost, minimální negativní dopad na životní prostředí, také se neprodukuje žádné škodlivé odpadní látky a není nijak ovlivněna tepelná rovnováha Země. Dalšími výhodami jsou univerzálnost, celoplošná dostupnost a nulové finanční náklady na samotný zdroj – sluneční záření. Systémy jsou pak vysoce bezpečné a decentralizované. [9]

1.5.1 Využití sluneční energie

V České republice je možné využívat energii Slunce dvěma způsoby. Jednak za pomoci slunečních kolektorů pohlcovat sluneční záření a přetvářet ho na teplo, kterým se ohřívá teplonosné médium a využívat toto médium pro ohřev užitkové vody, ohřev bazénové vody či pro vytápění, což ale není v našich klimatických podmínkách příliš efektivní. Druhou možností jsou fotovoltaické články, ve kterých se dopadající světelná energie mění v energii elektrickou. [6]

Získávání elektrické energie ze slunce, neboli fotovoltaika je jedním z nejrychleji rostoucích odvětví na světě. Obtížnost získávání elektrické energie pomocí fotovoltaiky závisí na ekonomických, technických i přírodních podmínkách. Fotovoltaická zařízení jsou velice drahá, ačkoli se postupně daří zvyšovat účinnost solárních článků, momentálně se jejich

účinnost pohybuje okolo 18 % a časem se snižuje. Problémem je také protichůdný průběh získávání energie a její spotřeba – nejvíce je energie potřebná v zimě, kdy je její produkce nejnižší. Velký vliv na množství získané elektrické energie má také proměnlivost slunečního záření a hodnota osvitů v jednotlivých regionech, kterou ilustruje obrázek (Obr.3). [6]



Obr. 3 Průměrný roční úhrn slunečního záření v MJ/m² [18]

Vliv na dostupnost solární energie má zejména zeměpisná šířka, kdy nejvíce slunečního záření dopadá na Zemi v oblasti rovníku. Množství slunečního záření se také výrazně mění s ročním obdobím, je závislé na místním klimatu a oblačnosti a také na sklonu a orientaci plochy, na niž sluneční záření dopadá. [9]

1.5.2 Fototermální přeměna záření

Je to nejjednodušší cesta využití slunečního záření. Při této přeměně dochází k absorpci slunečního záření na povrchu tuhých látek a kapalin, kde se energie fotonů mění v teplo. Pokud je tato tepelná energie cíleně odváděna z povrchu a transportována, jedná se o aktivní systémy. Odvádět tepelnou energii můžeme různými látkami, které jsou teplotně vodou, nemrznoucími směsmi a vzduchem. Podle způsobu odvodu tepla pak rozeznáváme kapalinové nebo vzduchové kolektory. Pokud je tepelná energie využívána na místě vzniku, jedná se o pasivní systémy. Zde se jedná o využití slunečního záření zejména pomocí architektonických prvků. [1]

Aktivní systémy jsou zajišťovány díky výrobě několika typů kolektorů slunečního záření. Zejména se jedná o solární kolektor, solární tepelný kolektor, vzduchový kolektor, kapali-

nový tepelný kolektor, plochý kolektor, nezakrytý kolektor, soustředující kolektor, kolektor s lineárním ohniskem, kolektor s parabolickým válcem, kolektor s bodovým ohniskem, kolektor s paraboloidním reflektorem, nezobrazující kolektor, CPC kolektor, složený parabolický soustředující kolektor, fasetový kolektor, Fresnelův kolektor, natáčivý kolektor, vakuovaný kolektor, vakuovaný trubicový kolektor a žaluziový kolektor. Proto, abychom byli schopni zvolit správný typ kolektoru a popsat jeho chování, musíme znát jeho tepelnou účinnost – tedy jak kolektor pohlcuje záření a ztrácí teplo, časovou konstantu – která určuje vliv tepelné kapacity kolektoru a modifikátor úhlu dopadu – který určuje vliv úhlu dopadu slunečního záření. [1]

Aktivní solární systémy využívající kapalinových kolektorů jsou nejčastěji využívány pro ohřev teplé užitkové vody (TUV), ohřev bazénové vody a pro přitápění do topného systému. [1]

Nemrznoucí směsi do kolektorů jsou zejména solanka, friterm, fridex, solaren 30, solaren G L, hybrasol 108/25 a kapaliny PKL 70 a 90. [1]

Dalším významným využitím jsou vzduchové kolektory – místo kapaliny mají vzduch, který využívají k přenosu tepla. Využívají se pro sušení vlhkých materiálů a pro teplovzdušné vytápění nebo větrání budov. energii slunečního záření je také možné zachytit pomocí energetických fasád. Jde o to, že teplovzdušný kolektor je upraven konstrukcí pro podmínky stavby a stává se tak součástí fasády. K akumulaci tepla jsou pak využívány vlastní stavební konstrukce, nebo akumulční zásobníky plněné kamenivem. [1]

Pasivní sluneční architektura pracuje na zachycení energie slunečního záření vlastní stavbou, která je architektonicky speciálně navržena pro tepelné zisky v zimě a tepelné ztráty v letním období. Na počátku 80. let se objevily také tzv. optické rastry (lineární Fresnelovy čočky), které kombinují pasivní a aktivní využívání sluneční energie. Tyto čočky mohou být využity pro osvětlování, klimatizaci nebo ohřev teplotně odolné látky. [1]

1.5.3 Solární elektrárny

Solární elektrárny, nazývané též fotovoltaické elektrárny, pracují na principu fotovoltaického jevu, který objevil A. Becquerel v roce 1839. Tento jev popisuje, jak na rozhraní dvou materiálů, na něž dopadá světlo, vzniká elektrické napětí a pokud je obvod uzavřený, lze získat elektrický proud. Původně se testovalo využití selenových fotočlánků, postupně se pro výrobu elektrické energie začaly využívat křemíkové fotovoltaické články vyvinuté

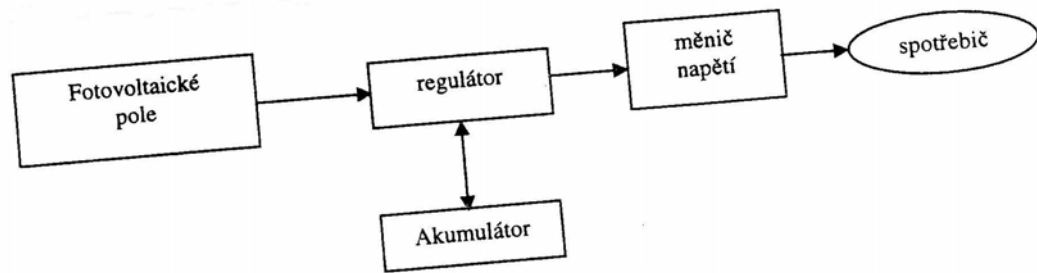
v USA, v Bellových laboratořích, v roce 1954. Křemík má strukturu podobnou diamantu, avšak na rozdíl od něj absorbuje část slunečního záření a má vlastnosti polovodiče – jeho zahřátím nebo osvětlením dochází k prudkému zvýšení jeho vodivosti. [9]

Solární elektrárny jsou systémem, který produkuje elektrickou energii přeměnou z energie slunečního záření. Mezi solární elektrárny řadíme:

- 1) Solární věže – elektrárna je složena z velkého množství zrcadel, tzv. heliostatů, které mají za úkol koncentrovat sluneční světlo k vrcholu vysoké věže. Na vrcholu věže se ohřívá pracovní médium na provozní teplotu 500 °C až 1500 °C, které vytváří páru, která pohání parogenerátor a vzniká tak elektrická energie.
- 2) Solární žlaby – tento typ elektrárny využívá vyleštěné žlaby parabolického tvaru, které fungují jako zrcadla a ohřívají médium – nejčastěji olej nebo vodu až na provozní teplotu 300 °C, toto médium vyrábí páru, která pohání parogenerátor a vzniká tak elektrická energie
- 3) Solární talíře – sluneční záření se soustředí pomocí zrcadel parabolického tvaru do společného ohniska, kde dochází k ohřevu na 600 °C až 800 °C. Jedná se zejména o menší elektrárny s výkonem 5kW až 25kW.
- 4) Klasické solární elektrárny – tzv. solární farmy [6]. Schéma solární elektrárny je zobrazeno v Příloze I.

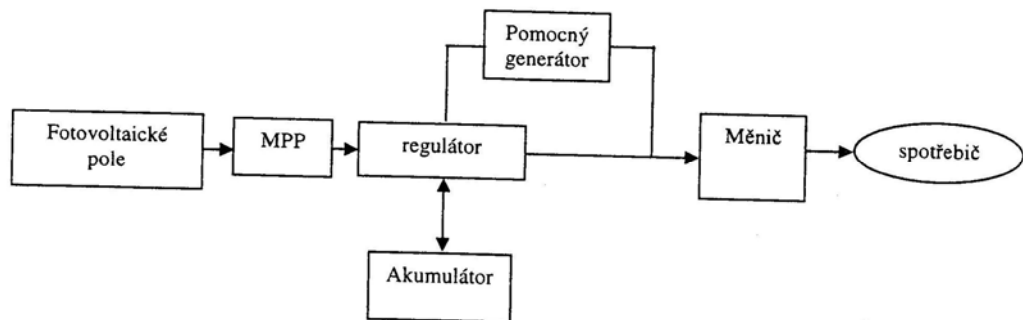
Fotovoltaické systémy, kterým odpovídá i solární elektrárna, jsou řetězcem, na jehož konci dochází k využití elektrické energie k napájení spotřebičů, vykonávání práce, akumulování energie či jejímu vypouštění do elektrické sítě. Rozeznáváme tři druhy těchto systémů:

- 1) Autonomní systém – tento systém pracuje na principu akumulátorů a využívá se tam, kde není možné napojení na veřejnou elektrickou síť. Jedná se o velice malá zařízení (s výkony ve wattech) používaná malými spotřebiteli a skládající se ze solárního generátoru, jednotky řídicí nabíjení, baterie a případně měniče proudu. [6]



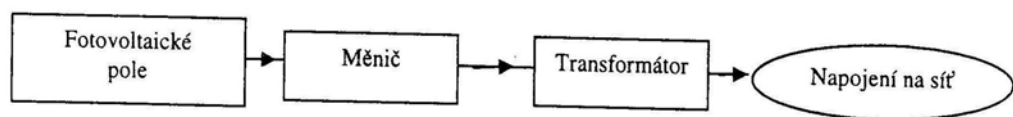
Obr. 4 Schéma autonomního systému [6]

- 2) Hybridní systém – Jedná se o zařízení s výkony v kilowatech. Systém obsahuje fotovoltaické pole a jeden nebo několik pomocných generátorů, vyžaduje složitější regulátory a řídicí členy. [6]



Obr. 5 Schéma hybridního systému [6]

- 3) Systém spojený se sítí – Jedná se o systémy, které již nepotřebují akumulátor. Mohou mít pole a měnič na nízkém napětí, nebo využívat transformátorů, výkonových spínačů a ochranných prvků pro vysoké napětí. Pracují v rozsahu MW. [6]



Obr. 6 Schéma systému spojeného se sítí [6]

1.5.4 Ekonomický pohled na solární systémy

V podmínkách České republiky lze získat dotaci ze Státního fondu životního prostředí České republiky – program 9.A. Investiční podpora environmentálně šetrné výroby elektrické energie ze sluneční energie (FVE připojených na síť do 5 kW a u FO do 100 kW v případě integrace do nově stavěné nebo rekonstruované budovy). Také existují dotační

programy pro výkupní ceny – stanovované každoročně Českým energetickým úřadem. Více o regulaci cen ČRÚ je uvedeno v praktické části. [9]

Z ekonomického hlediska se při investici do solárních systémů díváme na stejné ukazatele, jako při jiných projektech – na investiční výdaje, dobu životnosti zařízení, provozní výdaje, celkovou roční produkci energie, energetické úspory, způsob financování, dobu splácející a velikost případného úvěru a s ním spojené úroky, výše daně z příjmu, daňové úlevy, státní a jiné podpory, případně v budoucnu ekologické daně. [8]

2 INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ

Za investici považujeme obvykle peněžní výdaje, které se přemění na budoucí peněžní příjmy během období, které je delší než 1 rok. Investice jsou většinou kapitálové výdaje k pořízení dlouhodobého nehmotného, hmotného či finančního majetku. [10]

2.1 Investiční projekty

Pokud v rámci investice víme, jaký je náš cíl a máme zvolenou strategii pro jeho naplnění můžeme připravit jednotlivé investiční projekty či projekt. Takovýto projekt slouží k přípravě, realizaci, financování a efektivnímu provozování investice. Každý projekt je ovlivněn a sám ovlivňuje okolní prostředí, ať už se jedná o infrastrukturu, krajinu, pracovní sílu aj. Čím je projekt větší, tím je větší vzájemné ovlivňování a negativní postoje vůči němu. [11]

2.1.1 Dělení investičních projektů

Nejdůležitějším krokem v životě investičního projektu je pak stanovení jeho cíle. Tento cíl ovlivňuje veškeré řízení a z něho vyplývající činnosti po dobu života projektu. Cíle mohou být jak ekonomického, tak technického charakteru. Při výběru investičního projektu je dobré každý z projektů klasifikovat. Pro tuto klasifikaci můžeme projekty třídit podle několika hledisek.

- 1) Podle výše kapitálových výdajů
- 2) Podle charakteru přínosu pro podnik
 - a. Projekty orientované na snížení nákladů
 - b. Projekty orientované na zvýšení tržeb zvýšením výrobních kapacit
 - c. Projekty orientované na zvýšení tržeb pomocí výrobních inovací
 - d. Projekty orientované na snížení rizika podnikání
 - e. Projekty vedoucí ke zlepšení pracovních, sociálních, zdravotních a bezpečnostních podmínek podnikání
- 3) Podle stupně závislosti
 - a. Vzájemně se vylučující projekty

- b. Vzájemně se nevylučující projekty
- 4) Podle charakteru statistické závislosti jejich očekávaných výnosů
- 5) Podle vztahu k objemu původního majetku
 - a. Obnovovací projekty
 - b. Rozvojové projekty
- 6) Podle typu peněžních toků z investic
 - a. Projekty s konvenčním peněžním tokem
 - b. Projekty s nekonvenčním peněžním tokem [11]

2.1.2 Efekty z investičních projektů

Efekty z investičních projektů mohou být jednak peněžně vyjádřitelné, nebo vyjádřitelné nepeněžně či s obtížně vyjádřitelnými efekty. [5]

Základními efekty, které jsou peněžně vyjádřitelné, patří zejména příjem z investice, pod kterým nerozumíme pouze zisk, ale také odpisy, přírůstek čistého pracovního kapitálu, příjem z prodeje majetku na konci životnosti a s tím spojené daňové efekty a úspora nákladů. Tyto efekty jsou pomocí ekonomických hodnocení efektivnosti porovnávány s kapitálovým výdajem a využívají se zejména v podnikatelské sféře. [5]

Nepeněžně vyjádřitelnými efekty mohou být zejména nově vytvořená pracovní místa, vliv projektu na zlepšení životního prostředí či zdravotního stavu obyvatelstva. Tyto efekty však nemohou být absolutně nevyjádřitelné, ačkoli se vyjadřují obtížněji, než efekty peněžní. Příkladem může být úspora sociálního a zdravotního pojištění a dávek v nezaměstnanosti při vzniku nového pracovního místa. [5]

2.2 Hodnocení investičních projektů

Zásadním problémem při hodnocení investičních projektů je identifikace kapitálových výdajů a peněžních příjmů, které z investice plynou. Ke kapitálovým výdajům řadíme nejen výdaje na pořízení majetku, jeho instalaci, dopravu a případnou projektovou dokumentaci, ale také výdaje na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu vyvolaný investicí. Tuto částku dále upravujeme a příjmy z prodeje případného existujícího majetku, který je investicí nahrazen a o daňové efekty. Příjmy plynoucí z investice zahrnují především zisk, ale

také odpisy, změny čistého pracovního kapitálu v průběhu životnosti investice a příjem z prodeje této investice na konci její životnosti upravený o daň. [10]

Pro posouzení efektivnosti investičních projektů, výběru lepší varianty a ovlivnění rozhodování investorů využíváme několik metod. Na základě toho, zda metody respektují nebo nerespektují faktor času, rozeznáváme:

- 1) metody statické
 - a. metoda průměrných ročních nákladů
 - b. průměrná výnosnost investičního projektu
 - c. doba návratnosti investičního projektu
- 2) metody dynamické
 - a. metoda diskontovaných nákladů
 - b. čistá současná hodnota
 - c. vnitřní výnosové procento [10]

2.2.1 Statické metody

Tyto metody neberou v potaz faktor času a měly by se tedy používat v případech, kdy faktor času nemá na rozhodování o investici podstatný vliv. Faktor času je tím významnější, čím je větší diskontní sazba, neboli požadovaná míra výnosnosti. Tyto metody vzhledem k tomu, že neuvažují faktor času, nebývají zcela správné, ale tento fakt by neměl mít vliv na správný výběr investiční varianty. [5]

Metoda průměrných ročních nákladů

U této metody dochází k porovnání průměrných ročních nákladů příslušných srovnatelných investičních variant, tedy variant se stejným rozsahem produkce a stejnými cenami. Nejvýhodnější je varianta, která má nejnižší průměrné roční náklady. [5]

Metoda průměrných nákladů se vypočítá jako:

$$R = O + i \cdot J + V \quad (1)$$

kde R jsou roční průměrné náklady varianty, O jsou roční odpisy, i je úrokový koeficient, K je kapitálový výdaj a V jsou celkové provozní náklady bez odpisů. [5]

Průměrná výnosnost investičního projektu

Tato metoda pracuje s průměrným ročním ziskem po zdanění, který investice přináší. Za výhodnější je považována varianta s vyšší průměrnou výnosností. Po přijetí investičního projektu se požaduje, aby byla výnosnost alespoň taková, jako je stávající výnosnost společnosti jako celku nebo jako výnosnost finanční investice se stejným stupněm rizika. [5]

Průměrná výnosnost investičního projektu se vypočítá jako:

$$V_p = \frac{\sum_{n=1}^N Z_n}{N \cdot I_p} \quad (2)$$

kde V_p je průměrná výnosnost investiční varianty, Z_n je roční zisk z investice po zdanění v jednotlivých letech životnosti, I_p je průměrná roční hodnota investičního majetku v zůstatkové ceně, N je doba životnosti a n jednotlivá léta životnosti. [5]

Doba návratnosti investice

Doba návratnosti je doba, za kterou se investice splatí z peněžních příjmů, které generuje, tedy ze zisků po zdanění a odpisů. Investice je tím výhodnější, čím je doba návratnosti, neboli rok životnosti investičního projektu, ve kterém dojde k rovnosti, kratší. [5]

Doba návratnosti investice se vypočítá jako:

$$I = \sum_{i=1}^a (Z_n + O_n) \quad (3)$$

kde I je kapitálový výdaj, Z_n je roční zisk z investice po zdanění v jednotlivých letech životnosti, O_n jsou roční odpisy z investice v jednotlivých letech životnosti, N jsou jednotlivá léta životnosti a a je doba návratnosti. [5]

2.2.2 Dynamické metody

Dynamické metody respektují faktor času a jsou tak vhodnější pro projekty s delší dobou pořízení a delší dobou ekonomické životnosti. Faktor času je totiž promítnut jak do peněžních příjmů z investice tak do kapitálových výdajů a výrazně tak ovlivňuje přijetí projektu případně výběr nejvhodnější varianty. V případě, že u investice faktor času nebudeme uvažovat, můžeme výrazně zkreslit pohled na efektivnost projektu či jeho variant a dojít k nesprávnému rozhodnutí [5]

Metoda diskontovaných nákladů

Metoda porovnává investiční a diskontované provozní náklady jednotlivých variant za dobu životnosti. Nejvýhodnější je varianta s nejnižšími diskontovanými náklady. [5]

Ukazatel metody diskontovaných nákladů vypočteme jako:

$$D = J + V_d \quad (4)$$

kde D jsou diskontované náklady investičního projektu, J investiční náklad a V_d jsou diskontované roční provozní náklady (neboli provozní náklady bez odpisů). [5]

Čistá současná hodnota

NPV lze definovat jako součet diskontovaného čistého peněžního toku projektu tedy rozdíl současné hodnoty všech budoucích příjmů a současné hodnoty všech výdajů projektu. K peněžnímu příjmu pak řadíme zisk po zdanění, odpisy a ostatní příjmy z investice. [4]

Čistou současnou hodnotu vypočteme jako:

$$NPV = \sum_{n=1}^N P_n \frac{1}{(1+i)^n} - K \quad (5)$$

kde NPV je čistá současná hodnota, n jednotlivá léta životnosti, P peněžní příjem z investice v jednotlivých letech její životnosti, i požadovaná výnosnost, N doba životnosti a K je kapitálový výdaj. [5]

Vnitřní výnosové procento

IRR vyjadřuje diskontní sazbu, při které se čistá současná hodnota rovná nule. Tedy je chápán jako výnosnost, kterou projekt poskytuje během svého života. Výpočet se provádí za pomoci lineární interpolace. Prvním krokem je výpočet NPV při dané diskontní sazbě. Pokud je NPV záporná hledáme takovou diskontní sazbu, při které bude kladná a naopak. [4]

Pro výpočet samotného IRR následně využíváme tento vztah:

$$IRR = i_N + \frac{NPV_N}{NPV_N + NPV_V} \cdot (i_V - i_N) \quad (6)$$

kde IRR je vnitřní výnosové procento, NPV_N NPV s nižší úrokovou sazbou, i_N nižší úroková sazba, NPV_V NPV s vyšší úrokovou sazbou a i_V vyšší úroková sazba. NPV_V pak do vzorce dosazujeme v absolutní hodnotě. [4]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 SOUČASNÝ STAV V OBLASTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE ZEJMÉNA FOTOVOLTAICKÝCH ELEKTRÁREN

3.1 Výroba elektrické energie z OZE v České republice

Indikativní cíl SEK České republiky pro rok 2005 ve výši 5 – 6% podílu OZE na brutto spotřebě elektřiny nebyl naplněn a Česká republika proto přistoupila k legislativním opatřením a byl vydán zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře využití výroby elektřiny z OZE. Tento zákon zajistil výhodnější podmínky pro využívání OZE a tím také lepší vyhlídky pro splnění indikativního cíle SEK na rok 2010. [22]

V letech 2004 – 2009 došlo k mnohým změnám na poli energetického hospodářství České republiky a proto byla v únoru 2010 vydána aktualizovaná Státní energetická koncepce (SEK). Česká republika musela reagovat zejména na dlouhodobé vývojové trendy v oblasti energetiky a také na nové cíle a vývoj energetické politiky Evropské unie, která je jako evropská energetická politika nově formálně a samostatně uváděna po prosinci 2009, kdy vstoupila v platnost Lisabonská smlouva. [12]

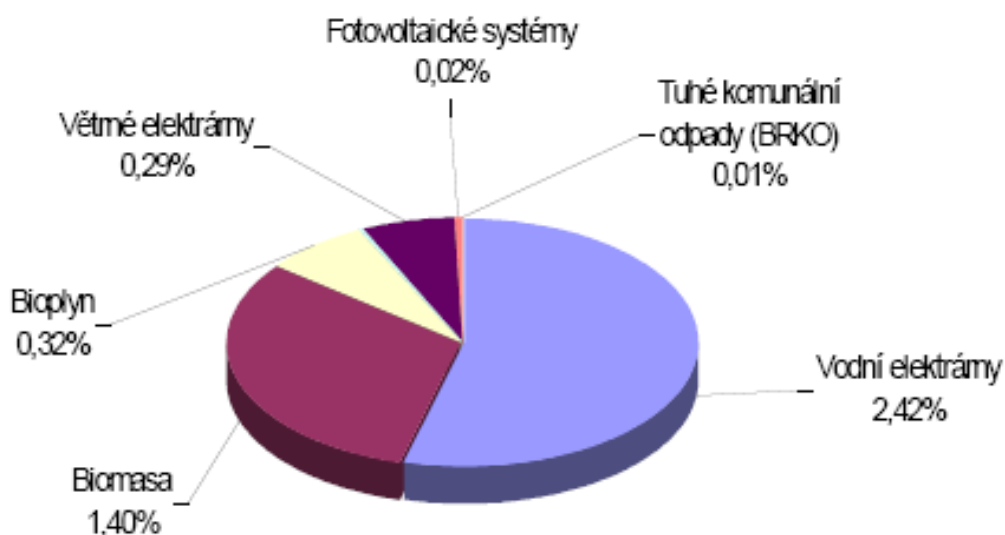
Do popředí se dostává zejména trvale udržitelný rozvoj, stabilní a funkční energetika, která bude součástí evropských trhů, rovnoměrné rozložení jednotlivých zdrojů, konkurenceschopnost ekonomiky ČR, sociální a hospodářská soudržnost a zabezpečení dodávek energie a odolnost při jejich výpadcích. [12]

Novým cílem v oblasti OZE je zvýšení jejich podílu na celkové spotřebě EU na 20 % do roku 2020. V České republice by pak tento podíl měl dosáhnout 13 % k roku 2020, 17 % do roku 2030 a 23 % do roku 2050. Tyto hodnoty jsou však natolik vysoké, že si vyžadají velice cílené a soustavné úsilí ze strany veškerých zainteresovaných stran. V této SEK si klade Česká republika za cíl maximálně podpořit rozvoj a využívání obnovitelných zdrojů prostřednictvím přímých i nepřímých nástrojů a dotací. Tyto nástroje by měly investory stimulovat k co nejvyšší efektivnosti při volbách umístění, technologie a způsobu provozování zejména větrných a fotovoltaických zařízení. Nově se SEK zabývá také zvýšenou podporou geotermální energie a výroby elektrické energie při redukci tlaku plynu v expanzních strojích. Dále si klade za cíl zajistit podporu OZE jinde než ve veřejných rozpočtech a nediskriminovat žádný z OZE. V neposlední řadě se SEK zavazuje postupo-

vat v souladu s požadavky na ochranu ovzduší, krajiny a krajinného rázu a zajistit podíl OZE na poskytování regulačních služeb pro elektrizační soustavu České republiky. [12]

Jako nástroje pro dosažení těchto cílů chce SEK využít zejména legislativu, skrze ni by byly garantovány rovné podmínky při podpoře různých zdrojů OZE a také podmínky výkupních cen. Při stanovování podmínek je nutné také sledovat rovnováhu mezi zájmem plnění závazků České republiky a dopady na konečného spotřebitele. Vyváženost by měla být také na straně investorů, jejichž zájem o jednotlivé druhy OZE by měl být vyvážený a intenzivní natolik, aby podpora OZE mohla být financována mimo státní rozpočet. [12]

Česká republika se při vstupu do Evropské unie zavázala zvýšit podíl výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů (OZE) a to ve výši 8% podílu elektřiny z OZE na hrubé domácí spotřebě do roku 2010. V současné době má nejvyšší podíl na výrobě elektrické energie uhlí (60 %) a jaderná energie (30 %). Výroba elektřiny z OZE se podílela na výrobě 4,47 % v roce 2008, přičemž nejvíce generovaly vodní elektrárny, následně biomasa, bioplyn, větrné elektrárny a fotovoltaické systémy. Největší nárůst v tomto roce zaznamenaly fotovoltaické systémy a větrné elektrárny. Na obrázku (Obr. 7) můžeme vidět podíl jednotlivých OZE na výrobě elektrické energie za rok 2008 [25]



Obr. 7 Podíly jednotlivých OZE na výrobě elektrické energie [25]

Výroba elektrické energie z OZE by měla být v následujících 40 letech na velice vzestupné úrovni. Plány a potenciál všech druhů OZE respektuje rozlohu i klimatické podmínky

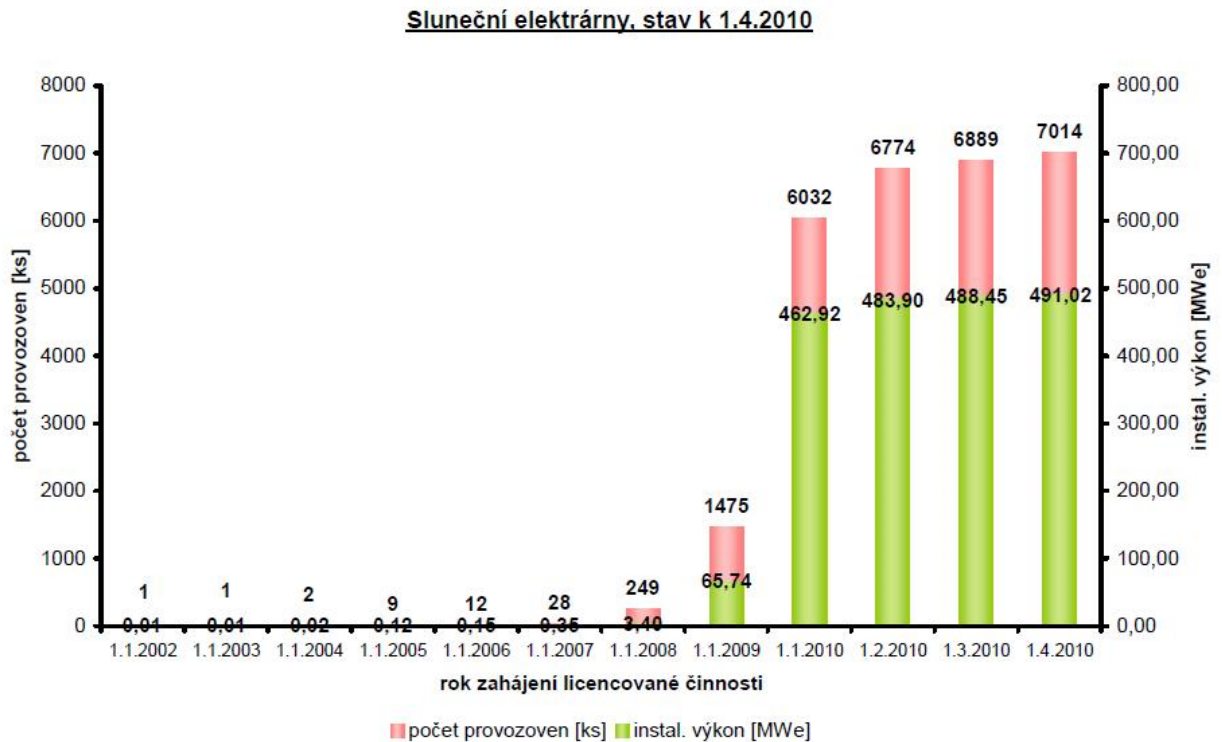
v České republice. Momentálně dochází k obrovskému nárůstu instalovaných výkonů a to zejména z větrných a fotovoltaických zdrojů a to z důvodu masivní podpory státu. Tyto obrovské nárůsty si však vyžádají silné posílení elektrizační soustavy a v budoucnu také akumulaci vyrobené elektřiny, zejména po roce 2030, kdy je plánován další velký nárůst instalovaného výkonu, zejména ve fotovoltaice. Pokud by k posílení elektrizační soustavy nedošlo, mohlo by to přinést velké problémy v její stabilitě. [12]

3.2 Současný stav fotovoltaiky

V roce 2008 byl zaznamenán 500 % nárůst fotovoltaických systémů oproti roku 2007, i přesto v roce 2008 představovala fotovoltaika zanedbatelnou část výroby elektrické energie z OZE. Ke konci roku 2008 bylo uděleno přes 1200 licencí na výrobu elektřiny. Celkový instalovaný výkon těchto zařízení činil 54 MWp. Tato instalovaná kapacita byla desetkrát vyšší než kapacita instalovaná v roce 2007. Takovýto masivní meziroční nárůst byl způsoben zejména snížením cen fotovoltaických panelů, díky čemuž poklesly investiční náklady a také výhodnými výkupními cenami, které jsou dlouhodobě garantovány. Již v roce 2008 přinášel tento masivní rozvoj problémy a to jednak znevýhodňování ostatních OZE, tak spekulativní blokaci připojovacích kapacit. [25]

V současné době se stav fotovoltaických elektráren v České republice rapidně mění. Vynořují se různá omezení ze strany vlády, týkající se jednak výkupních cen a jednak možnosti připojení energie vyrobené z těchto zdrojů do sítě.

V České republice došlo k velké podpoře obnovitelných zdrojů a to zejména fotovoltaických a větrných elektráren. Vzhledem k vysoké podpoře došlo k obrovskému zájmu o tuto problematiku ze strany investorů. Hlavní provozovatelé distribučních soustav (zejména E.ON a ČEZ) byli tedy požádáni ČEPS, aby pozastavili schvalování žádostí o připojení nových fotovoltaických a větrných elektráren do sítě. Důvodem je strach z možného přetížení elektrizační soustavy České republiky a ohrožení jejího bezpečného a spolehlivého provozu. Avšak ČEPS má nadále zájem o udržitelný rozvoj obnovitelných zdrojů, a proto je tento krok dočasný a probíhají jednání o nastavení pravidel pro možnosti dalšího připojení fotovoltaických a větrných zdrojů do elektrizační soustavy. [20]



Obr. 8 Stav fotovoltaických elektráren k 1.4.2010 [17]

ERÚ zveřejnil, že instalovaný výkon fotovoltaických elektráren v České republice dosáhl k 31.12.2009 411 MWp. To znamená, že v roce 2009 bylo uvedeno do provozu 350 MWp. Je to mnohem více, než se původně odhadovalo. Pro rok 2010 se odhaduje přírůstek nových zařízení o více jak 1000 – 1500 MWp. Do projektů fotovoltaických elektráren u nás mohutně investují zahraniční investoři pomocí úvěrů zahraničních bank, nejčastěji prostřednictvím firem z Německa a Španělska. [19]

V minulých letech narostl instalovaný výkon obnovitelných zdrojů u společnosti E.ON ze 7 MW v roce 2008 na 750 MW v roce 2010. Současný stop stav pro připojení zařízení do sítě se ale netýká pouze velkých fotovoltaických elektráren, ale také malých střešních solárních elektráren. Tato situace je nevýhodná jak pro majitele domů, kteří by tuto energii chtěli využívat, tak zejména pro investory, kteří již investovali do větších projektů, nebo tuto investici v nejbližší době plánovali. Investoři brojí zejména proti stop stavu u malých zdrojů pro rodinné domy a průmyslové budovy, které podle nich nijak negativně neovlivňují stabilitu sítě, spíše naopak. [20]

Zákaz připojování jak velkých fotovoltaických zařízení tak střešních solárních panelů bude trvat pravděpodobně až do konce roku. Avšak tato dohoda není dodržována ze strany ČEPS, která stále vyžaduje od distributorů stop stav. Ministr Tošovský přislíbil jednání s ČEPS, momentálně je však zásadním problémem samotná rozvodová síť, která u nás i jinde ve světě, je největší překážkou rozvoje obnovitelných zdrojů. Podle sdružení Calla by měl ČEPS investovat své zisky právě do rozvoje sítě. V budoucích letech přislíbil rozvoj chytrých rozvodných sítí ČEZ ve svém projektu FutureMotion. [21]

3.3 Současná legislativní situace

Energetický regulační úřad v současné době připravuje vyhlášku, která by měla stanovit podmínky a pravidla pro rezervaci plánovaných elektráren v síti. Mělo by se jednat zejména o závazný harmonogram projektu a placení záloh za instalovaný výkon solární elektrárny. ČEPS odhaduje, že podíl větrné a solární energetiky na celkové produkci je v České republice asi 4%. V současné době dochází k nadměrným investicím do solární a větrné energetiky a naopak nedostatečně je využívána zejména energie biomasy. [20]

Dne 17.3.2010 došlo k tomu, že Poslanecká sněmovna parlamentu České republiky schválila novelu zákona o podpoře obnovitelných zdrojů energie. Tato novela by měla umožnit ERÚ snižovat výkupní ceny elektřiny ze solárních elektráren meziročně o více než 5%. Pokud tuto novelu schválí senát (což je velmi pravděpodobné) nabude účinnosti 1.1.2011. Důsledek by byl zřejmě takový, že ceny pro fotovoltaiku by byly upraveny na výši ostatních druhů obnovitelných zdrojů. [23]

Nové ceny stanovené ERÚ by platili pro nově vybudované obnovitelné zdroje. Ceny by také byly stanoveny s ohledem na návratnost investic, která by se měla udržovat na době kratší 11 let. Novelu schvalují jak ekologové, tak výrobci a distributoři energií. Na tuto změnu nejcitlivěji reagují zahraniční investoři, kteří v tomto kroku nevidí snahu o stabilizaci elektrické soustavy České republiky, ale boj o místo na trhu a peníze. [23]

I přes zpřísnění podmínek a snížení výkupních cen, které budou po novu stanovovány až pro rok 2011, aby nedošlo k ohrožení již probíhajících investic, bude stále podpora fotovoltaiky na velice vysoké úrovni. Vyšší než například v sousedním Německu. [19]

4 POSOUZENÍ INVESTICE DO FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY O VÝKONU 1,656 MW_p

Cílem práce je ekonomické zhodnocení investice do fotovoltaické elektrárny o výkonu 1,656 MW_p. Společnost má možnost financovat projekt ze tří nabízených úvěrů. Pro každý z těchto úvěrů byla vytvořena samostatná varianta hodnocení. Pro jednotlivé varianty byly vypočteny ukazatele, sloužící k podrobnějšímu ekonomickému pohledu – doba návratnosti, diskontovaná doba návratnosti, metoda průměrných nákladů, průměrná výnosnost investice, a metoda diskontovaných nákladů. Kritériem hodnocení jednotlivých variant investice bude čistá současná hodnota (NPV) a vnitřní výnosové procento (IRR). Práce vychází z reálných vstupních hodnot společnosti Mladá Energie, s. r. o. .

Projekt je zaměřen na výstavbu fotovoltaické elektrárny o výkonu 1,656 MW_p na území Jihomoravského kraje v okrese Břeclav. Elektrárna je instalována na 20-ti parcelách o celkové ploše 4,184 ha, z nichž 2/3 jsou v dlouhodobém pronájmu. Plocha je navýšena o zhruba 25 % od potřebné plochy, která je pro elektrárnu o tomto výkonu zhruba 3,3ha. Důvodem byla neochota pronajímatelů, pronajmout pouze části pozemků. Díky tomuto faktu je ovšem možné instalovat řady panelů, které jsou osazeny na pevné nosné konstrukci z pozinkovaných profilů a ukotveny k terénu pomocí kotevních závrtných šroubů, s většími rozestupy a zajistit tak výrobu elektrické energie i při poloze Slunce nízko nad obzorem. [26]

Společnost může el. energii dodávat do sítě VN společnosti E.ON, kde má rezervaci přípojného výkonu 1,4 MW_p. Projekt elektrárny je zpracován na vyšší výkon z důvodu celkových ztrát v systému. Společnost má možnost uplatnit zelený bonus – prodávat el. energii přímo oprávněnému zákazníkovi. [26]

Pro stavbu FVE byly použity polykrystalické panely Solarfun a střídače SolarMax 35S. Pro uložení panelů byly použity závrtné šrouby o délce 1 400 mm, které zajišťují polohu dolní hrany pozinkované ocelové podpůrné konstrukce 600 mm nad terénem. Tato výška je dostačující a zajišťuje, aby nedocházelo k zakrytí sněhem. [26]

Panely vyrábějí stejnosměrný proud a jsou napojeny pomocí kabeláže na necentrální měniče napětí, které mění stejnosměrný proud na střídavý. Kabely, které vedou od decentrálních měničů napětí ke kiosku s NN rozvaděči a jsou uloženy v zemi v hloubce 1 m. Kiosek je vybaven NN zařízením pro vyvedení výkonu do distribuční sítě E.ON Česká republika

a obsahuje NN vypínač, pole obchodního a dispečerského měření, systém dispečerského řízení, napěťové, frekvenční a proudové ochrany. [26]

Střídavé nízké napětí je dále transformováno na vysoké napětí 22 kV. Měníče napětí jsou umístěny na konstrukci pod panely, transformátory pak v kiosku. [26]

Areál FVE je plně oplacen plotem o výšce 2,5 m, který je umístěn 10 cm nad zemí, což umožňuje pohyb drobných savců. Po celém obvodu plotu je vpleten perimetrický pás, který při narušení pletiva upozorňuje ostrahu objektu. [26]

Jednotlivé pásy panelů jsou umístěny s odstupem mezi sebou i plotem asi 4 m. Tyto odstupy zabraňují zastínění a umožňují přístup zejména za účelem údržby zařízení a plochy FVE. Orientace panelů je pak 15° od jihu na západ. Podrobné situační schéma FVE můžeme vidět v Příloze PXLII. [26]

FVE má také vlastní nároky na spotřebu elektrické energie. Tato spotřeba byla určena na základě platných předpisů a použitého vybavení areálu FVE a způsobu elektrického zabezpečení. Na základě těchto parametrů byla stanovena vlastní spotřeba elektřiny na 17 130 kWh/rok. [26]

FVE bude spuštěna 1.7.2010, pro ekonomické zhodnocení a zjednodušení výpočtů se bral v úvahu provoz po celý rok 2010.

4.1 Parametry hodnocení

Projekt byl hodnocen energetickým auditem na základě průměrné intenzity slunečního záření v dané lokalitě, celkových investičních nákladů projektu, provozních nákladů a výkupní ceny elektrické energie. [26]

V teoretické části, na obrázku číslo 3 jsou uvedeny hodnoty pro intenzitu slunečního záření v různých lokalitách. V průměru tyto hodnoty udávají, že na 1m² vodorovné plochy na území České republiky dopadne 950 – 1140 kWh energie za rok a dle ČHMÚ je roční množství slunečních hodin 1331 – 1844. Oblast okresu Břeclav se nachází v nadmořské výšce 190 m n. m. v oblasti s nejvyšší intenzitou slunečního záření v České republice a s průměrnou dobou slunečního záření 1673 hod/rok. Okresu Břeclav je v měření hodnot slunečního svitu nejbližší sledovaná oblast Strážnice. [26]

Hodnoty osvětlení jednotlivých oblastí České republiky jsou zobrazeny v Příloze PII.

U každé varianty se nejprve vyčíslily všechny výnosy a náklady, které se zde liší zejména vyšší úroků z úvěru. Odečtením celkových nákladů od celkových výnosů byl zjištěn výsledek hospodaření (VH). Poté byla vypočítána daň z příjmů právnických osob a odečtením této částky od VH byl získán zisk po dani. Poté byl vypočítán Cash Flow a jednotlivé ukazatele.

Veškeré výpočty vycházejí z výkazů poskytnutých investorem, k jediné úpravě došlo u odpisů, které jsou pro účely této práce vedeny až do úplného odepsání FVE.

4.1.1 Příjmy (výnosy)

Jak již bylo uvedeno na příjmy má vliv jednak oblast, kde se FVE nachází. Okres Břeclav je v rámci České republiky nejvhodnější oblastí s nejintenzivnějším osvitem. Zisk energie ovlivňuje také sklon panelů. V tomto projektu je sklon panelů 34°. Vliv sklonu panelů na množství osvitu je zobrazeno v Příloze PIII. Na základě těchto údajů byla stanovena roční výroba elektrické energie na 1 515 720 kWh.

Výkup elektřiny – určuje zákon 180/2005 Sb, vyhláška 364/2007 Sb., výše výkupní ceny je stanovena ERU – cenová rozhodnutí 4,5/2009 a 9/2006 ?

9/2006 – příplatek při dodávce el. Energie do soustavy z decentralizovaného zdroje 27 Kč/MWh

- Prodej energie do VN sítě – podle ERU 5/2009
 - o Zdroj nad 30 kW uvedený do provozu po 1.1.2010 12 150 Kč/MWh bez DPH
 - o Výkupní cena – 12.150 Kč/MWh bez DPH
 - o Příplatek 27 Kč/MWh bez DPH
 - o Celkem 12.177 Kč/MWh bez DPH
- Uplatnění zeleného bonusu
 - o Podle ERU 5/2009, v provozu po 1.1.2009 11 810 Kč/MWh bez DPH

Zákon 180/2005 Sb. Garantuje tuto cenu s navýšením o inflační koeficient po dobu 15 let (dle přílohy V 475/2005 20 let – roční svorková výroba nad 150 kWh/1m², měrné inv. náklady menší jak 135 000 Kč/kWp a roční využití inst. Výkonu kWh/kWp větší než 935)

Pro výpočty výnosů je použita výkupní cena pro prodej el. Energie do sítě a to bez DPH, tedy ve výši 12.177 Kč/MWh násobená zjištěnou výrobou energie 1 515 720 kWh.

4.1.2 Výdaje (náklady)

Kapitálový výdaj u této FVE činí 110 000 000 Kč bez DPH. Tato částka zahrnuje projekční práce, nákup a montáž FV panely, dodávku konstrukcí pod FV panely, dodávku závrtných šroubů, dopravu a montáž konstrukcí pod FV panely a závrtných šroubů, frekvenční měniče, dopravu a montáž měničů, rozvody NN v areálu FVE – materiál a montáž, VN přípojku – zemní kabel, transformátor s napojením na VN 22 kV, oplocení pozemku a systém ostrahy objektu.

Roční provozní náklady na provoz FVE můžeme vidět v tabulce (Tab. 2)

Tab. 2 Roční provozní náklady projektu [26]

	(v Kč)
Pojištění	230 000
Roční náklady na údržbu, čištění, ostrahu, spotřebu základního materiálu	260 000
Servisní dohled, náhradní díly, pravidelná diagnostika	100 000
Nájem pozemků	160 000
Administrace, vedení účetnictví	50 000
celkem provozní náklady ročně	800 000

Tyto roční provozní náklady pak byly stanoveny částkou 0,53 Kč na 1 kWh vyrobené elektrické energie.

Dalšími náklady projektu jsou odpisy, které byly stanoveny rovnoměrnou roční částkou na 5 500 000 Kč/rok a úroky z úvěru, které jsou podrobněji rozpočítány v jednotlivých variantách a zobrazeny ve splátkových kalendářích v přílohách.

4.1.3 Daňová sazba

Daňová sazba není pro jednotlivé roky známa, proto byla zachována daňová sazba pro právnické osoby platná v roce 2010 – tedy 19% a to na základě zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů..

Příjmy z provozu FVE jsou dle zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů osvobozeny od daně z příjmu v roce, kdy byla FVE poprvé uvedena do provozu a v bezprostředně následující

dujících pěti letech. S tímto faktem bylo uvažováno také ve výpočtech a detailní výpočet daně pro jednotlivé varianty je uveden v přílohách.

Pro zjednodušení výpočtů u všech tří variant nebyla zahrnuta problematika DPH, ačkoli DPH tvoří podstatnou část výdajů.

4.1.4 Bankovní úvěry

Projekt FVE je financován bankovním úvěrem. Společnost získala tři nabídky od dvou tuzemských bank - České spořitelny a Unicredit Bank. Parametry jednotlivých úvěrů jsou rozebrány dále v posouzení investičních variant. Na základě jednotlivých úrokových koeficientů byla stanovena požadovaná výnosnost investice – diskontní hodnota.

V tabulce (Tab. 3) jsou uvedeny základní parametry investice.

Tab. 3 Základní parametry investice [26]

Instalovaný výkon FVE	MWp	1,656
Kapitálový výdaj	tis. Kč	100
Doba životnosti	let	20
Velikost bankovního úvěru	tis. Kč	71 500 / 71 500 / 77 000
Diskontní roční hodnota (úrokový koeficient)	%	7% / 6,75% / 6,75%
Sazba daně z příjmu	%	19
Roční výroba energie	kWh	1 515 720 kWh
Daňové prázdliny	let	6
Garantovaný výkupní cena	Kč/MWh	12.177 Kč/MWh
Roční odpis	tis. Kč	5 500

4.2 Varianta České spořitelny

U této varianty se uvažuje se splatností úvěru 10 let, úrokovým koeficientem a tedy diskontní hodnotou 7% p. a. a vložením vlastních finančních prostředků investora (equity) ve výši 35%. Úvěr tedy činí 65% kapitálového výdaje projektu – 71 500 000. V tabulce (Tab. 4) můžeme vidět splátkový kalendář a v tabulce (Tab. 5) je pro srovnání zobrazen splátkový kalendář za předpokladu spuštění 1.7.2010.

Tab. 4 Splátkový kalendář úvěru za celý rok 2010 [26]

rok	roční splátka jistiny	roční úrok	roční splátka úvěru	zůstatek úvěru
				71 500 000
2010	7 150 000	5 005 000	12 155 000	64 350 000
2011	7 150 000	4 504 500	11 654 500	57 200 000
2012	7 150 000	4 004 000	11 154 000	50 050 000
2013	7 150 000	3 503 500	10 653 500	42 900 000
2014	7 150 000	3 003 000	10 153 000	35 750 000
2015	7 150 000	2 502 500	9 652 500	28 600 000
2016	7 150 000	2 002 000	9 152 000	21 450 000
2017	7 150 000	1 501 500	8 651 500	14 300 000
2018	7 150 000	1 001 000	8 151 000	7 150 000
2019	7 150 000	500 500	7 650 500	0

Tab. 5 Splátkový kalendář úvěru od 1.7.2010 [26]

rok	roční splátka jistiny	roční úrok	roční splátka úvěru	zůstatek úvěru
				71 500 000
2010	3 575 000	2 502 500	6 077 500	67 925 000
2011	7 150 000	4 754 750	11 904 750	60 775 000
2012	7 150 000	4 254 250	11 404 250	53 625 000
2013	7 150 000	3 753 750	10 903 750	46 475 000
2014	7 150 000	3 253 250	10 403 250	39 325 000
2015	7 150 000	2 752 750	9 902 750	32 175 000
2016	7 150 000	2 252 250	9 402 250	25 025 000
2017	7 150 000	1 751 750	8 901 750	17 875 000
2018	7 150 000	1 251 250	8 401 250	10 725 000
2019	7 150 000	750 750	7 900 750	35 757 000
	3 575 000	250 250	3 825 250	0

V příloze XII jsou uvedeny podrobně všechny parametry investice za jednotlivé roky.

4.2.1 Výsledek hospodaření

Nejprve byly vypočítány veškeré výnosy a náklady investice. Rozdílem těchto výnosů a nákladů byl získán výsledek hospodaření za jednotlivé roky. FVE má pouze výnosy z hlavní činnosti – výroby elektrické energie, do nákladů pak byly zařazeny provozní náklady, odpisy, zaplacené úroky a tvořené rezervy a opravné položky. Od tohoto výsledku

hospodaření byla odečtena daň z příjmu právnických osob a zjištěn čistý zisk (zisk po zdanění). Celkový čistý zisk z investice u této varianty činí 178 420 824 Kč.

Níže uvedená tabulka (Tab. 6) přehledně zobrazuje souhrny jednotlivých částek, které byly využity pro výpočet čistého zisku.

Tab. 6 Přehled výpočtu čistého zisku

	Celkem (v Kč)
Výnosy	376 201 700
Náklady (bez úroků a odpisů)	16 000 000
Odpisy	110 000 000
Rezervy a opravné položky	11 927 500
Úroky z úvěru	27 527 500
VH před zdaněním	210 746 700
Daň	32 325 876
Čistý zisk	178 420 824

V příloze XIII jsou uvedeny podrobné výpočty čistého zisku za jednotlivé roky. Investice přináší vysoké zisky při relativně nízkých nákladech. Důležitým faktorem je zejména povinnost tvorby rezerv a opravných položek. Tato varianta má průměrnou výši úroku z úvěru, avšak pokud by byl investor schopen projekt pořídit z vlastních zdrojů, generovala by investice mnohem větší zisk.

4.2.2 Daňové zatížení

Dalším krokem bylo zjištění daně z příjmu právnických osob. Jelikož byly při výpočtech a ve výkazech společnosti uvažovány pouze účetní odpisy, jako základ daně byl zjednodušeně využit výsledek hospodaření. Tabulka (Tab. 7) uvádí souhrnné částky jednotlivých položek výpočtu daně. Podrobný přehled je uveden v příloze XIV.

Tab. 7 Souhrnné částky výpočtu daně [26]

	Celkem (v Kč)
Výsledek hospodaření	210 746 700
Základ daně	210 746 700
Daň	32 325 877
Daň splatná	32 325 876

Daň odložená	1
--------------	---

4.2.3 Cash Flow

Dále bylo vypočítáno Cash Flow pro jednotlivé roky. K zisku byly připočteny odpisy a pohyb pracovního kapitálu – tedy změna stavu rezerv a tak získáno provozní Cash Flow. Ve finančním Cash Flow investor počítá pouze s čerpáním úvěru. Sečtením provozního a finančního Cash Flow získáme čisté Cash Flow, které celkově za sledované období činí 228 848 324 Kč. Níže uvedená tabulka (Tab. 8) zobrazuje souhrnné částky jednotlivých položek výpočtu Cash Flow. V příloze XV je zobrazen podrobný výpočet Cash Flow pro jednotlivé roky.

Tab. 8 Přehled výpočtu Cash Flow [26]

	Celkem (v Kč)
Zisk po dani	178 420 826
Změna stavu rezerv	11 927 500
Odpisy	110 000 000
Zaplacená jistina	71 500 000
Cash Flow	228 848 324

4.2.4 Jednotlivé ukazatele investice

Po vypočtení Cash Flow následovaly podrobné výpočty jednotlivých ukazatelů, jejichž hodnoty uvádí tabulka (Tab. 9).

Tab. 9 Přehled ukazatelů investiční varianty [vlastní zdroj]

Doba návratnosti	let	9
Diskontovaná doba návratnosti	let	13
Průměrná výnosnost investice	%	16,22
Metoda diskontovaných nákladů	Kč	118 474 802
Čistá současná hodnota – NPV	Kč	-4 002 687
Vnitřní výnosové procento - IRR	%	6,621

Doba návratnosti

Na základě tohoto ukazatele bylo zjištěno, že při této formě financování investice, bude návratnost finančních prostředků 9 let (tedy, že se vložené finanční prostředky vrátí v průběhu 9 roku činnosti FVE). Tento fakt mluví ve prospěch investice, jelikož ceny jsou garantovány na 20 let. Návratnost je u tohoto ukazatele zjišťována součtem zisků z investice a odpisů a porovnávána s kapitálovým výdajem.

Podrobný výpočet doby návratnosti je uveden v příloze XVI.

Diskontovaná doba návratnosti

Tento ukazatel spočívá v převedení zisků a odpisů na současnou hodnotu diskontní sazbou. Dále se postupuje stejně jako u ukazatele doby návratnosti. Diskontovaná doba návratnosti vyšla u této varianty financování 13 let, což opět hovoří ve prospěch investice. Znamená to, že vložené finanční prostředky se vrátí v průběhu 13tého roku provozu FVE.

Podrobný výpočet diskontované doby návratnosti je uveden v Příloze XVII.

Průměrná výnosnost investice

U tohoto ukazatele byl nejprve vypočten průměr ze sumy všech zisků z investice a ten byl pak podělen průměrnou zůstatkovou hodnotou investičního majetku. V této variantě byla průměrná výnosnost investice zjištěna 18,24%, což může hovořit ve prospěch investice.

Podrobný výpočet průměrné výnosnosti investice je uveden v Příloze XVIII.

Metoda diskontovaných nákladů

Tento ukazatel je vypočítán jako součet kapitálového výdaje a sumy diskontovaných provozních nákladů za jednotlivé roky. Celkové diskontované náklady této varianty jsou tedy 118 474 802 Kč.

Podrobný výpočet diskontovaných nákladů je uveden v Příloze XIX.

Čistá současná hodnota – NPV

NPV neboli čistá současná hodnota se vypočítá odečtením kapitálového výdaje od kumulativního Cash Flow – tedy od součtů Cash Flow v jednotlivých letech. Při této variantě úvěru a tedy 7 % diskontní sazbě je čistá současná hodnota investice - 4 002 687 Kč. Vzhledem k financování FVE pomocí úvěru není toto číslo nijak překvapivé. Značně však ovlivňuje rozhodování investora o výběru nejvhodnějšího úvěru.

Podrobný výpočet čisté současné hodnoty je uveden v Příloze XX

Vnitřní výnosové procento – IRR

Pomocí lineární interpolace byla vypočítána druhá kladná hodnota NPV, která vyšla při diskontní sazbě 6,5%. Nižší i vyšší sazba a hodnota NPV se vložili do vzorce uvedeného v teoretické části (vzorec 6) a bylo tak vypočteno vnitřní výnosové procento. U této varianty financování vyšlo IRR 6,621%. Tento ukazatel tedy hovoří ve prospěch investice a stejně jako NPV značně ovlivňuje rozhodování investora o výběru nejvhodnějšího úvěru.

Podrobný výpočet vnitřního výnosového procenta je uveden v Příloze XXI.

4.3 Varianta 2

U této varianty se uvažuje se splatností úvěru 8 let, úrokovým koeficientem a tedy diskontní hodnotou 6,75% p. a. a vložením vlastních finančních prostředků investora (equity) ve výši 35%. Úvěr tedy činí 65% kapitálového výdaje projektu – 71 500 000. V tabulce (Tab.10) můžeme vidět splátkový kalendář pro tento úvěr.

Tab. 10 Splátkový kalendář úvěru [26]

rok	roční splátka jistiny	roční úrok	roční splátka úvěru	zůstatek úvěru
				71 500 000
2010	8 937 500	4 826 250	13 763 750	62 562 500
2011	8 937 500	4 222 969	13 160 469	53 625 000
2012	8 937 500	3 619 688	12 557 188	44 687 500
2013	8 937 500	3 016 406	11 953 906	35 750 000
2014	8 937 500	2 413 125	11 350 625	26 812 500
2015	8 937 500	1 809 844	10 747 344	17 875 000
2016	8 937 500	1 206 563	10 144 063	8 937 500
2017	8 937 500	603 281	9 540 781	0

V příloze XXII jsou uvedeny podrobně všechny parametry investice za jednotlivé roky.

4.3.1 Výsledek hospodaření

Celkový čistý zisk z investice u této varianty činí 195 550 618 Kč.

Níže uvedená tabulka (Tab. 11) přehledně zobrazuje souhrny jednotlivých částek, které byly využity pro výpočet čistého zisku

Tab. 11 *Přehled výpočtu čistého zisku [26]*

	Celkem (v Kč)
Výnosy	376 201 700
Náklady (bez úroků a odpisů)	16 000 000
Odpisy	110 000 000
Úroky z úvěru	21 718 126
VH před zdaněním	228 483 574
Daň	32 932 957
Čistý zisk	195 550 618

V příloze XXIII jsou uvedeny podrobné výpočty čistého zisku za jednotlivé roky. Investice přináší vysoké zisky při relativně nízkých nákladech. Tato varianta má nejnižší výši úroku z úvěru a tím generuje nejvyšší čistý zisk.

4.3.2 Daňové zatížení

Tabulka (Tab. 12) uvádí souhrnné částky jednotlivých položek výpočtu daně. Podrobný přehled je uveden v příloze XXIV.

Tab. 12 *Souhrnné částky výpočtu daně [26]*

	Celkem (v Kč)
Výsledek hospodaření	228 483 574
Základ daně	228 483 574
Daň	33 977 957
Daň splatná	33 977 956
Daň odložená	1

4.3.3 Cash Flow

Čisté Cash Flow, které celkově za sledované období činí 234 050 618 Kč. Níže uvedená tabulka (Tab. 13) zobrazuje souhrnné částky jednotlivých položek výpočtu Cash Flow. V příloze XXV je zobrazen podrobný výpočet Cash Flow pro jednotlivé roky.

Tab. 13 Přehled výpočtu Cash Flow [26]

	Celkem (v Kč)
Zisk po dani	195 550 618
Odpisy	110 000 000
Zaplacená jistina	71 500 000
Cash Flow	234 050 618

4.3.4 Jednotlivé ukazatele investice

Po vypočtení Cash Flow následovaly podrobné výpočty jednotlivých ukazatelů, jejichž hodnoty uvádí tabulka (Tab. 14).

Tab. 14 Přehled ukazatelů investiční varianty [vlastní zdroj]

Doba návratnosti	let	8
Diskontovaná doba návratnosti	let	11
Průměrná výnosnost investice	%	17,78
Metoda diskontovaných nákladů	Kč	118 641 153
Čistá současná hodnota – NPV	Kč	-994 241
Vnitřní výnosové procento - IRR	%	6,661

Doba návratnosti

Na základě tohoto ukazatele bylo zjištěno, že při této formě financování investice, bude návratnost finančních prostředků 8 let (tedy, že se vložené finanční prostředky vrátí v průběhu 8 roku činnosti FVE). Tento fakt mluví ve prospěch investice, jelikož ceny jsou garantovány na 20 let. Návratnost je u tohoto ukazatele zjišťována součtem zisků z investice a odpisů a porovnávána s kapitálovým výdajem.

Podrobný výpočet doby návratnosti je uveden v příloze XXVI.

Diskontovaná doba návratnosti

Diskontovaná doba návratnosti vyšla u této varianty financování 11 let, což opět hovoří ve prospěch investice. Znamená to, že vložené finanční prostředky se vrátí v průběhu 11tého roku provozu FVE.

Podrobný výpočet diskontované doby návratnosti je uveden v Příloze XXVII.

Průměrná výnosnost investice

V této variantě byla průměrná výnosnost investice zjištěna 17,78%, což může hovořit ve prospěch investice.

Podrobný výpočet průměrné výnosnosti investice je uveden v Příloze XXVIII.

Metoda diskontovaných nákladů

Celkové diskontované náklady této varianty jsou tedy 118 641 153 Kč.

Podrobný výpočet diskontovaných nákladů je uveden v Příloze XXIX.

Čistá současná hodnota – NPV

Při této variantě úvěru a tedy 6,75 % diskontní sazbě je čistá současná hodnota investice - 994 241 Kč. Vzhledem k financování FVE pomocí úvěru není toto číslo nijak překvapivé. Značně však ovlivňuje rozhodování investora o výběru nejvhodnějšího úvěru.

Podrobný výpočet čisté současné hodnoty je uveden v Příloze XXX

Vnitřní výnosové procento – IRR

Pomocí lineární interpolace byla vypočítána druhá kladná hodnota NPV, která vyšla při diskontní sazbě 6,5%. Nižší i vyšší sazba a hodnota NPV se vložili do vzorce uvedeného v teoretické části (vzorec 6) a bylo tak vypočteno vnitřní výnosové procento. U této varianty financování vyšlo IRR 6,661%. Tento ukazatel tedy hovoří ve prospěch investice a stejně jako NPV značně ovlivňuje rozhodování investora o výběru nejvhodnějšího úvěru.

Podrobný výpočet vnitřního výnosového procenta je uveden v Příloze XXXI.

4.4 Varianta 3

U této varianty se uvažuje se splatností úvěru 10 let, úrokovým koeficientem a tedy diskontní hodnotou 6,75% p. a. a vložení vlastních finančních prostředků investora (equity) ve výši 30%. Úvěr tedy činí 70% kapitálového výdaje projektu – 77 000 000. V tabulce (Tab. 15) můžeme vidět splátkový kalendář pro tento úvěr.

Tab. 15 *Splátkový kalendář úvěru [26]*

rok	roční splátka jistiny	roční úrok	roční splátka úvěru	zůstatek úvěru
				77 000 000
2010	7 700 000	5 197 500	12 897 500	69 300 000
2011	7 700 000	4 677 750	12 377 750	61 600 000
2012	7 700 000	4 158 000	11 858 000	53 900 000
2013	7 700 000	3 638 250	11 338 250	46 200 000
2014	7 700 000	3 118 500	10 818 500	38 500 000
2015	7 700 000	2 598 750	10 298 750	30 800 000
2016	7 700 000	2 079 000	9 779 000	23 100 000
2017	7 700 000	1 559 250	9 259 250	15 400 000
2018	7 700 000	1 039 500	8 739 500	7 700 000
2019	7 700 000	519 750	8 219 750	0

V příloze XXXII jsou uvedeny podrobně všechny parametry investice za jednotlivé roky.

4.4.1 Výsledek hospodaření

Celkový čistý zisk z investice u této varianty činí 189 326 148 Kč.

Níže uvedená tabulka (Tab. 16) přehledně zobrazuje souhrny jednotlivých částek, které byly využity pro výpočet čistého zisku

Tab. 16 *Přehled výpočtu čistého zisku [26]*

	Celkem (v Kč)
Výnosy	376 201 700
Náklady (bez úroků a odpisů)	16 000 000
Odpisy	110 000 000
Úroky z úvěru	28 586 250
VH před zdaněním	221 615 450
Daň	32 289 302
Čistý zisk	189 326 148

V příloze XXXIII jsou uvedeny podrobné výpočty čistého zisku za jednotlivé roky. Investice přináší vysoké zisky při relativně nízkých nákladech. Důležitým faktorem je zejména povinnost tvorby rezerv a opravných položek. Tato varianta má nejvyšší výši úroku z úvěru.

4.4.2 Daňové zatížení

Tabulka (Tab. 17) uvádí souhrnné částky jednotlivých položek výpočtu daně. Podrobný přehled je uveden v příloze XXXIV.

Tab. 17 *Souhrnné částky výpočtu daně [26]*

	Celkem (v Kč)
Výsledek hospodaření	221 615 450
Základ daně	221 615 450
Daň	32 289 302
Daň splatná	32 289 301
Daň odložená	1

4.4.3 Cash Flow

Čisté Cash Flow, které celkově za sledované období činí 222 326 148 Kč. Níže uvedená tabulka (Tab. 18) zobrazuje souhrnné částky jednotlivých položek výpočtu Cash Flow. V příloze XXXV je zobrazen podrobný výpočet Cash Flow pro jednotlivé roky.

Tab. 18 *Přehled výpočtu Cash Flow [26]*

	Celkem (v Kč)
Zisk po dani	189 326 148
Odpisy	110 000 000
Zaplacená jistina	77 000 000
Cash Flow	222 326 148

4.4.4 Jednotlivé ukazatele investice

Po vypočtení Cash Flow následovaly podrobné výpočty jednotlivých ukazatelů, jejichž hodnoty uvádí tabulka (Tab. 19).

Tab. 19 *Přehled ukazatelů investiční varianty [vlastní zdroj]*

Doba návratnosti	let	8
Diskontovaná doba návratnosti	let	12
Průměrná výnosnost investice	%	17,21
Metoda diskontovaných nákladů	Kč	118 641 153
Čistá současná hodnota – NPV	Kč	-6 121 213

Vnitřní výnosové procento - IRR	%	6,190
---------------------------------	---	-------

Doba návratnosti

Na základě tohoto ukazatele bylo zjištěno, že při této formě financování investice, bude návratnost finančních prostředků 8 let (tedy, že se vložené finanční prostředky vrátí v průběhu 8 roku činnosti FVE). Tento fakt mluví ve prospěch investice, jelikož ceny jsou garantovány na 20 let. Návratnost je u tohoto ukazatele zjišťována součtem zisků z investice a odpisů a porovnávána s kapitálovým výdajem.

Podrobný výpočet doby návratnosti je uveden v příloze XXXVI.

Diskontovaná doba návratnosti

Diskontovaná doba návratnosti vyšla u této varianty financování 12 let, což opět hovoří ve prospěch investice. Znamená to, že vložené finanční prostředky se vrátí v průběhu 12tého roku provozu FVE.

Podrobný výpočet diskontované doby návratnosti je uveden v Příloze XXXVII.

Průměrná výnosnost investice

V této variantě byla průměrná výnosnost investice zjištěna 17,21%, což může hovořit ve prospěch investice.

Podrobný výpočet průměrné výnosnosti investice je uveden v Příloze XXXVIII.

Metoda diskontovaných nákladů

Celkové diskontované náklady této varianty jsou tedy 118 641 153 Kč.

Podrobný výpočet diskontovaných nákladů je uveden v Příloze XXXIX.

Čistá současná hodnota – NPV

Při této variantě úvěru a tedy 6,75 % diskontní sazbě je čistá současná hodnota investice - 6 121 213 Kč. Toto číslo velice negativně ovlivní tuto variantu financování při rozhodování investora.

Podrobný výpočet čisté současné hodnoty je uveden v Příloze XL

Vnitřní výnosové procento – IRR

Pomocí lineární interpolace byla vypočítána druhá kladná hodnota NPV, která vyšla při diskontní sazbě 6%. Nižší i vyšší sazba a hodnota NPV se vložili do vzorce uvedeného v teoretické části (vzorec 6) a bylo tak vypočteno vnitřní výnosové procento. U této varianty financování vyšlo IRR 6,190%.

Podrobný výpočet vnitřního výnosového procenta je uveden v Příloze XLI.

4.5 Srovnání variant

Pro zpřehlednění výsledků jednotlivých variant byla sestavena tabulka (Tab. 20), která zobrazuje jak jejich charakteristiky, tak přehled jejich jednotlivých ukazatelů.

Tab. 20 Tabulka charakteristik a ukazatelů všech investičních variant [26, vlastní zdroj]

		Česká spořitelna	Unicredit Bank – Varianta 1	Unicredit Bank – Varianta 2
Úrokový koeficient	%	7	6,75	6,75
Splatnost	let	10	8	10
Equity	%	35	35	30
Úroky z úvěru	Kč	27 527 500	21 718 126	28 586 250
Zaplacená jistina	Kč	71 500 000	71 500 000	77 000 000
Čistý zisk	Kč	178 420 824	195 550 618	189 326 148
Cash Flow	Kč	228 848 324	234 050 618	222 326 148
Doba návratnosti	let	9	8	8
Diskontovaná doba návratnosti	let	13	11	12
Průměrná výnosnost investice	%	16,22	17,78	17,21
Metoda diskontovaných nákladů	Kč	118 474 802	118 641 153	118 641 153
Čistá současná hodnota – NPV	Kč	-4 002 687	-994 241	-6 121 213
Vnitřní výnosové procento - IRR	%	6,621	6,661	6,190

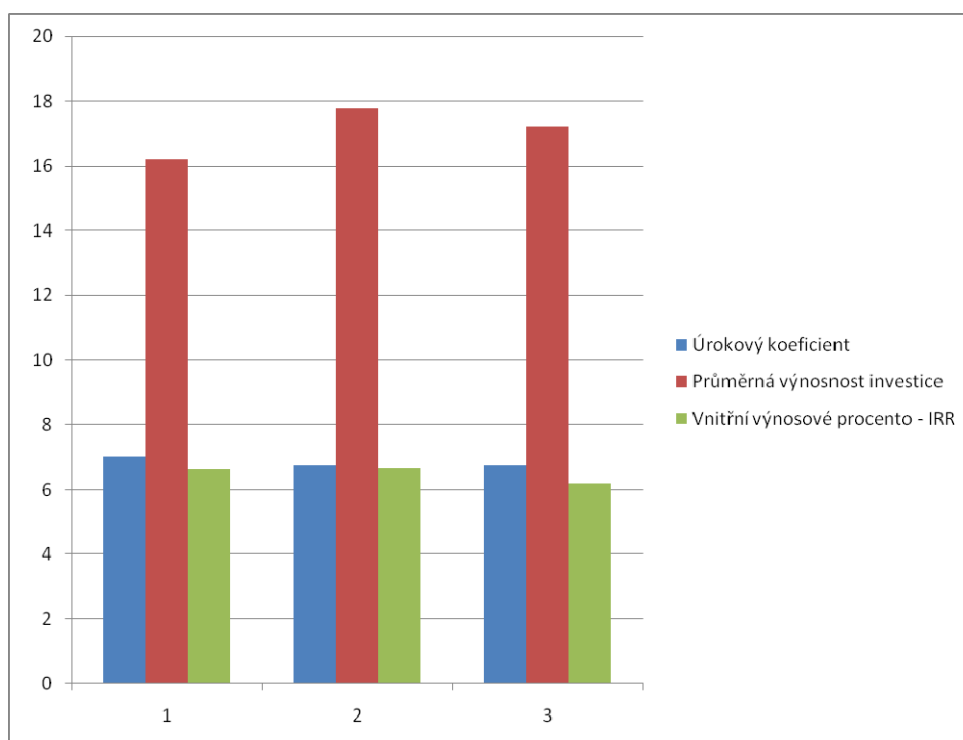
Z hlediska úrokové míry je výhodnější úvěr od Unicredit Bank, kdy tato banka ve 2. variantě nabídla dokonce pouze 30% podíl investora. Proto také v této variantě máme nejvyšší úroky. Z hlediska výše úroků z úvěru je nejméně výhodná varianta České spořitelny, která díky vysokému úrokovému koeficientu generuje nejmenší čistý zisk. Avšak u této varianty je uvažována i tvorba rezerv, které ve výkazech pro Unicredit Bank uvažovány nebyly. Tento fakt způsobuje určité zkreslení čistého zisku a to o výši rezerv, jejichž změna za

jednotlivé roky činí 11 927 500 Kč. Pokud bychom rezervy neuvažovali ani u varianty České spořitelny, byla by tato varianta druhá nejvýhodnější.

Na základě doby návratnosti by byla doporučena varianta druhá, která má návratnost 8 a 11 let. Tato varianta má také nejlepší průměrnou výnosnost nejvyšší čistou současnou hodnotu a nejvyšší výnosové procento. Toto je způsobeno zejména rychlejším splacením úvěru a nižší úrokovou sazbou oproti variantě České spořitelny.

Jelikož je minimální požadovaná výnosnost stanovena ve výši úrokové míry je také nejvýhodnější varianta 1 od Unicredit Bank. Tato varianta je jediná, která ve výsledku IRR přesahuje úrokový koeficient.

Na základě výpočtů bych doporučila zvolit úvěr od Unicredit Bank ve variantě 1. Avšak investor se přiklání spíše k úvěru České spořitelny, který je v tomto případě neutrální volbou. Negativem zde je zejména IRR, který nedosahuje požadovaných 7%, nízká současná hodnota a vyšší doba návratnosti než u Unicredit Bank. Avšak jak již bylo řečeno výše, je to způsobeno částečně uvažováním rezerv. Z hlediska investora bych nedoporučila úvěr Unicredit Bank ve variantě 2, jelikož dosahuje ze všech tří možností nejhorších výsledků ve všech ukazatelích.



Obr. 9 Grafické znázornění srovnání investičních variant

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo ekonomické posouzení výhodnosti investice do fotovoltaické elektrárny. Realizace takového projektu by měla představovat v první řadě finanční zhodnocení vložených prostředků, avšak pro investora má i jiné přidané hodnoty. Zejména investor podpoří výrobu elektrické energie z OZE a tím snižování emisí CO₂, dále napomůže České republice plnit závazky vůči EU jak v oblasti ochrany životního prostředí, tak naplňování cíle dosáhnout určitého podílu výroby elektrické energie z OZE na celkové výrobě. Neopomenutelnou stránkou takovéto investice je také podpora decentralizace výroby elektrické energie a vytvoření nových pracovních příležitostí.

Pro investora jsou toto však jen okrajové hodnoty při jeho rozhodování, zásadní je v tomto případě ekonomické a finanční zhodnocení. Investor má tři možnosti jak tuto investici financovat. Z těchto možností byly vytvořeny tři varianty a každá z těchto variant byla zhodnocena pomocí kritérií hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů. Nejvýznamnějšími parametry každé varianty byla Čistá současná hodnota (NPV) a vnitřní výnosové procento (IRR). Doplňující parametry byly získány na základě úrokového koeficientu, splatnosti, podílu vlastních finančních prostředků investora (equity), úroků z úvěru, čistého zisku z jednotlivé varianty, doby návratnosti, diskontované doby návratnosti, průměrné výnosnosti investiční varianty a metody diskontovaných nákladů.

Každá z variant byla v rámci praktické části samostatně vyhodnocena a varianty byly poté porovnány mezi sebou. Pokud bychom posuzovali investici jako takovou, bylo by doporučeno ji uskutečnit nezávisle na konečném výběru úvěru. Tato investice je výhodná zejména díky nízkým nákladům, jelikož fotovoltaická elektrárna nepotřebuje tak náročnou údržbu jako některé jiné elektrárny využívající obnovitelného zdroje energie. Provozní náklady se skládají zejména z nákladů na údržby panelů a pozemku, pojištění, ostrahu objektu, spotřebu základního materiálu, servisu a diagnostiky, administrace a vedení účetnictví a nájmu některých pozemků. Prakticky jiné provozní náklady se u tohoto projektu nevykazují.

Další zásadní výhodou této investice je garance výkupní ceny. Ta je garantována ze zákona a tato investice spadá do skupiny garance na 20 let. Tato cena je velice výhodná, jelikož elektrárny uvedené do provozu nebo realizované projekty v roce 2010 jsou posledními, které získají tuto vysokou výkupní cenu. Momentálně se jedná o zákonu, který by umožnil radikální snížení výkupních cen a to od 1.1.2011. Při radikálním snížení výkupních cen dojde ke snížení jediných výnosů tohoto projektu. Snahou je srovnat fotovoltaické elek-

trárny s ostatními systémy, které získávají energii z OZE. Momentálně jsou díky vysokým výkupním cenám a neustálému snižování provozních a investičních nákladů fotovoltaické elektrárny nejvýhodnější investicí do OZE.

Technologie v této oblasti se neustále zlepšuje a jsou nacházeny způsoby, jak vyrábět fotovoltaické panely levněji a přitom zachovat jejich účinnost. Zejména tento fakt vede ke snižování investičních nákladů, které jsou dnes natolik vysoké, že bez vnějšího zdroje v podobě úvěru nelze takového zařízení pořídit. Proto je pro investora důležité vybrat nejvýhodnější a „nejlevnější“ úvěr.

V práci byly zhodnoceny tři nabídnuté úvěry a doporučen byl úvěr od Unicredit Bank ve variantě 1, který je ve výši 71 500 000 Kč s úrokovou mírou 6,75 p.a., splatností 8 let a equity 35 %. Investor se však přiklání k úvěru České spořitelny, který je dle výpočtů neutrální volbou. Negativním ukazatelem je u něj IRR, které nedosahuje požadovaných 7% úrokové míry, nízká současná hodnota a delší návratnost. Částečně je tento fakt způsoben uvažováním rezerv, které ani u jedné z variant Unicredit Bank uvažovány nejsou, avšak toto zkrácení není tak významné, aby úvěr od České spořitelny upřednostnilo. Nejhorších výsledků ve výpočtech dosáhl úvěr od UnicreditBank ve druhé variantě a proto by neměl být uvažován.

Investor momentálně ve výkazech neuvažuje o daňových odpisech, které v konečné fázi lehce pozmění výsledky výpočtů. Také by bylo doporučeno počítat s účetními odpisy až do úplného odepsání majetku. Celkové odepsání majetku bylo uvažováno ve výpočtech pro účely této práce. Zajímavé by také bylo zohlednit další využití finančních prostředků, které investice vygeneruje a jejich případné zhodnocení.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

- [1] BROŽ, K., ŠOUREK, B., *Alternativní zdroje energie*, 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, Praha, 2003, 213 s. ISBN 80-01-02802-X.
- [2] CENEK, M., et al. *Obnovitelné zdroje energie*, 2. upr. vyd. Praha: FCC public, 2001. 208 s. ISBN 80-901985-8-9.
- [3] DRYDEN, I. G. C. *The Efficient use of Energy*, 1. vyd. Guildford : IPC Business Press Limited, 2000. 602 s. ISBN 0-902852-33-7.
- [4] FOTR, J., SOUČEK, I. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*, 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.
- [5] HRDÝ, M. *Hodnocení efektivnosti investičních projektů EU*, 1. vyd. Praha: ASPI, 2006. 203 s. ISBN 80-7357-137-4.
- [6] KŘENEK, V., *Člověk a energie*, 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2006, 208 s. ISBN 80-7043-489-9.
- [7] MOTLÍK, J. et al. *Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice*. 1. vyd. Praha : ČEZ, 2007. 181 s. ISBN 978-80-239-8823-9
- [8] MURTINGER, K., BERNOVSKÝ, J., TOMEŠ, M. *Fotovoltaika: elektřina ze slunce*. 1. vyd. Brno: ERA, 2007. 80 s. ISBN 978-80-7366-100-7
- [9] MURTINGER, K., TRUXA, J. *Solární energie pro váš dům*, 1. vyd. Brno: ERA Group spol. s r. o., 2005. 91 s. ISBN 80-7366-029-6
- [10] PAVELKOVÁ, D., KNÁPKOVÁ, A. *Podnikové finance*, 4. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. 293 s. ISBN 978-80-7318-732-3
- [11] VALACH, J. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2001. 447 s. ISBN 80-86119-38-6

Internetové zdroje

- [12] *Aktuální verze návrhu „Aktualizace Státní energetické koncepce“ – únor 2010* [online]. Praha: Energetický regulační úřad, 2010. [cit. 2010-04-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.mpo.cz/dokument5903.html>>
- [13] *Alternativní zdroje energie* [online]. [cit. 2010-04-23]. Dostupný z WWW: <<http://www.alternativni-zdroje.cz/>>
- [14] *Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 4/2009 ze dne 3. listopadu 2009, kterým se stanovuje podpora pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, kombinované výroby elektřiny a tepla a druhotných energetických zdrojů* [online]. Praha: Energetický regulační úřad, 2009. [cit. 2010-04-30]. Dostupný z WWW: <http://www.eru.cz/user_data/files/cenova%20rozhodnuti/CR%20elektro/OZ/ER%20CR%204_2009_OZE_KVET_DZl.pdf>
- [15] *Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 5/2009 ze dne 23. listopadu 2009, kterým se mění cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 4/2009 ze dne 3. Listopadu 2009, kterým se stanovuje podpora pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, kombinované výroby elektřiny a tepla a druhotných energetických zdrojů* [online]. Praha: Energetický regulační úřad, 2009. [cit. 2010-04-30]. Dostupný z WWW: <http://www.eru.cz/user_data/files/cenova%20rozhodnuti/CR%20elektro/OZ/ER%20CR%205_2009_slunce.pdf>
- [16] *Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 9/2009 ze dne 21. Prosince 2009, kterým se mění cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 7/ 2009 ze dne 25.listopadu 2009, kterým se stanovují ceny elektřiny a souvisejících služeb* [online]. Praha: Energetický regulační úřad, 2009. [cit. 2010-04-30]. Dostupný z WWW: <http://www.eru.cz/user_data/files/cenova%20rozhodnuti/CR%20elektro/ER%20CR9_2009.pdf>
- [17] *Energetický regulační úřad – webové stránky* [online]. Praha: Energetický regulační úřad. [cit 2010-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://eru.cz/>>

- [18] *Energie Slunce* [online]. [cit. 2010-05-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.energetickyporadce.cz/obnovitelne-zdroje/energie-slunce.html>>
- [19] *Fotovoltaika a solární elektrárny u nás v roce 2009 – 2011* [online]. [cit. 2010-04-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekobydleni.eu/solarni-energie/fotovoltaika-a-solarni-elektrarny-u-nas-v-roce-2009-2011>>
- [20] *Solární elektrárny v České republice – klubko problémů, nebo velká šance?* [online]. [cit. 2010-04-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekobydleni.eu/energie/solarni-elektrarny-v-ceske-republice-klubko-problemu-nebo-velka-sance>>
- [21] *Střešní solární elektrárny: zákaz platí dál* [online]. [cit. 2010-04-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekobydleni.eu/solarni-energie/stresni-solarni-elektrarny-zakaz-plati-dal>>
- [22] *Vyhodnocení plnění cílů státní energetické koncepce* [online]. [cit. 2010-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.mpo.cz/dokument1699.html>>
- [23] *Výkupní ceny elektřiny ze solárních elektráren výrazně klesnou* [online]. [cit. 2010-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekobydleni.eu/solarni-energie/vykupni-ceny-elektriny-ze-solarnich-elektraren-vyrazne-klesnou>>
- [24] *Výroba energie z biomasy* [online]. [cit. 2010-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.alternativni-zdroje.cz/vyroba-energie-biomasa.htm>>
- [25] *Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za rok 2008* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2008. [cit. 2010-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.mpo.cz/dokument25358.html>>

Interní materiály

- [26] Interní materiály společnosti Mladá Energie, s. r. o. – Energetický audit, Interní zpráva, indikativní nabídky České spořitelny a UnicreditBank, výkazy společnosti Mladá Energie, s. r. o.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČEPS	společnost provozující českou energetickou přenosovou soustavu
ČRÚ	Český regulační úřad
ČEZ	producent elektrické energie v České republice
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DPH	daň z přidané hodnoty
E.ON	producent elektrické energie v České republice
ERÚ	Energetický regulační úřad
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
EUROSTAT	Evropský statistický úřad
FO	fyzická osoba
FVE	fotovoltaická elektrárna
GJ	gigajoule
GWh	gigawatthodina
IRR	vnitřní výnosové procento
kV	kilovolt
kW	kilowatt
kWh	kilowatthodina
kWh/rok	kilowatthodina za rok
kWh/m ²	kilowatthodina na metr čtvereční
MPO	ministerstvo průmyslu a obchodu
MVE	malé vodní elektrárny
MW	megawatt
MWp	megawatt peak

NN	nízke napětí
NPV	čistá současná hodnota
°C	stupeň Celsia
OZE	Obnovitelné zdroje energie
SEK	Státní energetická koncepce
TUV	teplá užitková voda
V	Volt
VH	výsledek hospodaření
VN	vysoké napětí
W	Watt

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 <i>Technologické schéma bioplynové stanice v Třeboni [24]</i>	16
Obr. 2 <i>Schéma toku energie ze Slunce [6]</i>	23
Obr. 3 <i>Průměrný roční úhrn slunečního záření v MJ/m² [18]</i>	24
Obr. 4 <i>Schéma autonomního systému [6]</i>	27
Obr. 5 <i>Schéma hybridního systému [6]</i>	27
Obr. 6 <i>Schéma systému spojeného se sítí [6]</i>	27
Obr. 7 <i>Podíly jednotlivých OZE na výrobě elektrické energie[25]</i>	36
Obr. 8 <i>Stav fotovoltaických elektráren k 1.4.2010 [17]</i>	38
Obr. 9 <i>Grafické znázornění srovnání investičních variant</i>	57

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: <i>Klasifikace přírodních zdrojů energie [2]</i>	13
Tab. 2 <i>Roční provozní náklady projektu [26]</i>	43
Tab. 3 <i>Základní parametry investice [26]</i>	44
Tab. 4 <i>Splátkový kalendář úvěru za celý rok 2010 [26]</i>	45
Tab. 5 <i>Splátkový kalendář úvěru od 1.7.2010 [26]</i>	45
Tab. 6 <i>Přehled výpočtu čistého zisku</i>	46
Tab. 7 <i>Souhrnné částky výpočtu daně [26]</i>	46
Tab. 8 <i>Přehled výpočtu Cash Flow [26]</i>	47
Tab. 9 <i>Přehled ukazatelů investiční varianty [vlastní zdroj]</i>	47
Tab. 10 <i>Splátkový kalendář úvěru [26]</i>	49
Tab. 11 <i>Přehled výpočtu čistého zisku [26]</i>	50
Tab. 12 <i>Souhrnné částky výpočtu daně [26]</i>	50
Tab. 13 <i>Přehled výpočtu Cash Flow [26]</i>	51
Tab. 14 <i>Přehled ukazatelů investiční varianty [vlastní zdroj]</i>	51
Tab. 15 <i>Splátkový kalendář úvěru [26]</i>	53
Tab. 16 <i>Přehled výpočtu čistého zisku [26]</i>	53
Tab. 17 <i>Souhrnné částky výpočtu daně [26]</i>	54
Tab. 18 <i>Přehled výpočtu Cash Flow [26]</i>	54
Tab. 19 <i>Přehled ukazatelů investiční varianty [vlastní zdroj]</i>	54
Tab. 20 <i>Tabulka charakteristik a ukazatelů všech investičních variant [26, vlastní zdroj]</i>	56

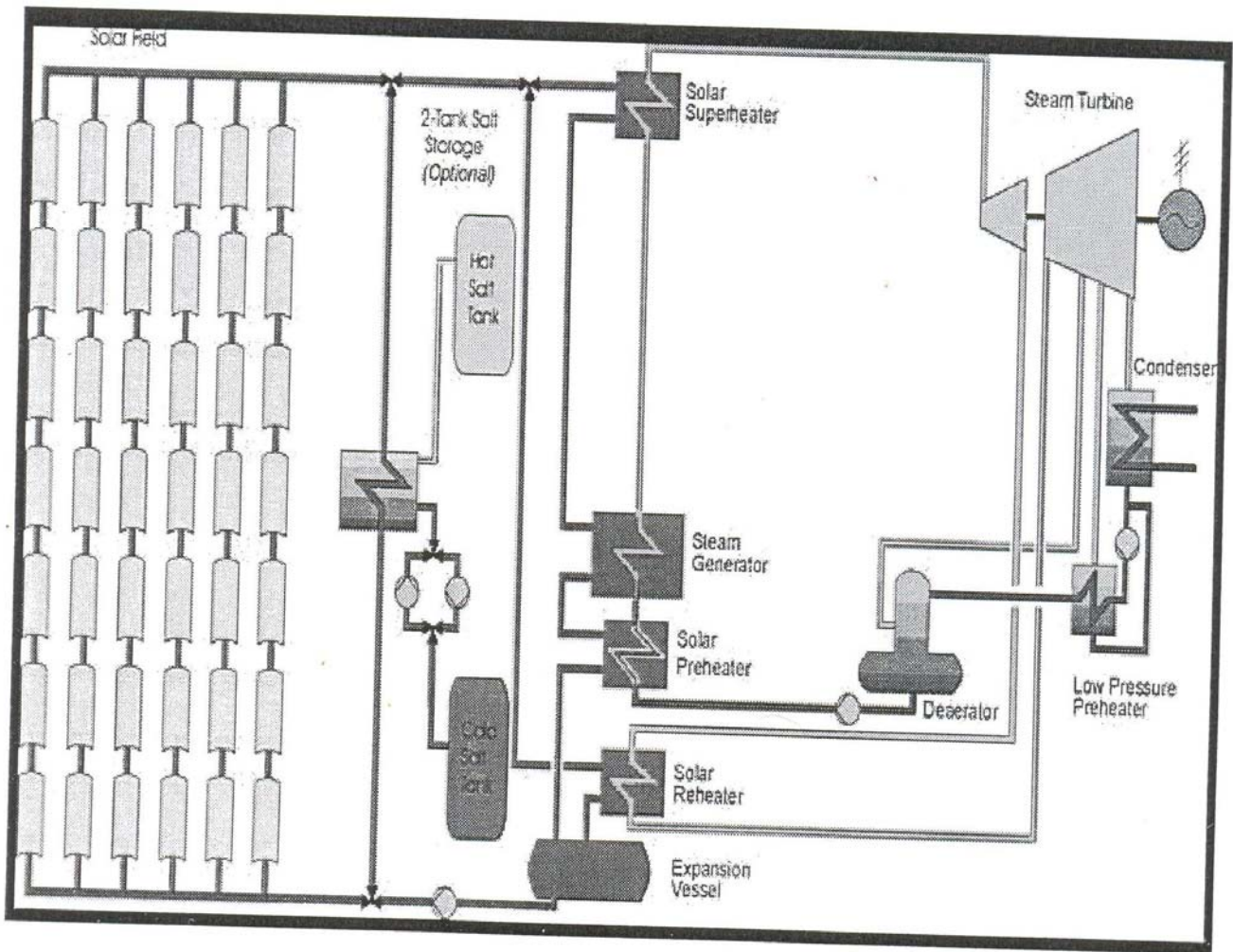
SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I:	SCHÉMA SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNY.....	69
PŘÍLOHA P II:	HODNOTY OSVITU V JEDNOTLIVÝCH OBLASTECH ČESKÉ REPUBLIKY.....	70
PŘÍLOHA P III:	HODNOTY SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ DOPADAJÍCÍHO NA HORIZONTÁLNÍ A SKLONĚNOU PLOCH.....	71
PŘÍLOHA P IV:	MAPA POŽADAVKŮ PŘIPOJENÍ NOVÝCH ZDROJŮ V ZÁVISLOSTI NA KAPACITĚ.....	72
PŘÍLOHA P V:	PŘEHLED VELKÝCH FV SYSTÉMŮ V ČR.....	73
PŘÍLOHA P VI:	TABULKA PROVOZNÍCH NÁKLADŮ INVESTICE....	74
PŘÍLOHA P VII:	ODPISY INVESTIČNÍHO PROJEKTU.....	75
PŘÍLOHA P VIII:	SPLÁTKOVÝ KALENDÁŘ ČESKÉ SPOŘITELNY ZA PŘEDPOKLADU PROVOZU PO CELÝ ROK 2010.....	76
PŘÍLOHA P IX:	SPLÁTKOVÝ KALENDÁŘ ČESKÉ SPOŘITELNY ZA PŘEDPOKLADU SPUŠTĚNÍ FVE 1.7.2010.....	77
PŘÍLOHA P X:	SPLÁTKOVÝ KALENDÁŘ UNICREDIT BANK – VARIANTA 1.....	78
PŘÍLOHA P XI:	SPLÁTKOVÝ KALENDÁŘ UNICREDIT BANK – VARIANTA 2.....	79
PŘÍLOHA P XII:	TABULKA VŠECH PARAMETRŮ INVESTICE V JEDNOTLIVÝCH LETECH.....	80
PŘÍLOHA P XIII:	TABULKA S PODROBNÝM VÝSLEDKEM HOSPODAŘENÍ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	81
PŘÍLOHA P XIV:	TABULKA S PODROBNÝM PŘEHLEDEM VÝPOČTU DANĚ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	82
PŘÍLOHA P XV:	TABULKA S PŘEHLEDEM VÝPOČTU CASH FLOW ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	83

PŘÍLOHA P XVI:	TABULKA VÝPOČTU DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	84
PŘÍLOHA P XVII:	TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÉ DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	85
PŘÍLOHA P XVIII:	TABULKA VÝPOČTU PRŮMĚRNÉ VÝNOSNOSTI INVESTICE.....	86
PŘÍLOHA P XIX:	TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÝCH NÁKLADŮ INVESTIČNÍHO PROJEKTU.....	87
PŘÍLOHA P XX:	TABULKA VÝPOČTU ČISTÉ SOUČASNÉ HODNOTY – NPV.....	88
PŘÍLOHA P XXI:	TABULKA VÝPOČTU VNITŘNÍHO VÝNOSOVÉHO PROCENTA – IRR.....	89
PŘÍLOHA P XXII:	TABULKA VŠECH PARAMETRŮ INVESTICE V JEDNOTLIVÝCH LETECH.....	90
PŘÍLOHA P XXIII:	TABULKA S PODROBNÝM VÝSLEDKEM HOSPODAŘENÍ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	91
PŘÍLOHA P XXIV:	TABULKA S PODROBNÝM PŘEHLEDEM VÝPOČTU DANĚ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	92
PŘÍLOHA P XXV:	TABULKA S PŘEHLEDEM VÝPOČTU CASH FLOW ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	93
PŘÍLOHA P XXVI:	TABULKA VÝPOČTU DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	94
PŘÍLOHA P XXVII:	TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÉ DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	95
PŘÍLOHA P XXVIII:	TABULKA VÝPOČTU PRŮMĚRNÉ VÝNOSNOSTI INVESTICE.....	96
PŘÍLOHA P XXIX:	TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÝCH NÁKLADŮ INVESTIČNÍHO PROJEKTU.....	97

PŘÍLOHA P XXX:	TABULKA VÝPOČTU ČISTÉ SOUČASNÉ HODNOTY – NPV.....	98
PŘÍLOHA P XXXI:	TABULKA VÝPOČTU VNITŘNÍHO VÝNOSOVÉHO PROCENTA – IRR.....	99
PŘÍLOHA P XXXII:	TABULKA VŠECH PARAMETRŮ INVESTICE V JEDNOTLIVÝCH LETECH.....	10 0
PŘÍLOHA P XXXIII:	TABULKA S PODROBNÝM VÝSLEDKEM HOSPODAŘENÍ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	10 1
PŘÍLOHA P XXXIV:	TABULKA S PODROBNÝM PŘEHLEDEM VÝPOČTU DANĚ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	10 2
PŘÍLOHA P XXXV:	TABULKA S PŘEHLEDEM VÝPOČTU CASH FLOW ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	10 3
PŘÍLOHA P XXXVI:	TABULKA VÝPOČTU DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	10 4
PŘÍLOHA P XXXVII:	TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÉ DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY.....	10 5
PŘÍLOHA P XXXVIII:	TABULKA VÝPOČTU PRŮMĚRNÉ VÝNOSNOSTI INVESTICE.....	10 6
PŘÍLOHA P XXXIX:	TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÝCH NÁKLADŮ INVESTIČNÍHO PROJEKTU.....	10 7
PŘÍLOHA P XL:	TABULKA VÝPOČTU ČISTÉ SOUČASNÉ HODNOTY – NPV.....	10 8
PŘÍLOHA P XLI:	TABULKA VÝPOČTU VNITŘNÍHO VÝNOSOVÉHO PROCENTA – IRR.....	10 9
PŘÍLOHA P XLII:	SITUAČNÍ SCHÉMA FVE.....	11 0

PŘÍLOHA P I: SCHÉMA SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNY



PŘÍLOHA P II: HODNOTY OSVITU V JEDNOTLIVÝCH OBLASTECH ČESKÉ REPUBLIKY

Průměrné měsíční doby slunečního svitu ve vybraných lokalitách ČR													
Město	Měsíc/počet hodin v měsíci												CELKEM (h/rok)
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Benešov	52	71	121	141	195	179	168	194	136	110	40	44	1451
Brno	41	67	127	159	224	218	212	219	155	117	44	37	1620
České Budějovice	41	60	124	137	195	197	181	199	138	97	55	43	1467
Hradec Králové	31	61	120	149	217	206	192	211	153	107	45	29	1521
Cheb	36	48	111	135	183	176	172	191	133	96	37	32	1350
Jeseník	67	78	118	131	185	162	169	188	134	121	67	60	1480
Jindřichův Hradec	36	58	119	138	198	188	195	201	141	107	51	38	1470
Karlovy Vary	40	55	121	145	187	187	207	207	142	115	41	26	1473
Klatovy	37	61	119	136	194	199	198	208	139	97	53	44	1485
Luhačovice	31	63	115	141	197	187	176	200	138	106	39	24	1417
Olomouc	37	62	117	155	210	205	212	213	138	118	43	32	1542
Opava	43	57	118	135	190	185	184	194	134	106	56	46	1448
Ostrava	40	57	119	135	191	191	183	193	138	108	49	42	1446
Pardubice	36	60	122	158	220	210	181	209	154	108	52	39	1549

Plzeň	31	56	118	139	195	200	197	202	134	86	46	37	1441
Praha	43	62	128	149	208	210	204	214	150	103	55	47	1573
Prostějov	31	54	103	137	192	191	191	200	136	100	37	27	1399
Přerov	37	61	112	150	209	208	200	203	142	106	37	31	1496
Sedlčany	30	52	114	133	191	188	191	196	127	88	39	34	1383
Strážnice	48	74	134	165	223	213	206	221	169	126	51	43	1673
Šumperk	28	57	111	146	197	172	179	199	144	103	30	25	1391
Telč	45	63	130	150	209	208	207	212	149	117	54	48	1592
Teplice	21	36	92	127	172	155	155	177	115	64	27	15	1156
Třeboň	43	64	126	140	196	191	197	203	141	107	58	48	1514
Tumov	27	55	102	125	194	196	169	190	129	85	33	27	1332
Ústí nad Labem	22	40	93	126	179	159	163	181	118	71	28	17	1197
Valašské Meziříčí	36	60	114	133	194	190	181	199	140	108	43	33	1431
Velké Meziříčí	34	57	124	153	210	215	209	211	153	114	45	33	1558
Vsetín	39	69	109	128	182	175	168	182	133	113	40	33	1371
Vyšší Brod	54	70	126	133	178	181	185	194	140	105	59	52	1477
Zábřeh na Moravě	31	61	110	136	186	192	186	193	136	104	26	21	1382
Žatec	30	53	121	143	199	196	202	205	138	88	46	33	1454
Znojmo	50	71	138	164	226	217	215	227	166	131	58	52	1715
Průměr z vybraných měst	38	60	117	142	198	192	189	201	140	104	45	36	1462

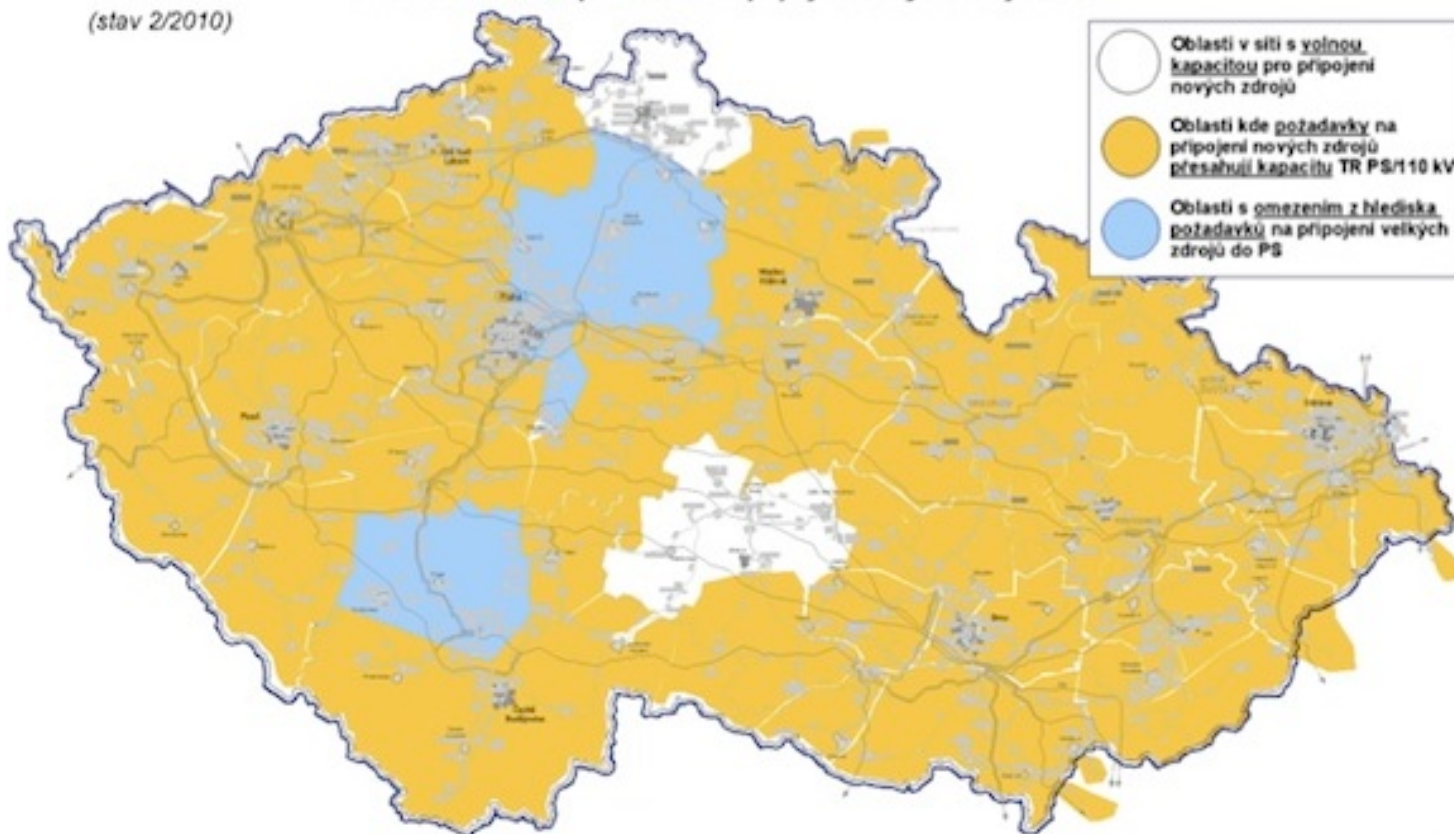
**PŘÍLOHA P III: HODNOTY SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ
DOPADAJÍCÍHO NA HORIZONTÁLNÍ A SKLONĚNOU PLOCHU**

Roční hodnoty slunečního záření		kWh/m ²		
		Minim.	Max.	Průměr
1	Horizontální	1112	1139	1125
2	Optimální sklon 34°	1234	1264	1249

PŘÍLOHA P IV: MAPA POŽADAVKŮ PŘIPOJENÍ NOVÝCH ZDROJŮ V ZÁVISLOSTI NA KAPACITĚ

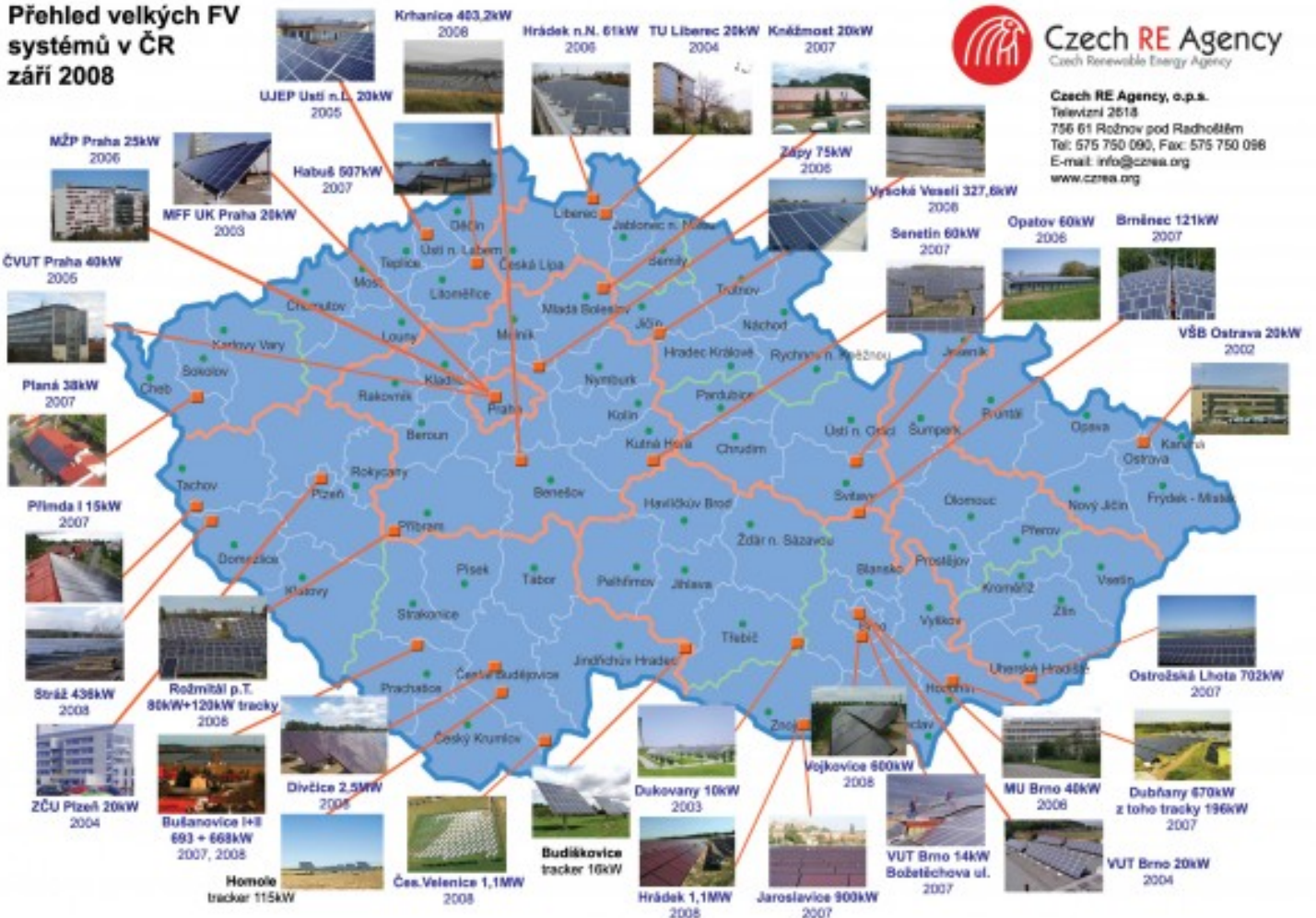
Oblasti v ES ČR, kde požadavky na připojení nových zdrojů přesahují přenosovou kapacitu transformace PS/110 kV a omezení z hlediska požadavků na připojení velkých zdrojů do PS

(stav 2/2010)



PŘÍLOHA P V: PŘEHLED VELKÝCH FV SYSTÉMŮ V ČR

Přehled velkých FV systémů v ČR září 2008



PŘÍLOHA PVI: TABULKA PROVOZNÍCH NÁKLADŮ INVESTICE

	(v Kč)
Pojištění	230 000
Roční náklady na údržbu, čištění, ostrahu, spotřebu základního materiálu	260 000
Servisní dohled, náhradní díly, pravidelná diagnostika	100 000
Nájem pozemků	160 000
Administrace, vedení účetnictví	50 000
celkem provozní náklady ročně	800 000

PŘÍLOHA P VII: ODPISY INVESTIČNÍHO PROJEKTU

	(v Kč)
celková cena investice (Kapitálový výdaj)	110 000 000
celkové roční odpisy	5 500 000

**PŘÍLOHA P VIII: SPLÁTKOVÝ KALENDÁŘ ČESKÉ SPOŘITELNY
ZA PŘEDPOKLADU PROVOZU CELÝ ROK 2010**

rok	roční splátka jistiny	roční úrok	roční splátka úvěru	zůstatek úvěru
				71 500 000
2010	7 150 000	5 005 000	12 155 000	64 350 000
2011	7 150 000	4 504 500	11 654 500	57 200 000
2012	7 150 000	4 004 000	11 154 000	50 050 000
2013	7 150 000	3 503 500	10 653 500	42 900 000
2014	7 150 000	3 003 000	10 153 000	35 750 000
2015	7 150 000	2 502 500	9 652 500	28 600 000
2016	7 150 000	2 002 000	9 152 000	21 450 000
2017	7 150 000	1 501 500	8 651 500	14 300 000
2018	7 150 000	1 001 000	8 151 000	7 150 000
2019	7 150 000	500 500	7 650 500	0

**PŘÍLOHA P IX: SPLÁTKOVÝ KALENDÁŘ ČESKÉ SPOŘITELNY
ZA PŘEDPOKLADU SPUŠTĚNÍ FVE 1.7.2010**

rok	roční splátka jistiny	roční úrok	roční splátka úvěru	zůstatek úvěru
				71 500 000
2010	3 575 000	2 502 500	6 077 500	67 925 000
2011	7 150 000	4 754 750	11 904 750	60 775 000
2012	7 150 000	4 254 250	11 404 250	53 625 000
2013	7 150 000	3 753 750	10 903 750	46 475 000
2014	7 150 000	3 253 250	10 403 250	39 325 000
2015	7 150 000	2 752 750	9 902 750	32 175 000
2016	7 150 000	2 252 250	9 402 250	25 025 000
2017	7 150 000	1 751 750	8 901 750	17 875 000
2018	7 150 000	1 251 250	8 401 250	10 725 000
2019	7 150 000	750 750	7 900 750	35 757 000
	3 575 000	250 250	3 825 250	0

**PŘÍLOHA P X: SPLÁTKOVÝ KALENDÁŘ UNICREDIT BANK –
VARIANTA 1**

rok	roční splátka jistiny	roční úrok	roční splátka úvěru	zůstatek úvěru
				71 500 000
2010	8 937 500	4 826 250	13 763 750	62 562 500
2011	8 937 500	4 222 969	13 160 469	53 625 000
2012	8 937 500	3 619 688	12 557 188	44 687 500
2013	8 937 500	3 016 406	11 953 906	35 750 000
2014	8 937 500	2 413 125	11 350 625	26 812 500
2015	8 937 500	1 809 844	10 747 344	17 875 000
2016	8 937 500	1 206 563	10 144 063	8 937 500
2017	8 937 500	603 281	9 540 781	0

**PŘÍLOHA P XI: SPLÁTKOVÝ KALENDÁŘ UNICREDIT BANK –
VARIANTA 2**

rok	roční splátka jistiny	roční úrok	roční splátka úvěru	zůstatek úvěru
				77 000 000
2010	7 700 000	5 197 500	12 897 500	69 300 000
2011	7 700 000	4 677 750	12 377 750	61 600 000
2012	7 700 000	4 158 000	11 858 000	53 900 000
2013	7 700 000	3 638 250	11 338 250	46 200 000
2014	7 700 000	3 118 500	10 818 500	38 500 000
2015	7 700 000	2 598 750	10 298 750	30 800 000
2016	7 700 000	2 079 000	9 779 000	23 100 000
2017	7 700 000	1 559 250	9 259 250	15 400 000
2018	7 700 000	1 039 500	8 739 500	7 700 000
2019	7 700 000	519 750	8 219 750	0

PŘÍLOHA P XII: TABULKA VŠECH PARAMETRŮ INVESTICE V JEDNOTLIVÝCH LETECH

	Roky	Množství vyrobené energie (kWh)	Výkupní cena energie (Kč/kWh)	Tržby	Provozní náklady (Kč/kWh)	Provozní náklady (Kč/rok)	Odpisy dlouhodobého hmotného majetku (Kč/rok)	Zaplacené úroky (Kč/rok)	Zaplacená jistina (Kč/rok)	Zůstatek úvěru	Splátka úvěru ročně	Daňová sazba	Diskontní hodnota (úrokový koeficient)
0										71 500 000			
1	2010	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	5 005 000	7 150 000	64 350 000	12 155 000	OS	7%
2	2011	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	4 504 500	7 150 000	57 200 000	11 654 500	OS	7%
3	2012	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	4 004 000	7 150 000	50 050 000	11 154 000	OS	7%
4	2013	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	3 503 500	7 150 000	42 900 000	10 653 500	OS	7%
5	2014	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	3 003 000	7 150 000	35 750 000	10 153 000	OS	7%
6	2015	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	2 502 500	7 150 000	28 600 000	9 652 500	OS	7%
7	2016	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	2 002 000	7 150 000	21 450 000	9 152 000	19%	7%
8	2017	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	1 501 500	7 150 000	14 300 000	8 651 500	19%	7%
9	2018	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	1 001 000	7 150 000	7 150 000	8 151 000	19%	7%
10	2019	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	500 500	7 150 000	0	7 650 500	19%	7%
11	2020	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	7%
12	2021	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	7%
13	2022	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	7%
14	2023	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	7%
15	2024	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	7%
16	2025	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	7%
17	2026	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	7%
18	2027	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	7%
19	2028	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	7%
20	2029	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	7%
	celkem	30 314 400	-	376 201 700	-	16 000 000	110 000 000	27 527 500	71 500 000	-	99 027 500		-

PŘÍLOHA P XIII: TABULKA S PODROBNÝM VÝSLEDKEM HOSPODAŘENÍ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Výnosy z hlavní činnosti	Výnosy celkem	Náklady z hlavní činnosti (bez odpisů)	Rezervy a opravné položky	Odpisy	Zaplacené úroky	Náklady celkem	VH před zdaněním	Daň	Zisk po dani
1	2010	18 810 085	18 810 085	800 000	2 385 500	5 500 000	5 005 000	13 690 500	5 119 585	0	5 119 585
2	2011	18 810 085	18 810 085	800 000	2 385 500	5 500 000	4 504 500	13 190 000	5 620 085	0	5 620 085
3	2012	18 810 085	18 810 085	800 000	2 385 500	5 500 000	4 004 000	12 689 500	6 120 585	0	6 120 585
4	2013	18 810 085	18 810 085	800 000	2 385 500	5 500 000	3 503 500	12 189 000	6 621 085	0	6 621 085
5	2014	18 810 085	18 810 085	800 000	2 385 500	5 500 000	3 003 000	11 688 500	7 121 585	0	7 121 585
6	2015	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	2 502 500	8 802 500	10 007 585	0	10 007 585
7	2016	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	2 002 000	8 302 000	10 508 085	1 996 536	8 511 549
8	2017	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	1 501 500	7 801 500	11 008 585	2 091 631	8 916 954
9	2018	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	1 001 000	7 301 000	11 509 085	2 186 726	9 322 359
10	2019	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	500 500	6 800 500	12 009 585	2 281 821	9 727 764
11	2020	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
12	2021	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
13	2022	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
14	2023	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
15	2024	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
16	2025	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
17	2026	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
18	2027	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
19	2028	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
20	2029	18 810 085	18 810 085	800 000	0	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
	celkem	376 201 700	376 201 700	16 000 000	11 927 500	110 000 000	27 527 500	165 455 000	210 746 700	32 325 876	178 420 824

PŘÍLOHA P XIV: TABULKA S PODROBNÝM PŘEHLEDEM VÝPOČTU DANĚ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Výnosy celkem	Náklady celkem	Výsledek hospo- daření (VH)	Výsledný základ daně	Daň	Daň splatná	Daň odložená
1	2010	18 810 085	13 690 500	5 119 585	5 119 585	0	0	0
2	2011	18 810 085	13 190 000	5 620 085	5 620 085	0	0	0
3	2012	18 810 085	12 689 500	6 120 585	6 120 585	0	0	0
4	2013	18 810 085	12 189 000	6 621 085	6 621 085	0	0	0
5	2014	18 810 085	11 688 500	7 121 585	7 121 585	0	0	0
6	2015	18 810 085	8 802 500	10 007 585	10 007 585	0	0	0
7	2016	18 810 085	8 302 000	10 508 085	10 508 085	1 996 536	1 996 536	0
8	2017	18 810 085	7 801 500	11 008 585	11 008 585	2 091 631	2 091 631	0
9	2018	18 810 085	7 301 000	11 509 085	11 509 085	2 186 726	2 186 726	0
10	2019	18 810 085	6 800 500	12 009 585	12 009 585	2 281 821	2 281 821	0
11	2020	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
12	2021	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
13	2022	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
14	2023	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
15	2024	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
16	2025	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
17	2026	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 917	2 376 916	1
18	2027	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
19	2028	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
20	2029	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
	celkem	376 201 700	165 455 000	210 746 700	210 746 700	32 325 877	32 325 876	1

PŘÍLOHA P XV: TABULKA S PŘEHLEDEM VÝPOČTU CASHFLOW ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Ziska po dani	Změna stavu rezerv	Odpisy	Provozní CF	Zaplacené úroky	Zaplacená jistina	Finanční CF	Cash Flow	Kumulativní CF
1	2010	5 119 585	2 385 500	5 500 000	13 005 085	5 005 000	7 150 000	-7 150 000	5 855 085	5 855 085
2	2011	5 620 085	2 385 500	5 500 000	13 505 585	4 504 500	7 150 000	-7 150 000	6 355 585	12 210 670
3	2012	6 120 585	2 385 500	5 500 000	14 006 085	4 004 000	7 150 000	-7 150 000	6 856 085	19 066 755
4	2013	6 621 085	2 385 500	5 500 000	14 506 585	3 503 500	7 150 000	-7 150 000	7 356 585	26 423 340
5	2014	7 121 585	2 385 500	5 500 000	15 007 085	3 003 000	7 150 000	-7 150 000	7 857 085	34 280 425
6	2015	10 007 585	0	5 500 000	15 507 585	2 502 500	7 150 000	-7 150 000	8 357 585	42 638 010
7	2016	8 511 549	0	5 500 000	14 011 549	2 002 000	7 150 000	-7 150 000	6 861 549	49 499 559
8	2017	8 916 954	0	5 500 000	14 416 954	1 501 500	7 150 000	-7 150 000	7 266 954	56 766 513
9	2018	9 322 359	0	5 500 000	14 822 359	1 001 000	7 150 000	-7 150 000	7 672 359	64 438 872
10	2019	9 727 764	0	5 500 000	15 227 764	500 500	7 150 000	-7 150 000	8 077 764	72 516 635
11	2020	10 133 169	0	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	88 149 804
12	2021	10 133 169	0	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	103 782 973
13	2022	10 133 169	0	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	119 416 142
14	2023	10 133 169	0	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	135 049 311
15	2024	10 133 169	0	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	150 682 480
16	2025	10 133 169	0	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	166 315 649
17	2026	10 133 169	0	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	181 948 817
18	2027	10 133 169	0	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	197 581 986
19	2028	10 133 169	0	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	213 215 155
20	2029	10 133 169	0	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	228 848 324
	celkem	178 420 824	11 927 500	110 000 000	300 348 324	27 527 500	71 500 000	-71 500 000	228 848 324	

PŘÍLOHA P XVI: TABULKA VÝPOČTU DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Zisk po dani	Odpisy	Zisk po dani + odpisy	Kumulativní sou- čet	Kapitálový výdaj	Splaceno (ANO/NE)
1	2010	5 119 585	5 500 000	10 619 585	10 619 585		N
2	2011	5 620 085	5 500 000	11 120 085	21 739 670		N
3	2012	6 120 585	5 500 000	11 620 585	33 360 255		N
4	2013	6 621 085	5 500 000	12 121 085	45 481 340		N
5	2014	7 121 585	5 500 000	12 621 585	58 102 925		N
6	2015	10 007 585	5 500 000	15 507 585	73 610 510		N
7	2016	8 511 549	5 500 000	14 011 549	87 622 059		N
8	2017	8 916 954	5 500 000	14 416 954	102 039 013		N
9	2018	9 322 359	5 500 000	14 822 359	116 861 372		ANO
10	2019	9 727 764	5 500 000	15 227 764	132 089 135		A
11	2020	10 133 169	5 500 000	15 633 169	147 722 304		A
12	2021	10 133 169	5 500 000	15 633 169	163 355 473		A
13	2022	10 133 169	5 500 000	15 633 169	178 988 642		A
14	2023	10 133 169	5 500 000	15 633 169	194 621 811		A
15	2024	10 133 169	5 500 000	15 633 169	210 254 980		A
16	2025	10 133 169	5 500 000	15 633 169	225 888 149		A
17	2026	10 133 169	5 500 000	15 633 169	241 521 317		A
18	2027	10 133 169	5 500 000	15 633 169	257 154 486		A
19	2028	10 133 169	5 500 000	15 633 169	272 787 655		A
20	2029	10 133 169	5 500 000	15 633 169	288 420 824		A
	celkem	178 420 824	110 000 000	288 420 824		110 000 000	

PŘÍLOHA P XVII: TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÉ DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Zisk po dani	Odpisy	Zisk po dani + odpisy	Kumulovaná diskontní sazba	Diskont za jed- notlivé roky	Kumulovaný diskont	Kapitálový výdaj	Splaceno (ANO/NE)
1	2010	5 119 585	5 500 000	10 619 585	1,070	9 924 846	9 924 846		N
2	2011	5 620 085	5 500 000	11 120 085	1,145	9 711 865	19 636 710		N
3	2012	6 120 585	5 500 000	11 620 585	1,225	9 486 192	29 122 902		N
4	2013	6 621 085	5 500 000	12 121 085	1,311	9 245 679	38 368 581		N
5	2014	7 121 585	5 500 000	12 621 585	1,403	8 996 140	47 364 722		N
6	2015	10 007 585	5 500 000	15 507 585	1,501	10 331 502	57 696 224		N
7	2016	8 511 549	5 500 000	14 011 549	1,606	8 724 501	66 420 725		N
8	2017	8 916 954	5 500 000	14 416 954	1,718	8 391 708	74 812 433		N
9	2018	9 322 359	5 500 000	14 822 359	1,838	8 063 307	82 875 740		N
10	2019	9 727 764	5 500 000	15 227 764	1,967	7 741 619	90 617 359		N
11	2020	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,105	7 426 684	98 044 043		N
12	2021	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,252	6 941 905	104 985 947		N
13	2022	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,410	6 486 792	111 472 739		ANO
14	2023	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,579	6 061 717	117 534 457		A
15	2024	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,759	5 666 245	123 200 701		A
16	2025	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,952	6 804 935	130 005 637		A
17	2026	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,159	6 359 028	136 364 664		A
18	2027	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,380	5 943 245	142 307 909		A
19	2028	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,617	5 553 821	147 861 730		A
20	2029	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,870	5 190 741	153 052 471		A
	celkem	178 420 824	110 000 000	288 420 824		153 052 471	1 781 670 541	110 000 000	

PŘÍLOHA P XVIII: TABULKA VÝPOČTU PRŮMĚRNÉ VÝNOSNOSTI INVESTICE

	Roky	Roční zisk z investice po zdanění	Průměrná roční hodnota investičního majetku v zůstatkové ceně	Počet let	Průměrná výnosnost investice
0		0	110 000 000		
1	2010	5 119 585	104 500 000		
2	2011	5 620 085	99 000 000		
3	2012	6 120 585	93 500 000		
4	2013	6 621 085	88 000 000		
5	2014	7 121 585	82 500 000		
6	2015	10 007 585	77 000 000		
7	2016	8 511 549	71 500 000		
8	2017	8 916 954	66 000 000		
9	2018	9 322 359	60 500 000		
10	2019	9 727 764	55 000 000		
11	2020	10 133 169	49 500 000		
12	2021	10 133 169	44 000 000		
13	2022	10 133 169	38 500 000		
14	2023	10 133 169	33 000 000		
15	2024	10 133 169	27 500 000		
16	2025	10 133 169	22 000 000		
17	2026	10 133 169	16 500 000		
18	2027	10 133 169	11 000 000		
19	2028	10 133 169	5 500 000		
20	2029	10 133 169	0		
celkem		178 420 824		20	16,22%
průměr		8 921 041	55 000 000		

PŘÍLOHA P XIX: TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÝCH NÁKLADŮ INVESTIČNÍHO PROJEKTU

	Roky	Kapitálový výdaj	Provozní náklady	Kumulovaná diskontní sazba	Diskontované roční provozní náklady	Diskontované náklady investičního projektu
		110 000 000		1,000		
1	2010		800 000	1,070	747 664	
2	2011		800 000	1,145	698 690	
3	2012		800 000	1,225	653 061	
4	2013		800 000	1,311	610 221	
5	2014		800 000	1,403	570 207	
6	2015		800 000	1,501	532 978	
7	2016		800 000	1,606	498 132	
8	2017		800 000	1,718	465 658	
9	2018		800 000	1,838	435 256	
10	2019		800 000	1,967	406 711	
11	2020		800 000	2,105	380 048	
12	2021		800 000	2,252	355 240	
13	2022		800 000	2,410	331 950	
14	2023		800 000	2,579	310 198	
15	2024		800 000	2,759	289 960	
16	2025		800 000	2,952	271 003	
17	2026		800 000	3,159	253 245	
18	2027		800 000	3,380	236 686	
19	2028		800 000	3,617	221 178	
20	2029		800 000	3,870	206 718	
	celkem		16 000 000		8 474 802	118 474 802

PŘÍLOHA P XX: TABULKA VÝPOČTU ČISTÉ SOUČASNÉ HODNOTY - NPV

	Roky	Cash Flow	Kumulovaná diskontní sazba	Diskontovaný Cash Flow	Kapitálový výdaj	Čistá současná hodnota (NPV)
			1,000		110 000 000	
1	2010	5 855 085	1,070	5 472 042		
2	2011	6 355 585	1,145	5 550 729		
3	2012	6 856 085	1,225	5 596 804		
4	2013	7 356 585	1,311	5 611 430		
5	2014	7 857 085	1,403	5 600 203		
6	2015	8 357 585	1,501	5 568 011		
7	2016	6 861 549	1,606	4 272 446		
8	2017	7 266 954	1,718	4 229 892		
9	2018	7 672 359	1,838	4 174 298		
10	2019	8 077 764	1,967	4 106 642		
11	2020	15 633 169	2,105	7 426 684		
12	2021	15 633 169	2,252	6 941 904		
13	2022	15 633 169	2,410	6 486 792		
14	2023	15 633 169	2,579	6 061 717		
15	2024	15 633 169	2,759	5 666 245		
16	2025	15 633 169	2,952	5 295 789		
17	2026	15 633 169	3,159	4 948 771		
18	2027	15 633 169	3,380	4 625 198		
19	2028	15 633 169	3,617	4 322 137		
20	2029	15 633 169	3,870	4 039 579		
	celkem	228 848 324		105 997 313	110 000 000	-4 002 687

PŘÍLOHA P XXI: TABULKA VÝPOČTU VNITŘNÍHO VÝNOSOVÉHO PROCENTA - IRR

	Roky	Kapitálový výdaj	Cash Flow	Kumulovaná diskontní sazba nižší	Diskontovaný Cash Flow nižší	NPV nižší	Kumulovaná diskontní sazba vyšší	Diskontovaný Cash Flow vyšší	NPV vyšší	IRR
		110 000 000		1,000			1,000			
1	2010		5 855 085	1,070	5 472 042		1,065	5 497 732		
2	2011		6 355 585	1,145	5 550 729		1,134	5 604 572		
3	2012		6 856 085	1,225	5 596 804		1,208	5 675 567		
4	2013		7 356 585	1,311	5 611 430		1,287	5 716 072		
5	2014		7 857 085	1,403	5 600 203		1,370	5 735 099		
6	2015		8 357 585	1,501	5 568 011		1,460	5 724 373		
7	2016		6 861 549	1,606	4 272 446		1,554	4 415 411		
8	2017		7 266 954	1,718	4 229 892		1,655	4 390 909		
9	2018		7 672 359	1,838	4 174 298		1,763	4 351 877		
10	2019		8 077 764	1,967	4 106 642		1,877	4 303 550		
11	2020		15 633 169	2,105	7 426 684		1,999	7 820 495		
12	2021		15 633 169	2,252	6 941 905		2,130	7 339 516		
13	2022		15 633 169	2,410	6 486 792		2,268	6 892 932		
14	2023		15 633 169	2,579	6 061 717		2,415	6 473 362		
15	2024		15 633 169	2,759	5 666 245		2,572	6 078 215		
16	2025		15 633 169	2,952	5 295 789		2,739	5 707 619		
17	2026		15 633 169	3,159	4 948 771		2,917	5 359 331		
18	2027		15 633 169	3,380	4 625 198		3,107	5 031 596		
19	2028		15 633 169	3,617	4 322 137		3,309	4 724 439		
20	2029		15 633 169	3,870	4 039 579		3,524	4 436 200		
	celkem				105 997 313	-4 002 687		111 278 868	1 278 868	6,621%

PŘÍLOHA P XXII: TABULKA VŠECH PARAMETRŮ INVESTICE ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Množství vyrobené energie (kWh)	Výkupní cena energie (Kč/kWh)	Tržby	Provozní náklady (Kč/kWh)	Provozní náklady (Kč/rok)	Odpisy dlouhodobého hmotného majetku (Kč/rok)	Zaplacené úroky (Kč/rok)	Zaplacená jistina (Kč/rok)	Zůstatek úvěru	Splátka úvěru ročně	Daňová sazba	Diskontní hodnota (úrokový koeficient)
										71 500 000			
1	2010	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	4 826 250	8 937 500	62 562 500	13 763 750	0%	6,75%
2	2011	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	4 222 969	8 937 500	53 625 000	13 160 469	0%	6,75%
3	2012	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	3 619 688	8 937 500	44 687 500	12 557 188	0%	6,75%
4	2013	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	3 016 406	8 937 500	35 750 000	11 953 906	0%	6,75%
5	2014	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	2 413 125	8 937 500	26 812 500	11 350 625	0%	6,75%
6	2015	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	1 809 844	8 937 500	17 875 000	10 747 344	0%	6,75%
7	2016	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	1 206 563	8 937 500	8 937 500	10 144 063	19%	6,75%
8	2017	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	603 281	8 937 500	0	9 540 781	19%	6,75%
9	2018	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
10	2019	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
11	2020	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
12	2021	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
13	2022	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
14	2023	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
15	2024	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
16	2025	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
17	2026	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
18	2027	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
19	2028	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
20	2029	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
	celkem	30 314 400	-	376 201 700	-	16 000 000	110 000 000	21 718 126	71 500 000	250 250 000	93 218 126		

PŘÍLOHA P XXIII: TABULKA S PODROBNÝM VÝSLEDKEM HOSPODAŘENÍ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Výnosy z hlavní činnosti	Výnosy celkem	Náklady z hlavní činnosti (bez odpisů)	Odpisy	Zaplacené úroky	Náklady celkem	VH před zdaněním	Daň	Zisk po dani
1	2010	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	4 826 250	11 126 250	7 683 835	0	7 683 835
2	2011	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	4 222 969	10 522 969	8 287 116	0	8 287 116
3	2012	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	3 619 688	9 919 688	8 890 397	0	8 890 397
4	2013	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	3 016 406	9 316 406	9 493 679	0	9 493 679
5	2014	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	2 413 125	8 713 125	10 096 960	0	10 096 960
6	2015	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	1 809 844	8 109 844	10 700 241	0	10 700 241
7	2016	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	1 206 563	7 506 563	11 303 522	2 147 669	9 155 853
8	2017	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	603 281	6 903 281	11 906 804	2 262 293	9 644 511
9	2018	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
10	2019	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
11	2020	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
12	2021	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
13	2022	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
14	2023	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
15	2024	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
16	2025	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
17	2026	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 917	10 133 168
18	2027	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
19	2028	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
20	2029	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
	celkem	376 201 700	376 201 700	16 000 000	110 000 000	21 718 126	147 718 126	228 483 574	32 932 957	195 550 618

PŘÍLOHA P XXIV: TABULKA S PODROBNÝM PŘEHLEDEM VÝPOČTU DANĚ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Výnosy celkem	Náklady celkem	Výsledek hospo- daření (VH)	Výsledný základ daně	Daň	Daň splatná	Daň odložená
1	2010	18 810 085	11 126 250	7 683 835	7 683 835	0	0	0
2	2011	18 810 085	10 522 969	8 287 116	8 287 116	0	0	0
3	2012	18 810 085	9 919 688	8 890 397	8 890 397	0	0	0
4	2013	18 810 085	9 316 406	9 493 679	9 493 679	0	0	0
5	2014	18 810 085	8 713 125	10 096 960	10 096 960	0	0	0
6	2015	18 810 085	8 109 844	10 700 241	10 700 241	0	0	0
7	2016	18 810 085	7 506 563	11 303 522	11 303 522	2 147 669	1 996 536	0
8	2017	18 810 085	6 903 281	11 906 804	11 906 804	2 262 293	2 091 631	0
9	2018	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 188 726	0
10	2019	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 281 821	0
11	2020	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
12	2021	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
13	2022	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
14	2023	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
15	2024	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
16	2025	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
17	2026	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 917	2 376 917	1
18	2027	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
19	2028	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
20	2029	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
	celkem	376 201 700	147 718 126	228 483 574	228 483 574	33 977 957	33 977 956	1

PŘÍLOHA P XXV: TABULKA S PODROBNÝM PŘEHLEDEM VÝPOČTU DANĚ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Zisk po dani	Odpisy	Provozní CF	Zaplacené úroky	Zaplacená jistina	Finanční CF	Cash Flow	Kumulativní CF
1	2010	7 683 835	5 500 000	13 183 835	4 826 250	8 937 500	-8 937 500	4 246 335	4 246 335
2	2011	8 287 116	5 500 000	13 787 116	4 222 969	8 937 500	-8 937 500	4 849 616	9 095 951
3	2012	8 890 397	5 500 000	14 390 397	3 619 688	8 937 500	-8 937 500	5 452 897	14 548 848
4	2013	9 493 679	5 500 000	14 993 679	3 016 406	8 937 500	-8 937 500	6 056 179	20 605 027
5	2014	10 096 960	5 500 000	15 596 960	2 413 125	8 937 500	-8 937 500	6 659 460	27 264 487
6	2015	10 700 241	5 500 000	16 200 241	1 809 844	8 937 500	-8 937 500	7 262 741	34 527 228
7	2016	9 155 853	5 500 000	14 655 853	1 206 563	8 937 500	-8 937 500	5 718 353	40 245 581
8	2017	9 644 511	5 500 000	15 144 511	603 281	8 937 500	-8 937 500	6 207 011	46 452 592
9	2018	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	62 085 761
10	2019	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	77 718 930
11	2020	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	93 352 099
12	2021	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	108 985 267
13	2022	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	124 618 436
14	2023	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	140 251 605
15	2024	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	155 884 774
16	2025	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	171 517 943
17	2026	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	187 151 112
18	2027	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	202 784 281
19	2028	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	218 417 449
20	2029	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	234 050 618
	celkem	195 550 618	110 000 000	305 550 618	21 718 126	71 500 000	-71 500 000	234 050 618	

PŘÍLOHA P XXVI: TABULKA VÝPOČTU DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Zisk po dani	Odpisy	Zisk po dani + odpisy	Kumulativní součet	Kapitálový výdaj	Splaceno (ANO/NE)
0						110 000 000	
1	2010	7 683 835	5 500 000	13 183 835	13 183 835		N
2	2011	8 287 116	5 500 000	13 787 116	26 970 951		N
3	2012	8 890 397	5 500 000	14 390 397	41 361 348		N
4	2013	9 493 679	5 500 000	14 993 679	56 355 027		N
5	2014	10 096 960	5 500 000	15 596 960	71 951 987		N
6	2015	10 700 241	5 500 000	16 200 241	88 152 228		N
7	2016	9 155 853	5 500 000	14 655 853	102 808 081		N
8	2017	9 644 511	5 500 000	15 144 511	117 952 592		ANO
9	2018	10 133 169	5 500 000	15 633 169	133 585 761		A
10	2019	10 133 169	5 500 000	15 633 169	149 218 930		A
11	2020	10 133 169	5 500 000	15 633 169	164 852 099		A
12	2021	10 133 169	5 500 000	15 633 169	180 485 267		A
13	2022	10 133 169	5 500 000	15 633 169	196 118 436		A
14	2023	10 133 169	5 500 000	15 633 169	211 751 605		A
15	2024	10 133 169	5 500 000	15 633 169	227 384 774		A
16	2025	10 133 169	5 500 000	15 633 169	243 017 943		A
17	2026	10 133 169	5 500 000	15 633 169	258 651 112		A
18	2027	10 133 169	5 500 000	15 633 169	274 284 281		A
19	2028	10 133 169	5 500 000	15 633 169	289 917 449		A
20	2029	10 133 169	5 500 000	15 633 169	305 550 618		A
	celkem	195 550 618	110 000 000	305 550 618			

PŘÍLOHA P XXVII: TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÉ DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Zisk po dani	Odpisy	Zisk po dani + odpisy	Kumulovaná diskontní sazba	Diskont za jednotlivé roky	Kumulovaný diskont	Kapitálový výdaj	Splaceno (ANO/NE)
					1,000			110 000 000	
1	2010	7 683 835	5 500 000	13 183 835	1,068	12 344 415	12 344 415		N
2	2011	8 287 116	5 500 000	13 787 116	1,140	12 093 961	24 438 376		N
3	2012	8 890 397	5 500 000	14 390 397	1,217	11 824 484	36 262 860		N
4	2013	9 493 679	5 500 000	14 993 679	1,299	11 542 478	47 805 338		N
5	2014	10 096 960	5 500 000	15 596 960	1,386	11 253 218	59 058 556		N
6	2015	10 700 241	5 500 000	16 200 241	1,480	10 946 109	70 004 665		N
7	2016	9 155 853	5 500 000	14 655 853	1,580	9 275 856	79 280 521		N
8	2017	9 644 511	5 500 000	15 144 511	1,686	8 982 510	88 263 031		N
9	2018	10 133 169	5 500 000	15 633 169	1,800	8 685 094	96 948 125		N
10	2019	10 133 169	5 500 000	15 633 169	1,922	8 133 803	105 081 927		N
11	2020	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,051	7 622 218	112 704 145		ANO
12	2021	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,190	7 138 433	119 842 578		A
13	2022	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,338	6 686 556	126 529 135		A
14	2023	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,496	6 263 289	132 792 424		A
15	2024	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,664	5 868 307	138 660 730		A
16	2025	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,844	5 496 895	144 157 625		A
17	2026	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,036	5 149 265	149 306 890		A
18	2027	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,241	4 823 563	154 130 454		A
19	2028	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,459	4 519 563	158 650 017		A
20	2029	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,693	4 233 190	162 883 206		A
	celkem	195 550 618	110 000 000	305 550 618		162 883 206			

PŘÍLOHA P XXVIII: TABULKA VÝPOČTU PRŮMĚRNÉ VÝNOSTNOSTI INVESTICE

	Roky	Roční zisk z investice po zdanění	Průměrná roční hodnota investičního majetku v zůstatkové ceně	Počet let	Průměrná výnosnost investice
0			110 000 000		
1	2010	7 683 835	104 500 000		
2	2011	8 287 116	99 000 000		
3	2012	8 890 397	93 500 000		
4	2013	9 493 679	88 000 000		
5	2014	10 096 960	82 500 000		
6	2015	10 700 241	77 000 000		
7	2016	9 155 853	71 500 000		
8	2017	9 644 511	66 000 000		
9	2018	10 133 169	60 500 000		
10	2019	10 133 169	55 000 000		
11	2020	10 133 169	49 500 000		
12	2021	10 133 169	44 000 000		
13	2022	10 133 169	38 500 000		
14	2023	10 133 169	33 000 000		
15	2024	10 133 169	27 500 000		
16	2025	10 133 169	22 000 000		
17	2026	10 133 169	16 500 000		
18	2027	10 133 169	11 000 000		
19	2028	10 133 169	5 500 000		
20	2029	10 133 169	0		
celkem		195 550 618		20	17,78%
průměr		9 777 531	55 000 000		

PŘÍLOHA P XXIX: TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÝCH NÁKLADŮ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Kapitálový výdaj	Provozní náklady	Kumulovaná diskontní sazba	Diskontované roční provozní náklady	Odpisy	Zaplacené úroky	Náklady celkem	Kumulovaná diskontní sazba	Diskontované náklady investičního projektu
		110 000 000		1,000					1,000	
1	2010		800 000	1,068	749 064	5 500 000	4 826 250	11 126 250	1,068	10 417 837
2	2011		800 000	1,140	701 754	5 500 000	4 222 969	10 522 969	1,140	9 230 675
3	2012		800 000	1,217	657 354	5 500 000	3 619 688	9 919 688	1,217	8 150 935
4	2013		800 000	1,299	615 858	5 500 000	3 016 406	9 316 406	1,299	7 171 983
5	2014		800 000	1,386	577 201	5 500 000	2 413 125	8 713 125	1,386	6 286 526
6	2015		800 000	1,480	540 541	5 500 000	1 809 844	8 109 844	1,480	5 479 624
7	2016		800 000	1,580	506 329	5 500 000	1 206 563	7 506 563	1,580	4 750 989
8	2017		800 000	1,686	474 496	5 500 000	603 281	6 903 281	1,686	4 094 473
9	2018		800 000	1,800	444 444	5 500 000	0	6 300 000	1,800	3 500 000
10	2019		800 000	1,922	416 233	5 500 000	0	6 300 000	1,922	3 277 836
11	2020		800 000	2,051	390 054	5 500 000	0	6 300 000	2,051	3 071 672
12	2021		800 000	2,190	365 297	5 500 000	0	6 300 000	2,190	2 876 712
13	2022		800 000	2,338	342 173	5 500 000	0	6 300 000	2,338	2 694 611
14	2023		800 000	2,496	320 513	5 500 000	0	6 300 000	2,496	2 524 038
15	2024		800 000	2,664	300 300	5 500 000	0	6 300 000	2,664	2 364 865
16	2025		800 000	2,844	281 294	5 500 000	0	6 300 000	2,844	2 215 190
17	2026		800 000	3,036	263 505	5 500 000	0	6 300 000	3,036	2 075 099
18	2027		800 000	3,241	246 837	5 500 000	0	6 300 000	3,241	1 943 844
19	2028		800 000	3,459	231 281	5 500 000	0	6 300 000	3,459	1 821 336
20	2029		800 000	3,693	216 626	5 500 000	0	6 300 000	3,693	1 705 930
	celkem		16 000 000		8 641 153	110 000 000	21 718 126	147 718 126		85 654 175

PŘÍLOHA P XXX: TABULKA VÝPOČTU ČISTÉ SOUČASNÉ HODNOTY - NPV

	Roky	Cash Flow	Kumulovaná diskontní sazba	Diskontovaný Cash Flow	Kapitálový výdaj	Čistá současná hodnota (NPV)
			1,000		110 000 000	
1	2010	4 246 335	1,068	3 975 969		
2	2011	4 849 616	1,140	4 254 049		
3	2012	5 452 897	1,217	4 480 606		
4	2013	6 056 179	1,299	4 662 186		
5	2014	6 659 460	1,386	4 804 805		
6	2015	7 262 741	1,480	4 907 257		
7	2016	5 718 353	1,580	3 619 211		
8	2017	6 207 011	1,686	3 681 501		
9	2018	15 633 169	1,800	8 685 094		
10	2019	15 633 169	1,922	8 133 803		
11	2020	15 633 169	2,051	7 622 218		
12	2021	15 633 169	2,190	7 138 433		
13	2022	15 633 169	2,338	6 686 556		
14	2023	15 633 169	2,496	6 263 289		
15	2024	15 633 169	2,664	5 868 307		
16	2025	15 633 169	2,844	5 496 895		
17	2026	15 633 169	3,036	5 149 265		
18	2027	15 633 169	3,241	4 823 563		
19	2028	15 633 169	3,459	4 519 563		
20	2029	15 633 169	3,693	4 233 190		
	celkem	234 050 618		109 005 759	110 000 000	-994 241

PŘÍLOHA P XXXI: TABULKA VÝPOČTU VNITŘNÍHO VÝNOSOVÉHO PROCENTA - IRR

	Roky	Kapitálový výdaj	Cash Flow	Kumulovaná diskontní sazba vyšší	Diskontovaný Cash Flow vyšší	NPV vyšší	Kumulovaná diskontní sazba nižší	Diskontovaný Cash Flow nižší	NPV nižší	IRR
		110 000 000		1,000			1,000			
1	2010		4 246 335	1,068	3 975 969		1,065	3 987 169		
2	2011		4 849 616	1,140	4 254 049		1,134	4 276 557		
3	2012		5 452 897	1,217	4 480 606		1,208	4 513 988		
4	2013		6 056 179	1,299	4 662 186		1,287	4 705 656		
5	2014		6 659 460	1,386	4 804 805		1,370	4 860 920		
6	2015		7 262 741	1,480	4 907 257		1,460	4 974 480		
7	2016		5 718 353	1,580	3 619 211		1,554	3 679 764		
8	2017		6 207 011	1,686	3 681 501		1,655	3 750 460		
9	2018		15 633 169	1,800	8 685 094		1,763	8 867 367		
10	2019		15 633 169	1,922	8 133 803		1,877	8 328 806		
11	2020		15 633 169	2,051	7 622 218		1,999	7 820 495		
12	2021		15 633 169	2,190	7 138 433		2,130	7 339 516		
13	2022		15 633 169	2,338	6 686 556		2,268	6 892 932		
14	2023		15 633 169	2,496	6 263 289		2,415	6 473 362		
15	2024		15 633 169	2,664	5 868 307		2,572	6 078 215		
16	2025		15 633 169	2,844	5 496 895		2,739	5 707 619		
17	2026		15 633 169	3,036	5 149 265		2,917	5 359 331		
18	2027		15 633 169	3,241	4 823 563		3,107	5 031 596		
19	2028		15 633 169	3,459	4 519 563		3,309	4 724 439		
20	2029		15 633 169	3,693	4 233 190		3,524	4 436 200		
			234 050 618		109 005 759	-994 241		111 808 871	1 808 871	6,661%

PŘÍLOHA P XXXII: TABULKA VŠECH PARAMETRŮ INVESTICE ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Množství vyrobené energie (kWh)	Výkupní cena energie (Kč/kWh)	Tržby	Provozní náklady (Kč/kWh)	Provozní náklady (Kč/rok)	Odpisy dlouhodobého hmotného majetku (Kč/rok)	Zaplacené úroky (Kč/rok)	Zaplacená jistina (Kč/rok)	Zůstatek úvěru	Splátka úvěru ročně	Daňová sazba	Diskontní hodnota (úrokový koeficient)
0										77 000 000			
1	2010	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	5 197 500	7 700 000	69 300 000	77 000 000	OS	6,75%
2	2011	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	4 677 750	7 700 000	61 600 000	69 300 000	OS	6,75%
3	2012	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	4 158 000	7 700 000	53 900 000	61 600 000	OS	6,75%
4	2013	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	3 638 250	7 700 000	46 200 000	53 900 000	OS	6,75%
5	2014	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	3 118 500	7 700 000	38 500 000	46 200 000	OS	6,75%
6	2015	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	2 598 750	7 700 000	30 800 000	38 500 000	OS	6,75%
7	2016	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	2 079 000	7 700 000	23 100 000	30 800 000	19%	6,75%
8	2017	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	1 559 250	7 700 000	15 400 000	23 100 000	19%	6,75%
9	2018	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	1 039 500	7 700 000	7 700 000	15 400 000	19%	6,75%
10	2019	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	519 750	7 700 000	0	7 700 000	19%	6,75%
11	2020	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
12	2021	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
13	2022	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
14	2023	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
15	2024	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
16	2025	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
17	2026	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
18	2027	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
19	2028	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
20	2029	1 515 720	12,41	18 810 085	0,53	800 000	5 500 000	0	0	0	0	19%	6,75%
	celkem	30 314 400	-	376 201 700	-	16 000 000	110 000 000	28 586 250	77 000 000	-	423 500 000		-

PŘÍLOHA P XXXIII: TABULKA S PODROBNÝM VÝSLEDKEM HOSPODAŘENÍ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Výnosy z hlavní činnosti	Výnosy celkem	Náklady z hlavní činnosti (bez odpisů)	Odpisy	Zaplacené úroky	Náklady celkem	VH před zdaněním	Daň	Zisk po dani
1	2010	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	5 197 500	11 497 500	7 312 585	0	7 312 585
2	2011	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	4 677 750	10 977 750	7 832 335	0	7 832 335
3	2012	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	4 158 000	10 458 000	8 352 085	0	8 352 085
4	2013	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	3 638 250	9 938 250	8 871 835	0	8 871 835
5	2014	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	3 118 500	9 418 500	9 391 585	0	9 391 585
6	2015	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	2 598 750	8 898 750	9 911 335	0	9 911 335
7	2016	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	2 079 000	8 379 000	10 431 085	1 981 906	8 449 179
8	2017	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	1 559 250	7 859 250	10 950 835	2 080 659	8 870 176
9	2018	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	1 039 500	7 339 500	11 470 585	2 179 411	9 291 174
10	2019	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	519 750	6 819 750	11 990 335	2 278 164	9 712 171
11	2020	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
12	2021	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
13	2022	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
14	2023	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
15	2024	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
16	2025	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
17	2026	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 917	10 133 168
18	2027	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
19	2028	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
20	2029	18 810 085	18 810 085	800 000	5 500 000	0	6 300 000	12 510 085	2 376 916	10 133 169
	celkem	376 201 700	376 201 700	16 000 000	110 000 000	28 586 250	154 586 250	221 615 450	32 289 302	189 326 148

PŘÍLOHA P XXXIV: TABULKA S PODROBNÝM PŘEHLEDEM VÝPOČTU DANĚ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Výnosy celkem	Náklady celkem	Výsledek hospo- daření (VH)	Výsledný základ daně	Daň	Daň splatná	Daň odložená
1	2010	18 810 085	11 497 500	7 312 585	7 312 585	0	0	0
2	2011	18 810 085	10 977 750	7 832 335	7 832 335	0	0	0
3	2012	18 810 085	10 458 000	8 352 085	8 352 085	0	0	0
4	2013	18 810 085	9 938 250	8 871 835	8 871 835	0	0	0
5	2014	18 810 085	9 418 500	9 391 585	9 391 585	0	0	0
6	2015	18 810 085	8 898 750	9 911 335	9 911 335	0	0	0
7	2016	18 810 085	8 379 000	10 431 085	10 431 085	1 981 906	1 981 906	0
8	2017	18 810 085	7 859 250	10 950 835	10 950 835	2 080 659	2 080 659	0
9	2018	18 810 085	7 339 500	11 470 585	11 470 585	2 179 411	2 179 411	0
10	2019	18 810 085	6 819 750	11 990 335	11 990 335	2 278 164	2 278 164	0
11	2020	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
12	2021	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
13	2022	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
14	2023	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
15	2024	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
16	2025	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
17	2026	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 917	2 376 916	1
18	2027	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
19	2028	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
20	2029	18 810 085	6 300 000	12 510 085	12 510 085	2 376 916	2 376 916	0
	celkem	376 201 700	154 586 250	221 615 450	221 615 450	32 289 302	32 289 301	1

PŘÍLOHA P XXXV: TABULKA S PŘEHLEDEM VÝPOČTU CASHFLOW ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Zisk po dani	Odpisy	Provozní CF	Zaplacené úroky	Zaplacená jistina	Finanční CF	Cash Flow	Kumulativní CF
1	2010	7 312 585	5 500 000	12 812 585	5 197 500	7 700 000	-7 700 000	5 112 585	5 855 085
2	2011	7 832 335	5 500 000	13 332 335	4 677 750	7 700 000	-7 700 000	5 632 335	12 210 670
3	2012	8 352 085	5 500 000	13 852 085	4 158 000	7 700 000	-7 700 000	6 152 085	19 066 756
4	2013	8 871 835	5 500 000	14 371 835	3 638 250	7 700 000	-7 700 000	6 671 835	26 423 341
5	2014	9 391 585	5 500 000	14 891 585	3 118 500	7 700 000	-7 700 000	7 191 585	34 280 426
6	2015	9 911 335	5 500 000	15 411 335	2 598 750	7 700 000	-7 700 000	7 711 335	42 638 011
7	2016	8 449 179	5 500 000	13 949 179	2 079 000	7 700 000	-7 700 000	6 249 179	49 499 560
8	2017	8 870 176	5 500 000	14 370 176	1 559 250	7 700 000	-7 700 000	6 670 176	56 766 514
9	2018	9 291 174	5 500 000	14 791 174	1 039 500	7 700 000	-7 700 000	7 091 174	64 438 873
10	2019	9 712 171	5 500 000	15 212 171	519 750	7 700 000	-7 700 000	7 512 171	72 516 637
11	2020	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	88 149 806
12	2021	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	103 782 975
13	2022	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	119 416 144
14	2023	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	135 049 313
15	2024	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	150 682 482
16	2025	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	166 315 651
17	2026	10 133 168	5 500 000	15 633 168	0	0	0	15 633 168	181 948 819
18	2027	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	197 581 988
19	2028	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	213 215 157
20	2029	10 133 169	5 500 000	15 633 169	0	0	0	15 633 169	228 848 325
	celkem	189 326 148	110 000 000	299 326 148	28 586 250	77 000 000	-77 000 000	222 326 148	

PŘÍLOHA P XXXVI: TABULKA VÝPOČTU DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Zisk po dani	Odpisy	Zisk po dani + odpisy	Kumulativní součet	Kapitálový výdaj	Splaceno (ANO/NE)
0						110 000 000	
1	2010	7 312 585	5 500 000	12 812 585	12 812 585		A
2	2011	7 832 335	5 500 000	13 332 335	26 144 920		A
3	2012	8 352 085	5 500 000	13 852 085	39 997 005		A
4	2013	8 871 835	5 500 000	14 371 835	54 368 840		A
5	2014	9 391 585	5 500 000	14 891 585	69 260 425		A
6	2015	9 911 335	5 500 000	15 411 335	84 671 760		A
7	2016	8 449 179	5 500 000	13 949 179	98 620 939		A
8	2017	8 870 176	5 500 000	14 370 176	112 991 115		ANO
9	2018	9 291 174	5 500 000	14 791 174	127 782 289		N
10	2019	9 712 171	5 500 000	15 212 171	142 994 460		N
11	2020	10 133 169	5 500 000	15 633 169	158 627 629		N
12	2021	10 133 169	5 500 000	15 633 169	174 260 798		N
13	2022	10 133 169	5 500 000	15 633 169	189 893 967		N
14	2023	10 133 169	5 500 000	15 633 169	205 527 136		N
15	2024	10 133 169	5 500 000	15 633 169	221 160 305		N
16	2025	10 133 169	5 500 000	15 633 169	236 793 474		N
17	2026	10 133 168	5 500 000	15 633 168	252 426 642		N
18	2027	10 133 169	5 500 000	15 633 169	268 059 810		N
19	2028	10 133 169	5 500 000	15 633 169	283 692 979		N
20	2029	10 133 169	5 500 000	15 633 169	299 326 148		N
	celkem	189 326 148	110 000 000	299 326 148			

PŘÍLOHA P XXXVII: TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÉ DOBY NÁVRATNOSTI ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Zisk po dani	Odpisy	Zisk po dani + odpisy	Kumulovaná diskontní sazba	Diskont za jednotlivé roky	Kumulovaný diskont	Kapitálový výdaj	Splaceno (ANO/NE)
					1,000			110 000 000	
1	2010	7 312 585	5 500 000	12 812 585	1,068	11 996 802	11 996 802		N
2	2011	7 832 335	5 500 000	13 332 335	1,140	11 695 031	23 691 833		N
3	2012	8 352 085	5 500 000	13 852 085	1,217	11 382 157	35 073 990		N
4	2013	8 871 835	5 500 000	14 371 835	1,299	11 063 768	46 137 758		N
5	2014	9 391 585	5 500 000	14 891 585	1,386	10 744 289	56 882 048		N
6	2015	9 911 335	5 500 000	15 411 335	1,480	10 413 064	67 295 112		N
7	2016	8 449 179	5 500 000	13 949 179	1,580	8 828 594	76 123 706		N
8	2017	8 870 176	5 500 000	14 370 176	1,686	8 523 236	84 646 942		N
9	2018	9 291 174	5 500 000	14 791 174	1,800	8 217 319	92 864 261		N
10	2019	9 712 171	5 500 000	15 212 171	1,922	7 914 761	100 779 023		N
11	2020	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,051	7 622 218	108 401 240		N
12	2021	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,190	7 138 433	115 539 674		ANO
13	2022	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,338	6 686 556	122 226 230		N
14	2023	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,496	6 263 289	128 489 519		N
15	2024	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,664	5 868 307	134 357 825		N
16	2025	10 133 169	5 500 000	15 633 169	2,844	5 496 895	139 854 720		N
17	2026	10 133 168	5 500 000	15 633 168	3,036	5 149 265	145 003 985		N
18	2027	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,241	4 823 563	149 827 548		N
19	2028	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,459	4 519 563	154 347 112		N
20	2029	10 133 169	5 500 000	15 633 169	3,693	4 233 190	158 580 301		N
	celkem	189 326 148	110 000 000	299 326 148		158 580 301			

PŘÍLOHA P XXXVIII: TABULKA VÝPOČTU PRŮMĚRNÉ VÝNOSNOSTI INVESTICE

	Roky	Roční zisk z investice po zdanění	Průměrná roční hodnota investičního majetku v zůstatkové ceně	Počet let	Průměrná výnosnost investice
0			110 000 000	20	
1	2010	7 312 585	104 500 000		
2	2011	7 832 335	99 000 000		
3	2012	8 352 085	93 500 000		
4	2013	8 871 835	88 000 000		
5	2014	9 391 585	82 500 000		
6	2015	9 911 335	77 000 000		
7	2016	8 449 179	71 500 000		
8	2017	8 870 176	66 000 000		
9	2018	9 291 174	60 500 000		
10	2019	9 712 171	55 000 000		
11	2020	10 133 169	49 500 000		
12	2021	10 133 169	44 000 000		
13	2022	10 133 169	38 500 000		
14	2023	10 133 169	33 000 000		
15	2024	10 133 169	27 500 000		
16	2025	10 133 169	22 000 000		
17	2026	10 133 168	16 500 000		
18	2027	10 133 169	11 000 000		
19	2028	10 133 169	5 500 000		
20	2029	10 133 169	0		
celkem		189 326 148		20	17,21%
průměr		9 466 307	55 000 000		

PŘÍLOHA P XXXIX: TABULKA VÝPOČTU DISKONTOVANÝCH NÁKLADŮ ZA JEDNOTLIVÉ ROKY

	Roky	Kapitálový výdaj	Provozní náklady	Kumulovaná diskontní sazba	Diskontované roční provozní náklady	Odpisy	Zaplacené úroky	Náklady celkem	Kumulovaná diskontní sazba	Diskontované náklady investičního projektu	Diskontované náklady investičního projektu
		110 000 000		1,000					1,000		
1	2010		800 000	1,068	749 064	5 500 000	5 005 000	11 305 000	1,068	10 585 206	10 585 206
2	2011		800 000	1,140	701 754	5 500 000	4 504 500	10 804 500	1,140	9 477 632	9 477 632
3	2012		800 000	1,217	657 354	5 500 000	4 004 000	10 304 000	1,217	8 466 721	8 466 721
4	2013		800 000	1,299	615 858	5 500 000	3 503 500	9 803 500	1,299	7 546 959	7 546 959
5	2014		800 000	1,386	577 201	5 500 000	3 003 000	9 303 000	1,386	6 712 121	6 712 121
6	2015		800 000	1,480	540 541	5 500 000	2 502 500	8 802 500	1,480	5 947 635	5 947 635
7	2016		800 000	1,580	506 329	5 500 000	2 002 000	8 302 000	1,580	5 254 430	5 254 430
8	2017		800 000	1,686	474 496	5 500 000	1 501 500	7 801 500	1,686	4 627 224	4 627 224
9	2018		800 000	1,800	444 444	5 500 000	1 001 000	7 301 000	1,800	4 056 111	4 056 111
10	2019		800 000	1,922	416 233	5 500 000	500 500	6 800 500	1,922	3 538 241	3 538 241
11	2020		800 000	2,051	390 054	5 500 000	0	6 300 000	2,051	3 071 672	3 071 672
12	2021		800 000	2,190	365 297	5 500 000	0	6 300 000	2,190	2 876 712	2 876 712
13	2022		800 000	2,338	342 173	5 500 000	0	6 300 000	2,338	2 694 611	2 694 611
14	2023		800 000	2,496	320 513	5 500 000	0	6 300 000	2,496	2 524 038	2 524 038
15	2024		800 000	2,664	300 300	5 500 000	0	6 300 000	2,664	2 364 865	2 364 865
16	2025		800 000	2,844	281 294	5 500 000	0	6 300 000	2,844	2 215 190	2 215 190
17	2026		800 000	3,036	263 505	5 500 000	0	6 300 000	3,036	2 075 099	2 075 099
18	2027		800 000	3,241	246 837	5 500 000	0	6 300 000	3,241	1 943 844	1 943 844
19	2028		800 000	3,459	231 281	5 500 000	0	6 300 000	3,459	1 821 336	1 821 336
20	2029		800 000	3,693	216 626	5 500 000	0	6 300 000	3,693	1 705 930	1 705 930
	celkem		16 000 000		8 641 153	110 000 000	27 527 500	153 527 500		89 505 579	89 505 579

PŘÍLOHA P XL: TABULKA VÝPOČTU ČISTÉ SOUČASNÉ HODNOTY – NPV

	Roky	Cash Flow	Kumulovaná diskontní sazba	Diskontovaný Cash Flow	Kapitálový výdaj	Čistá současná hodnota (NPV)
			1,000		110 000 000	
1	2010	5 112 585	1,068	4 787 065		
2	2011	5 632 335	1,140	4 940 645		
3	2012	6 152 085	1,217	5 055 123		
4	2013	6 671 835	1,299	5 136 132		
5	2014	7 191 585	1,386	5 188 734		
6	2015	7 711 335	1,480	5 210 361		
7	2016	6 249 179	1,580	3 955 176		
8	2017	6 670 176	1,686	3 956 214		
9	2018	7 091 174	1,800	3 939 541		
10	2019	7 512 171	1,922	3 908 518		
11	2020	15 633 169	2,051	7 622 218		
12	2021	15 633 169	2,190	7 138 433		
13	2022	15 633 169	2,338	6 686 556		
14	2023	15 633 169	2,496	6 263 289		
15	2024	15 633 169	2,664	5 868 307		
16	2025	15 633 169	2,844	5 496 895		
17	2026	15 633 168	3,036	5 149 265		
18	2027	15 633 169	3,241	4 823 563		
19	2028	15 633 169	3,459	4 519 563		
20	2029	15 633 169	3,693	4 233 190		
	celkem	222 326 148		103 878 787	110 000 000	-6 121 213

PŘÍLOHA P XLI: TABULKA VÝPOČTU VNITŘNÍHO VÝNOSOVÉHO PROCENTA - IRR

	Roky	Kapitálový výdaj	Cash Flow	Kumulovaná diskontní sazba nižší	Diskontovaný Cash Flow nižší	NPV nižší	Kumulovaná diskontní sazba vyšší	Diskontovaný Cash Flow vyšší	NPV vyšší	IRR
		110 000 000		1,000			1,000			
1	2010		5 112 585	1,060	4 823 193		1,068	4 787 065		
2	2011		5 632 335	1,124	5 010 974		1,140	4 940 645		
3	2012		6 152 085	1,191	5 165 479		1,217	5 055 123		
4	2013		6 671 835	1,263	5 282 530		1,299	5 136 132		
5	2014		7 191 585	1,338	5 374 877		1,386	5 188 734		
6	2015		7 711 335	1,419	5 434 345		1,480	5 210 361		
7	2016		6 249 179	1,504	4 155 039		1,580	3 955 176		
8	2017		6 670 176	1,594	4 184 552		1,686	3 956 214		
9	2018		7 091 174	1,690	4 195 961		1,800	3 939 541		
10	2019		7 512 171	1,791	4 194 401		1,922	3 908 518		
11	2020		15 633 169	1,898	8 236 654		2,051	7 622 218		
12	2021		15 633 169	2,012	7 769 965		2,190	7 138 433		
13	2022		15 633 169	2,133	7 329 193		2,338	6 686 556		
14	2023		15 633 169	2,261	6 914 272		2,496	6 263 289		
15	2024		15 633 169	2,397	6 521 973		2,664	5 868 307		
16	2025		15 633 169	2,540	6 154 791		2,844	5 496 895		
17	2026		15 633 168	2,693	5 805 113		3,036	5 149 265		
18	2027		15 633 169	2,854	5 477 634		3,241	4 823 563		
19	2028		15 633 169	3,026	5 166 282		3,459	4 519 563		
20	2029		15 633 169	3,207	4 874 702		3,693	4 233 190		
	celkem		222326148		112 071 928	2 071 928		103 878 787	-6 121 213	6,190%

