

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

EKONOMICKÁ FAKULTA

Studijní program: R1101 Aplikovaná matematika

Studijní obor: Finanční a pojistná matematika

Katedra: Katedra matematiky a informatiky

Vedoucí katedry: prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Rentabilita fotovoltaických elektráren

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Marek Šulista, Ph.D.

Autor práce: Martin Weber

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to - v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum:

Podpis studenta:

Poděkování

Rád bych v první řadě poděkoval vedoucímu mé práce PhDr. Markovi Šulistovi, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a vstřícný přístup.

Poděkování také patří společnosti Pv-park a. s., za důvěru k mé osobě a za poskytnuté informace.

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin WEBER**
Osobní číslo: **E09672**
Studijní program: **B1103 Aplikovaná matematika**
Studijní obor: **Finanční a pojistná matematika**
Název tématu: **Rentabilita fotovoltaických elektráren**
Zadávající katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Stát dotuje výrobu solární elektřiny dvěma formami podpory, a to Zeleným bonusem a garantovanou výkupní cenou. V souladu s celosvětovým trendem se i Česká republika snaží podpořit rozvoj výroby elektřiny ze znovu obnovitelných zdrojů a patří mezi největší producenty solární energie. Pro rok 2011 byla přijata novela zákona o podpoře obnovitelných zdrojů elektrické energie a současně byla stanovena nová výkupní cenu energie z fotovoltaických elektráren.

Cílem bakalářské práce je zmapovat současnou situaci na trhu se solární elektřinou a na modelových případech určit vliv legislativních změn a změn výkupní ceny na rentabilitu provozu těchto elektráren.

Metodický postup:

1. Seznámit se s legislativou týkající se fotovoltaiky v ČR a probíhajících legislativních změn.
2. Seznámit se s matematickými postupy při určování rentability investičních projektů.
3. Zmapovat skutečnou situaci na trhu se solární energií a na modelových příkladech nastínit vliv legislativních změn na rentabilitu provozu fotovoltaických elektráren.
4. Závěr.

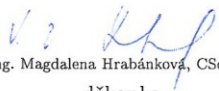
Rozsah grafických prací: do 10 stran
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

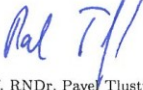
1. Cipra, T. Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou. Praha : Edice HZ, 1995.
2. Radová, J., Dvořák, P. Finanční matematika pro každého. Praha : Grada Publishing, 2001.
3. Fotr, J., Souček, I. Investiční rozhodování a řízení projektů. Praha : Grada Publishing, 2010.

Vedoucí bakalářské práce: **PhDr. Marek Šulista, Ph.D.**
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **14. února 2011**
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. dubna 2012**


prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc., prof.h.c.
děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studijní a 13 (20)
370 05 České Budějovice


prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 24. února 2011

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zaměřuje na návratnost investice do fotovoltaické elektrárny a rozptýlení obav investorů, jež vznikly po retroaktivní novele zákona o obnovitelných zdrojích. Práce si klade za cíl přepočítat reálnou dobu návratnosti u skutečné FVE za pomoci mnou vytvořených případových modelů a objektivně zhodnotit dosažené výsledky výpočtu.

V teoretické části práce seznamuje s vývojem fotovoltaiky v ČR, s legislativním a ekonomickým pohledem na danou problematiku. Dále představuje důvody a následky zavedení odvodu daně z fotovoltaických elektráren.

Analytická část ukazuje jednotlivé modelové situace související s budoucí změnou výše odvodu daně. Popisuje reálnou FVE a data, které vyprodukovala. V této části jsou také stanovené podmínky, ze kterých modely vycházejí. Závěrem této kapitoly je srovnání výsledků.

Abstract

This thesis focuses on the return of an investment in a photovoltaic power-plant and the dispersion of the investors' concerns, caused by the retroactive amendment to the renewable sources. This study aims to re-calculate the real period of payback for real FVE, aided by model cases I have set up and an objective evaluation of results.

The theoretical part introduces the development of photovoltaics in the Czech Republic, through legislative and economic insights. It then discusses the reasons and consequences of the introduction of tax to photovoltaic plants.

The analytical part shows the various model situations related to the changes of tax in the future. It describes the real FVE and the data produced. This section also establishes the conditions on which the models are based. The conclusion of this chapter is the comparison of results.

Klíčová slova

Fotovoltaika, návratnost investice, odvod daně

Keywords

Photovoltaics, return of investment, tax payment

Zkratky

FV – fotovoltaika

FVE – fotovoltaická elektrárna

OZE – obnovitelný zdroj energie

ERÚ – Energetický regulační úřad

EPIA – European Photovoltaic Industry Association

Obsah

1	Úvod	3
2	Fotovoltaika v České republice	4
2.1	Dosavadní vývoj.....	4
2.2	Výhled do budoucna	4
2.2.1	Národní akční plán (NAP)	6
3	Legislativa v solárním průmyslu	7
3.1	Původní legislativa	7
3.1.1	Vyhláška č. 475/2005 Sb.	7
3.2	Změny	7
3.3	Zavedení srážkové daně	8
3.3.1	Odvod daně z elektřiny ze slunečního záření	8
3.3.2	Dopady zavedení daně	8
3.3.3	Arbitráže	9
3.4	Výkupní ceny	10
3.4.1	Energetický regulační úřad	10
3.5	Zelené bonusy a výkupní ceny	11
4	Vliv OZE na konečnou cenu elektřiny	12
4.1	Odůvodnění zdražení elektřiny	12
4.2	Srovnání cen elektřiny dodavatelů energie	12
5	PV-park.....	13
5.1	Použitá technologie Pv-parku	13
5.2	Výkon FVE	14
5.3	Investice do FVE PV-park	14
6	Metodika.....	15
6.1	Modelové varianty	15
6.1.1	Seznámení s variantami	15
7	Rentabilita.....	17
7.1	Obecná rentabilita	17
7.1.1	Ukazatele	18
7.2	Rentabilita FVE.....	18
7.2.1	Možnosti zkrácení doby investiční návratnosti	19

7.3	Reálná doba návratnosti	19
8	Výpočet návratnosti variant.....	20
8.1	Varianta 1 – bez odvodu daně.....	20
8.2	Varianta 2 – odvod 26% daně po dobu garantované výkupní ceny.....	21
8.3	Varianta 3 – odvod 26% daně jednorázově snížen	22
8.4	Varianta 4 – 26% odvod postupně snižován	23
8.5	Srovnání modelů	24
8.6	Rentabilita tržeb	26
8.7	Rentabilita celkového kapitálu.....	27
8.8	Rentabilita vlastního kapitálu.....	27
9	Závěr.....	28
10	Summary.....	30
11	Přílohy	31
12	Zdroje	43
	Seznam obrázků.....	45
	Seznam grafů	45
	Seznam tabulek	45

1 Úvod

Byly doby, kdy solární energii využívaly jen výzkumné laboratoře a organizace zaměřené na vesmír. Tento zdroj obnovitelné energie byl v těchto dobách jedním z nejdražších na světě, ale skrýval se v něm obrovský potenciál. Vývoj technologie způsobil, že náklady na výrobu klesly na ekonomicky přijatelnou úroveň. Následná aplikace solární technologie se začala projevovat v různých formách v běžném životě. Nejznámějším využitím je pravděpodobně kalkulačka se solárním dobíjením. Postupem času rozvoj dospěl až k elektrárnám „těžícím“ sluneční energii, tzv. fotovoltaické elektrárny (FVE). Výhodou těchto zařízení byla praktičnost a možnost využití kdekoliv, kde byl zajištěn dostatek slunečního svitu. Proto se zpočátku objevovaly v místech, kde nebylo možno zajistit elektrickou rozvodnou síť.

Mé první setkání s takovým zařízením bylo v roce 2007, kdy jsme v mém bydlišti instalovali malou střešní sluneční elektrárnu. Od té doby sleduji trendy a rozvoj těchto zařízení. V této práci uvádím data z velké FVE, na jejíž výstavbě jsem se podílel jako brigádník a montoval jsem fotovoltaické panely na nosnou konstrukci.

Tato práce seznamuje čtenáře se stěžejními údaji z legislativního a ekonomického úhlu pohledu na problematiku FVE. Odhaluje vývoj využití solární technologie na území ČR. Sleduje, jak legislativní kroky ovlivnily návratnost investice do slunečních elektráren.

Za účelem zjištění ekonomických důsledků jsem vytvořil modelové situace. Tyto modely odrážejí jednotlivé varianty vývoje zdanění FVE od roku 2014. Prozatím využiji získaná data od akciové společnosti Pv-park. Obdržené informace se týkají reálného výkonu zařízení a investiční náročnosti pořízení FVE. Na základě výstupů z jednotlivých možností srovnám doby návratnosti a s přihlédnutím na zákony budu hledat optimální řešení.

Cílem mé práce je na modelových případech určit vliv legislativních změn a změ výkupní ceny na rentabilitu slunečních elektráren. Zároveň chci názorně ukázat změny v době návratnosti investice v odlišných modelech zdanění výnosu FVE a dále vyhodnotit dopady pro investory.

2 Fotovoltaika v České republice

2.1 Dosavadní vývoj

Solární (fotovoltaické) elektrárny se v roce 2009 na celkové výrobě elektrické energie podílely 0,11 %. Výrazný rozvoj solárních elektráren nastal v roce 2009 a zejména v roce 2010 v důsledku dotací výkupních cen. K 1. lednu 2008 byl instalovaný výkon pouze 3,4 MW. Ke konci listopadu 2010 dosáhl instalovaný výkon 1 394 MW. Celková kapacita solárních elektráren tak již převyšuje výkon největší parní elektrárny Pruněřov 2 (1 050 MW) a přibližuje se kapacitě jaderné elektrárny Dukovany (1 830 MW). Využití instalovaného výkonu solárních elektráren je však velmi nízké a nemůže v žádném případě nahradit parní a jaderné elektrárny. K 1. 4. 2011 **Energetický regulační úřad** evidoval 12 909 elektráren o souhrnném instalovaném výkonu 1 959 MW. Měrné investiční náklady se pohybují dle nabídky průměrně okolo 135 tis. Kč na 1 kW výkonu.¹ Do fotovoltaiky bylo investováno zhruba 265 mld. Kč, z toho necelá polovina miliardy korun do roku 2008.

Podle Energetického regulačního úřadu patřilo České republice ke konci loňského roku (2011) čtvrté místo v Evropě v celkovém instalovaném výkonu FVE. Tabulce suverénně vévodí Německo s výkonem více než 16 000 MW, následované Itálií a Španělskem, kde je však výkon fotovoltaických elektráren jen nepatrně větší než v Česku. EPIA nicméně očekává, že pro ČR byl růst ve využívání solární energie nadlouho poslední, neboť vláda seškrtila podporu investorům na výstavby nových elektráren.

2.2 Výhled do budoucna

Na základě mezinárodních smluv s EU se Česká republika zavázala zvýšit podíl výroby z OZE z 8,3 % (2010, z toho 10,5 % fotovoltaika) na 13,5 % do roku 2020. Proto vznikl tzv. **Národní akční plán pro energii z obnovitelných zdrojů** (NREAP), který stanoví národní cíl pro podíl energie z obnovitelných zdrojů do roku 2020 při výrobě elektřiny, vytápění, chlazení a v dopravě. Zároveň stanoví předpokládaný směr dosažení uvedených cílů. Dle současného složení OZE by Česká republika měla propadnout

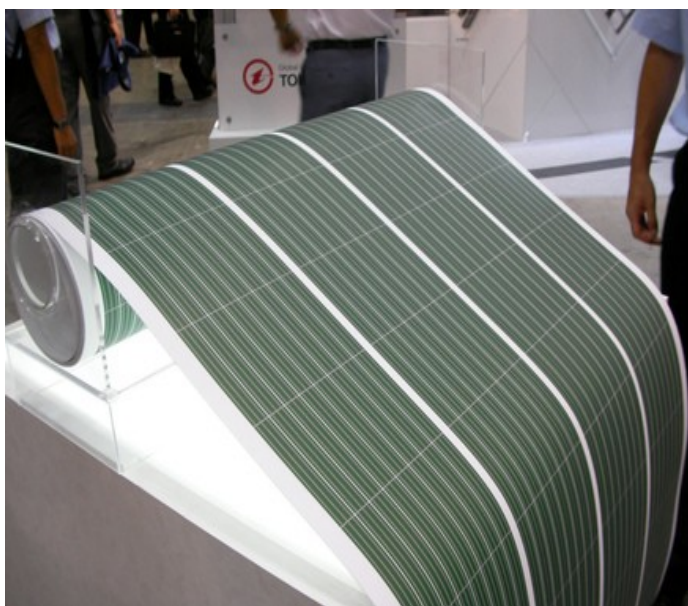
¹ Ceny platné pro rok 2009. Zdroj: EkoWATT

z 12. místa (2010) na 18. místo v pořadí zemí EU.²

Energetická návratnost je důležitým ukazatelem, který vyjadřuje dobu, za kterou solární panel vyrobí tolik energie, kolik bylo vynaloženo na jeho zhotovení. Knapp a Jester³ ve své studii posuzovali solární panel s krystalickými křemíkovými články a tenkovrstvý solární modul se strukturou CIS (druh smíšeného polovodiče). Na energii náročnější technologie výroby solárních panelů z krystalického křemíku má v naší republice dobu energetické návratnosti přibližně 6 let, zatímco panel s tenkovrstvou strukturou CIS zhruba poloviční.

Ve fázi laboratorních testů jsou panely třetí generace využívající alternativní technologie (polymery a články s fotocitlivým barvivem), u kterých se očekává výrazně nižší výrobní cena. U solárních článků třetí generace s alternativními technologiemi se očekává velmi vysoká účinnost při poměrně nízkých nákladech. Tyto technologie jsou však ve fázi vývoje.⁴

Tým vědců z Kalifornského technologického institutu (Caltech) vyvinul nové solární články. Ukázka jedinečnosti nové technologie na obrázku spočívá v nízké hustotě křemíkových strun, mezi kterými se rozptylují průběžně pohlcované fotony. Je tak zapotřebí malého množství křemíku, který je nejnákladnější a zároveň neobnovitelnou součástí současných panelů.⁵



Obrázek 1 Nové technologie

² Národního akčního plánu České republiky pro obnovitelné zdroje energie; Autor: Ing. Bronislav Bechník, Ph.D.

³ K. Knapp and T. Jester, An Empirical Perspective on the Energy Payback Time for Photovoltaic Modules, Solar 2000: ASES Annual Conference, June 16–21, 2000, Madison, Wisconsin, American Solar Energy Society

⁴ Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice; ČEZ, a.s., kolektiv autorů, 2007, str. 131–146

⁵ SALAMON Petr; Deník Referendum; článek: Vědci vyvinuli průlomový typ solárního článku

2.2.1 Národní akční plán (NAP)

Současný stav plnění NAP

- a) plnění NAP (elektřina) rok 2011 – 10,55 %
- b) finanční podpora POZE
 - podpora POZE pro rok 2012 činí **38,4 mld. Kč**
 - od roku 2005 – 2012 včetně činí vyplacené podpory v úhrnu **93,6 mld. Kč**

Predikce ERÚ plnění NAP

- a) plnění cílů NAP
 - v roce 2013 bude dosaženo 13,5 % výroby elektrické energie z OZE
- b) Varianty nákladů na podporu OZE:

I. VARIANTA – zastavení finanční podpory v roce 2014, od roku 2005 do roku 2034 očekávané náklady na podporu činí v úhrnu **874,3 mld. Kč**

II. VARIANTA – zastavení finanční podpory až v roce 2020, od roku 2005 do roku 2040 očekávané náklady na podporu činí v úhrnu **1071,7 mld. Kč**

III. VARIANTA – zastavení podpory až v roce 2020 a rozšíření druhů OZE o biometan, biokapaliny a teplo z biomasy – viz nový zákon o podporovaných zdrojích od roku 2005 do 2040, suma vyplacených podpor bude v úhrnu činit až **1492 mld. Kč**

„Stávající legislativa, ani prezidentem vetovaný zákon o podporovaných zdrojích energie, neumožňuje zastavit další finanční podporu POZE v reálném čase. Proto je nutná změna legislativy, na které je ERÚ připraven kooperovat. Zároveň podotýkám, že pokud bude v národním zájmu některé zdroje OZE podporovat, je ERÚ připraven o tomto vést odbornou diskuzi.“

Sdělila předsedkyně ERÚ Ing. Alena Vitásková v tiskové zprávě 25. dubna 2012.⁶

⁶ ERÚ; Tisková zpráva; ERÚ připravuje zastavit finanční podporu pro nové podporované energetické zdroje; ze dne 25. dubna 2012;

3 Legislativa v solárním průmyslu

3.1 Původní legislativa

Legislativní podmínky jsou odvislé od zákona č. 180/2005 Sb. O podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie, která zařazuje fotovoltaickou elektrárnu do kategorie zdroje obnovitelné energie. Tato kategorie zajišťuje následující:

- a) Záruku přednostního připojení k přenosové resp. distribuční soustavě a vykoupení vyrobené elektrické energie
- b) Garantované výkupní ceny elektrické energie z OZE po dobu 15 let
- c) Osvobození od daně z příjmů v roce realizace a následujících 5 let
- d) Meziroční nárůst výkupní ceny (viz níže)
- e) Vyhlášení dotačních titulů pro výstavbu OZE

Zvláštním bonusem byl příplatek za decentralizaci, který se připočítal k výkupní ceně. Bonus se stanovoval ve smlouvě s odběratelem elektrické energie. Společnost PV-park dostala od společnosti ČEZ a.s. 0,027 Kč/kWh.

3.1.1 Vyhláška č. 475/2005 Sb.

Tato vyhláška stanoví termíny a podrobnosti výběru způsobu podpory elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů, dále termíny oznámení záměru nabídnout elektřinu vyrobenou z obnovitelných zdrojů k povinnému výkupu a technické a ekonomické parametry.⁷

3.2 Změny

- a) od 1. 1. 2011 zavedení 26% odvodu daně, retroaktivní opatření⁸
- b) v důsledku bodu a) zrušení daňových prázdnin
- c) doba garantované výkupní ceny prodloužena na 20 let od 1. 1. 2008⁹
- d) omezení dotačních titulů pouze na malé střešní instalace
- e) zrušení decentralizačního příplatku od 1. 1. 2012

⁷ Blíže viz vyhláška č. 475/2005 Sb. ze dne 30. listopadu 2005, kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, §§ 1 -2

⁸ Novela zákona č. 180/2005 Sb. z 23. 11. 2010

⁹ Příloha č. 3 k vyhlášce č. 475/2005 Sb.

3.3 Zavedení srážkové daně

3.3.1 Odvod daně z elektřiny ze slunečního záření

Předmětem odvodu za elektřinu ze slunečního záření je elektřina vyrobená ze slunečního záření v období **od 1. ledna 2011 do 31. prosince 2013** v zařízení uvedeném do provozu v období od 1. ledna 2009 do 31. prosince 2010. Poplatníkem odvodu je výrobce, pokud vyrábí elektřinu ze slunečního záření. Plátcem odvodu je provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel regionální distribuční soustavy. Základem odvodu je částka bez daně z přidané hodnoty hrazená plátcem odvodu formou výkupní ceny nebo zeleného bonusu poplatníkovi odvodu za elektřinu ze slunečního záření vyrobenou v odvodovém období. Od odvodu je osvobozena elektřina vyrobená ze slunečního záření ve výrobně elektřiny s instalovaným výkonem výrobní do 30 kW, která je umístěna na střešní konstrukci nebo obvodové zdi jedné budovy spojené se zemí pevným základem, evidované v katastru nemovitostí. Odvodovým obdobím je kalendářní měsíc. Odvod je příjmem státního rozpočtu.¹⁰

3.3.2 Dopady zavedení daně

Výtěžek státní pokladny z tohoto kroku by měl přinést celkem 4,2 miliardy korun.¹¹ S daňovou povinností nesouhlasí investoři, jelikož odporuje několika podmínkám, které byly pro vstup do tohoto byznysu rozhodující. Nejdůležitější pro investory byla garance výkupní ceny elektřiny po dobu 20 let (a to ve výši, jaká byla v roce, kdy byla elektrárna uvedena do provozu). Dalším faktorem byly daňové prázdniny. Důsledkem odvodu daně je prodloužení návratnosti investic do FVE.

Pro nové projekty se bude výrazným způsobem rozlišovat jejich velikost. V návaznosti na to i výše výkupní ceny. Hlavním účelem je zvýhodňovat malé střešní instalace před megalomanskými lány panelů na polích. Obří fotovoltaické elektrárny budou mít další pomyslnou překážku před sebou v podobě zvýšení poplatku za vynětí půdy z půdního fondu, na niž se plánuje její výstavba.

¹⁰ Blíže viz zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů), §§ 7a -7i

¹¹ MORKEŠ Jan; server CenYnergie; článek: Jak chce stát zabránit zdražení elektřiny?

3.3.3 Arbitráže

Řada menších organizací se spojila v právnické organizace např. Česká fotovoltaická průmyslová asociace (CZEPHO) a chtějí dosáhnout nápravy problémů, které vznikly po zavedení solární daně. Hrozbu arbitráží předesílali zástupci solárního průmyslu už v době, kdy se vládní návrh pouze projednával, protože novela má dopad na 1450 firem. Odhadovaná částka soudní pře se pohybuje okolo 260 miliard korun. Tuto částku uvádí Česká průmyslová fotovoltaická asociace, ale je jisté, že s časovým odstupem částka poroste.

Mluvčí ministerstva průmyslu a obchodu Pavel Vlček tvrdí, že vládní opatření má podmínky investic do fotovoltaiky narovnat. Nyní činí návratnost investic do solárních elektráren zhruba sedm let, zákon má uvést návratnost na 15 let.

Vyjádření Františka Smolky, někdejšího prezidenta České průmyslové fotovoltaické asociace:

„Banky budou chtít své peníze zpět v termínu. Daň proto způsobí, že výnosy solárních elektráren nepokryjí jejich provoz a splátky úvěrů. Pokud investoři nebudou mít finanční zdroje pro dotování svých projektů po dobu devíti let, zkrachují,“ uvedl Smolka. „Zpětné zdanění je do očí bijící porušení původních pravidel hry, které se dá jen těžko odůvodnit. Stát v soudních sporech a arbitrážích zaplatí minimálně o 168 miliard korun více, než vybere na solární dani. Investoři se budou soudit nejen o zmařenou investici, ale i o očekávaný dvacetiletý výnos,“ dodal.¹²

Dne 16. května 2012 v Brně bude Ústavní soud projednávat řízení o zrušení zákona nebo jiného právního předpisu v souvislosti se solární daní, verdikt se očekává v nejbližších dnech po projednání. Navrhovatelé jsou skupina senátorů, kteří tvrdí, že solární odvod je protiústavní, jelikož se jedná o retroaktivní snížení výše podpory, kterou podnikatelé nemohli predikovat.¹³ CZEPHO zpracovalo pro Ústavní soud odborné podklady a na základě vyjádření Ústavního soudu následně zpracuje analýzu možných dalších kroků právní ochrany investic.

¹² Z článku „Kvůli solární dani hrozí arbitráže za 260 mld, varuje fotovoltaická asociace“; server E15cz

¹³ CZEPHO; Aktuality [8. 5. 2012]

3.4 Výkupní ceny

3.4.1 Energetický regulační úřad

Energetický regulační úřad (ERÚ) byl zřízen 1. ledna 2001 zákonem č. 458/2000 Sb., ze dne 28. listopadu 2000, O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, jako správní úřad pro výkon regulace v energetice.

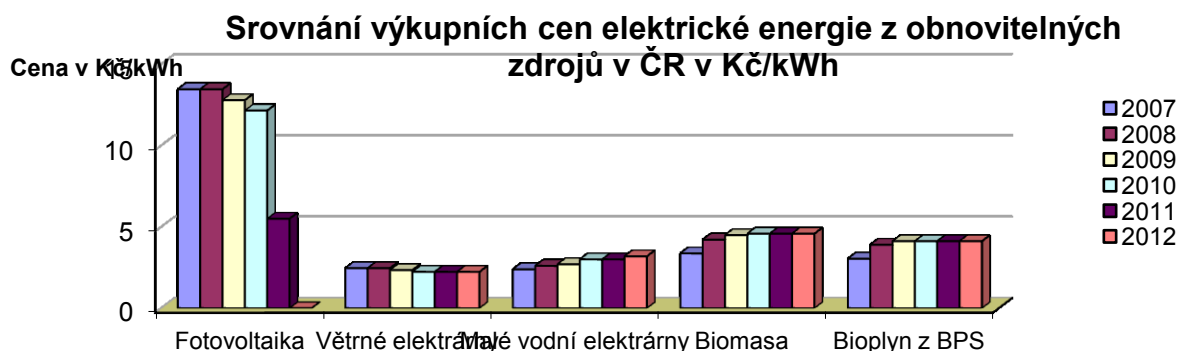
Je nutné doplnit, že výkupní ceny se liší podle roku uvedení FVE do provozu, protože je zaručen meziroční nárůst s ohledem na index cen průmyslových výrobců minimálně o 2 % a maximálně o 4 %, dle vyhlášky ERÚ č. 150/2007. Z tohoto důvodu Energetický regulační úřad vydává každoročně „Cenové rozhodnutí“, kde stanovuje výkupní cenu v Kč/MWh pro nově budované i již fungující sluneční elektrárny. Např. FVE v provozu od roku 2006 má pro letošní rok (2012) výkupní cenu 14,96 Kč za 1 kWh.

Srovnání výkupní ceny v časové řadě nově u OZE¹⁴.

Rok výstavby FVE	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Fotovoltaika	13,46	13,46	12,79	12,15	5,5	0
Větrné elektrárny	2,46	2,46	2,34	2,23	2,23	2,23
Malé vodní elektrárny	2,39	2,6	2,7	3	3	3,19
Biomasa	3,37	4,21	4,49	4,58	4,58	4,58
Bioplyn z BPS	3,04	3,9	4,12	4,12	4,12	4,12

v grafu jsou v případě rozmezí cen uváděna maxima (jedná se zejména o biomasu a bioplyn) u fotovoltaiky je uvedena cena pro FVE s výkonem nad 100 kW u fotovoltaiky pro rok 2012 je cena pro FVE s výkonem do 30 kW 6,16 Kč/kWh¹⁵

Tabulka 1 Porovnání výkupní ceny mezi OZE



Graf 1 Srovnání výkupních cen

¹⁴ CSVE, Vývoj výkupních cen větrné energie a ostatních obnovitelných zdrojů

¹⁵ ERÚ – cenové rozhodnutí z roku 2011

Už na první pohled je zřejmý opačný vývoj výkupní ceny fotovoltaiky od ostatních zdrojů obnovitelné energie. Výkupní cena pro fotovoltaiku je sice nejvyšší ze všech OZE, ale zlom po roce 2010 je více než 50%.

3.5 Zelené bonusy a výkupní ceny

Zelený bonus je příplatek k tržní ceně elektřiny. Prodá-li výrobce elektřinu z OZE za smlouvanou tržní cenu jakémukoliv konečnému zákazníkovi či obchodníkovi s elektřinou nebo vyrobenou elektřinu sám spotřebuje, má právo navíc inkasovat od provozovatele přenosové nebo regionální distribuční soustavy na základě předloženého výkazu zelené bonusy. Výše zeleného bonusu je pro každý druh OZE každoročně upravována a zveřejněna v cenovém rozhodnutí ERÚ.

V případě výkupních cen má provozovatel regionální distribuční soustavy nebo provozovatel přenosové soustavy povinnost od výrobce elektřiny z OZE vykoupit veškerý objem vyrobené elektřiny za cenu stanovenou cenovým rozhodnutím.

Výkupní ceny byly vypočteny s ohledem na znění § 6 zákona č. 180/2005 Sb. a byly nastaveny tak, aby za dobu životnosti jednotlivých typů výroben elektřiny z OZE byla výrobcům zaručena **patnáctiletá** návratnost vložených investic a přiměřený zisk.

Možnosti změny formy podpory a její nahlášení provozovateli přenosové soustavy nebo regionální distribuční soustavy musí proběhnout nejpozději jeden měsíc před plánovaným zahájením výroby. Chce-li výrobce v následujícím roce přejít na jiný režim podpory, musí tuto skutečnost nahlásit do 30. listopadu. Přejít ze systému zelených bonusů do systému výkupních cen a naopak lze tedy jednou ročně. Zvolený způsob podpory je platný od 1. ledna následujícího roku, nicméně pro výrobce platí stále stejné datum uvedení výroby do provozu, a nachází se tedy ve stejné kategorii pouze s odlišným způsobem podpory.

Výkupní ceny a zelené bonusy **nelze** kombinovat v rámci jedné výroby. Tato skutečnost vyplývá z § 4 odst. 3 zákona č. 180/2005 Sb. Pouze v případě, že výrobce provozuje více výroben s odlišným místem připojení do elektrizační soustavy, může pro každou tuto výrobu uplatňovat odlišný režim podpory.¹⁶

¹⁶ ERÚ; OZE, kombinovaná výroba elektřiny a tepla a druhotné zdroje

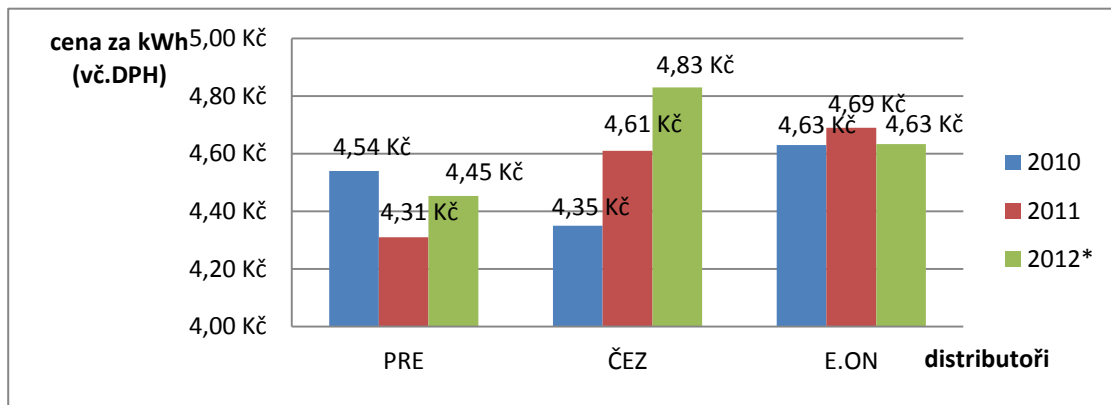
4 Vliv OZE na konečnou cenu elektřiny

4.1 Odůvodnění zdražení elektřiny

Stát je povinen ze zákona č. 180/2005 Sb. přednostně vykoupit energii vyrobenou z OZE, tzv. zelenou elektřinu. Hlavním důvodem zvýšení cen elektrické energie pro odběratele jsou vysoké výkupní ceny energie ze solárních elektráren. Odběratelé elektřiny (domácnosti i firmy) přispívají na elektřinu z obnovitelných zdrojů energie v platbě za každou spotřebovanou kilowatthodinu. Vzhledem k rychlému rozvoji solárních elektráren (hlavně v roce 2010) bylo nutné navýšit příspěvek na obnovitelné zdroje, který se promítl do koncové ceny elektřiny.

Z výpočtů ERÚ vyplývá, že výše dotace na zelenou elektřinu vzroste na 32 miliard korun (z toho je 20 miliard korun určeno pro solární elektrárny). „Solární daň“ má tyto náklady částečně kompenzovat ziskem ve výši zhruba 4,2 miliardy korun. Další peněžní obnos má přinést darovací daň na emisní povolenky nebo zvýšení poplatku za vynětí zemědělské půdy, na níž mají solární elektrárny stát, z půdního fondu. Celkem by tato opatření měla přinést necelých 12 miliard korun.¹⁷

4.2 Srovnání cen elektřiny dodavatelů energie



Graf 2 Změna ceny elektřiny po zavedení solární daně pro nejčastější tarif v ČR D 02d

Grafické znázornění, jak se projevilo u jednotlivých distributorů zvýšení příspěvku na OZE. Pražská energetika a. s. jako jediná na tento fakt reagovala snížením ceny za elektřinu.

¹⁷ Server Chytrý odběratel; levnější dodavatel energií ve stěech krocích; článek Cena za kWh elektřiny

5 PV-park

Pv-park a.s. byla založena za účelem podnikání ve výrobě elektrické energie z obnovitelných zdrojů. V roce 2009 vybuodovala fotovoltaickou elektrárnu a od roku 2010 vyrobenou energii dodává do sítě společnosti ČEZ.

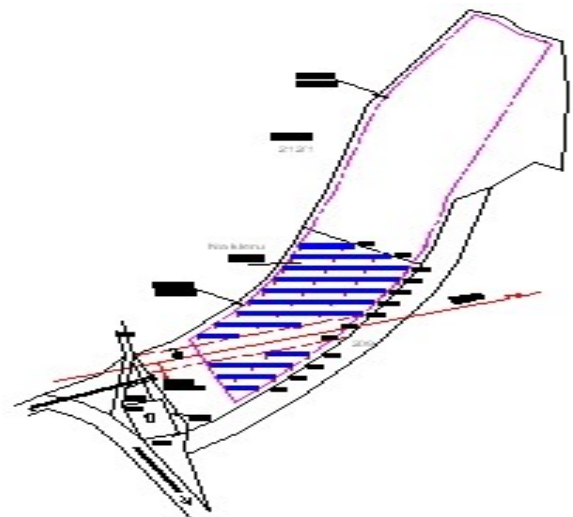
Společnost poskytla údaje o sledované výrobě za rok 2010 a 2011. Dále bylo poskytnuto Odborné vyjádření první etapy, Energetický audit druhé etapy elektrárny a kopie úvěrových smluv.



Obrázek 2 Jižní pohled na FVE Pv-park

5.1 Použitá technologie Pv-parku

Na základě energetického auditu od společnosti EN projekt s. r. o. byl zvolen systém solární elektrárny tvořený panely SCHUCO MPE 205 PS 05 sdruženými do sekcí s následným připojením na střídače. Panely jsou osazeny na pevných kovových konstrukcích KRINNER kotvených závrtným systémem. Na pozemku je umístěna UNI buňka s pc sestavou pro kontrolu a sběr dat.



Obrázek 3 Půdorys pozemku Pv-park - fialově ohraničen

5.2 Výkon FVE

Fotovoltaická elektrárna byla vystavena roku 2009 ve dvou etapách, 278 kW a 717 kW, celkový instalovaný výkon zařízení je 995 kW. Jmenovitý výkon jednoho panelu SCHUCO MPE 205 PS 05 je 205W. Instalace se nachází na zvlněném terénu s jemným jižním a výraznějším východním sklonem. Na tomto pozemku jsou současně přístupné inženýrské sítě.

Měsíční vyrobená energie kWh FVE Pv-park			
měsíc	2010	2011	2012-2030*
leden	7 235	19 389	34 500
únor	31 032	54 742	51 440
březen	85 396	115 543	81 050
duben	119 545	135 860	102 914
květen	88 270	162 538	119 836
červen	125 503	134 307	110 522
červenec	141 476	120 570	123 704
srpen	104 183	134 543	112 903
září	100 409	111 941	87 729
říjen	70 886	89 271	71 303
listopad	34 752	34 284	32 543
prosinec	5 307	20 085	23 446
suma	916004	1135084	951890

* hodnoty stanovené energetickým auditem

Tabulka 2 Vyrobená energie FVE Pv-park

5.3 Investice do FVE PV-park

Suma úvěrů činí 67 597 635,- Kč sjednaných u České spořitelny a.s. a vlastní investované prostředky činí 24 783 365,- Kč. Celková investice včetně pozemku byla 92 381 000,- Kč. Provozní náklady byly vyčísleny na 900 tis. Kč ročně. V této částce jsou zahrnuty mzdy, údržba, nákup elektrické energie atd.



Obrázek 4 Solární elektrárna Pv-park po dokončení

6 Metodika

Na základě získaných informací a dat od Pv-park a. s., provedu výpočet plánovaných peněžních tržeb na 20 let (na základě garance výkupní ceny). K tomu si vytvořím 4 modelové situace, které budou odrážet různé scénáře zdanění od 1. 1. 2014. Tržby se dále sníží o provozní náklady, výsledkem budou výnosy.

Následně výsledky výnosů očistím o daň stanovenou v jednotlivých variantách. Hrubý zisk pak diskontuji na čistou současnou hodnotu (tj. na leden 2010). Diskontní sazbu použiji z auditu FVE (4 %) pro zajištění porovnatelnosti výsledků doby návratnosti.

Poté srovnám kumuly diskontovaných měsíčních výnosů variant s celkovými náklady na investici. Pomocí reálné doby návratnosti zjistím počet let návratnosti a rozdíly v návratnosti mezi variantami, které navzájem porovnáím. Vyhodnotím dopady každé varianty zdanění pro investora popř. stát.

6.1 Modelové varianty

Modelové situace jsem stanovil tak, aby zobrazily možné scénáře, jak by se mohl odvod daně změnit od roku 2014. Modely vychází z několika podmínek:

- a) Dodržení cíle 13,5% podílu OZE na celkové výrobě elektrické energie v ČR do roku 2020 – podpora OZE
- b) Minimálního meziročního nárůstu výkupní ceny, tj. 2 %
- c) Zachování odvodu daně – příjem do státní pokladny

6.1.1 Seznámení s variantami

Varianta 1 představuje původní situaci, která byla při stavbě FVE (bez zdanění). S touto variantou pak budu ostatní varianty srovnávat.

Varianta 2 ukazuje ponechání odvodu 26% srážkové daně po dobu garantování výkupní ceny, tj. 20 let.

Varianta 3 představuje jednorázové snížení srážkové daně z 26 % na 20 % od 1. 1. 2014 až do konce doby garantované výkupní ceny.

Varianta 4 modifikuje 5% pokles daně po pěti letech s minimálním odvodem 10 %, kdy do 31. 12. 2013 je 26% zdanění a od 1. 1. 2014 následuje první snížení na 21 % atd. Důvodem je snaha pomocí snižování daňové povinnosti tento segment podnikání obnovit a současně tím zajistit příjmy státu.

7 Rentabilita

Anuita je aktivum, které nese majiteli výnos jen po určitou dobu. Investor přepočítává budoucí očekávaný výnos na jeho dnešní hodnotu. Tomuto přepočítání říkáme odúročení budoucího výnosu. Investor je ochoten dát za aktivum nanejvýš takovou cenu, která se rovná dnešní hodnotě jeho očekávaných budoucích výnosů.

Čistá současná hodnota investice je dána vzorcem:

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_z} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IN$$

kde IN je cena aktiva, CF_t je očekávaný roční výnos z aktiva, r je roční úroková míra a T_z je doba životnosti aktiva, tj. počet let, během nichž plyne z aktiva každoroční výnos CF_t . Očekávaný výnos a tím i cena některých aktiv bývá ovlivněna i politickými událostmi. Politika totiž může zvýhodnit některé výrobce, což zvýší očekávaný výnos jejich akcií nebo jiných aktiv.¹⁸

7.1 Obecná rentabilita

Podnik vzniká za účelem samostatného vytváření kladných finančních prostředků pro jeho rozvoj a další fungování na trhu. K tomu potřebuje řadu hmotného a nehmotného majetku. Struktura jednotlivých složek majetku se odvíjí od segmentu trhu, na kterém se společnost pohybuje, a od její velikosti.

Proto, aby podnik mohl zhodnotit své investice a vynaložené prostředky na vznik a samotný proces vytváření produktu (výrobku, služby), má k dispozici ukazatele rentability či výnosnosti.

Sama rentabilita je brána jako poměr výnosu (čistého zisku) k investici a veškerým nákladům spjatých s ní, nebo jako poměr výnosu k jednotlivé složce majetku společnosti. Tyto ukazatele se vyjadřují obvykle v procentním výsledku a ten je specifickým způsobem slovně ohodnocen. Řada z těchto ukazatelů mají doporučené hodnoty nebo přímo hranice pro efektivnost a ziskovost.

¹⁸ HOLMAN Robert, *Ekonomie 3 aktual...* str. 342 a 343

7.1.1 Ukazatele

Rentabilita podniku je jedním z nejdůležitějších finančních ukazatelů, který majitele podniku zajímá. Ukazuje, kolik korun zisku přinesla jedna koruna z vynaložených prostředků.

$$\text{Rentabilita} = \text{výsledek hospodaření} / \text{vynaložené prostředky}$$

Rentabilita aktiv = ROA udává, kolik korun zisku vynesla koruna investovaného kapitálu, bez ohledu na to, zda je majetek financován z vlastních nebo cizích zdrojů. Výsledek je závislý na odvětví, ve kterém firma působí. Vhodný pro majitele podniku.

$$\text{ROA} = \text{výsledek hospodaření} / \text{aktiva}$$

Rentabilita vlastního kapitálu = ROE hodnotí kapitál vložený akcionáři či vlastníky a vypovídá o výnosech z něj. Tento ukazatel je vhodný pro vlastníky společnosti.

$$\text{ROE} = \text{výsledek hospodaření} / \text{vlastní kapitál}$$

Další druhy:

Rentabilita tržeb = ROS

Nákladová rentabilita¹⁹

7.2 Rentabilita FVE

Prvotní zkušenosti s využíváním solární energie ve FVE vedly přes stavby malých a investičně nenáročných elektráren. Vyrobená elektřina byla spotřebována samotným výrobcem, který tak ušetřil na odběru energie ze sítě. Tento způsob spotřeby vyrobené energie byl zamýšlen zavedením zeleného bonusu. Pro investory zajímavější variantou byla možnost celou výrobu prodávat distributorovi energie za zákonem stanovenou sazbou. Pro rok 2007 činila tato sazba 13,46 Kč/kWh a byla velice lukrativním argumentem pro investory. Díky rozšíření tohoto povědomí se ocitly ve schvalovacím řízení projekty velkých až megalomanských slunečních elektráren.

Jasnou podobu, jak tento byznys bude fungovat, dal zákon č. 180/2005 Sb., ve kterém byly dány státní záruky na výkupní cenu a dobu návratnosti investice (viz Legislativní část).

¹⁹ KRUTINA CSc., Ing. Václav; Ekonomika podniku (cvičení)

7.2.1 Možnosti zkrácení doby investiční návratnosti

Současné vývojové a výzkumné aktivity jsou orientovány na zvládnutí technologie, která by umožňovala překonat nákladové bariéry v komerčním využívání fotovoltaiky.

Hlavními znaky takových technologií jsou:

- a) vysoká účinnost (např. pro křemíkové krystalické solární články > 20 %)
- b) nízká výrobní cena (< 1 €/W pro panely)
- c) vysoká životnost panelů (> 30 let)²⁰

7.3 Reálná doba návratnosti

Pro základní posouzení je vhodné aplikovat ekonomickou analýzu. Protože ta už je zahrnuta v auditu FVE s kladným vyjádřením, budu se zabývat přímo dopady jednotlivých změn na čas návratnosti investice.

K tomuto budu používat srovnání **reálné doby návratnosti** jednotlivých variant. Pro výpočty bude nutné diskontovat roční cash-flow po dobu ekonomické životnosti projektu (min. 20 let) a při diskontní hodnotě.²¹

Základní vztahy pro výpočet jsou:

- reálná doba návratnosti (výpočtem z diskontovaného Cash – Flow investice)

$$IN - \sum_{t=1}^{T_z} \frac{CF_t}{(1+r)^t} = 0$$

kde:

CF_t - Cash - Flow projektu v roce t

r – diskontní sazba

t - hodnocené období (1 až n let)

T_z – doba ekonomické životnosti projektu

pozn. Platí vztah vnitřní výnosové procento (IRR) je rovno r

²⁰ Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice; ČEZ, a.s., kolektiv autorů, 2007, str. 131-146

²¹ SPVEZ; Ekonomika OZE

8 Výpočet návratnosti variant

Výpočet návratnosti investice se bude získávat pomocí reálné doby návratnosti. Tabulky ukazují hrubý průběh u jednotlivých variant. Lze z nich vyčíst, kolik činí suma odvodu daně, kolik je předpokládaný výnos celé investice za dobu, kdy je garantována výkupní cena. Veškeré výstupní hodnoty musejí být kladné, jinak je celková investice prodělečná.

Míra zdanění je odlišná u každé z modelových variant. Obecně platí, že čím větší míra zdanění, tím menší zájem o podnikání v segmentu. Z tohoto úsudku jsou vytvořeny dvě modelové situace, které daňovou zátěž jednorázově či postupně snižují.

8.1 Varianta 1 - bez odvodu daně

Situace, která se předpokládala v době realizování investice. Výsledky následující tabulky představují hodnoty, které se promítaly do smluv s peněžním ústavem při sjednávání úvěru a tvorby splátkového kalendáře. Varianta zajišťuje dostatečný výnos na pokrytí úvěru v řádném termínu, tj. osm a půl roku.

Varianta 1					
rok	Kč/kWh	roční výroba kWh	roční odvod daně v Kč	čistý výnos Kč	kumul diskontovaného ročního výnosu Kč
1	13,077	913 994	0	11 052 300	10 818 712
2	13,347	1 133 073	0	14 223 125	24 205 161
3	13,590	951 890	0	12 036 185	35 089 142
4	13,862	951 890	0	12 294 909	45 771 837
5	14,139	951 890	0	12 558 807	56 256 646
6	14,422	951 890	0	12 827 983	66 546 925
7	14,710	951 890	0	13 102 543	76 645 985
8	15,004	951 890	0	13 382 594	86 557 095
9	15,305	951 890	0	13 668 246	96 283 480
10	15,611	951 890	0	13 959 610	105 828 320
11	15,923	951 890	0	14 256 803	115 194 751
12	16,241	951 890	0	14 559 939	124 385 867
13	16,566	951 890	0	14 869 137	133 404 716
14	16,897	951 890	0	15 184 520	142 254 306
15	17,235	951 890	0	15 506 211	150 937 600
16	17,580	951 890	0	15 834 335	159 457 516
17	17,932	951 890	0	16 169 022	167 816 933
18	18,290	951 890	0	16 510 402	176 018 684
19	18,656	951 890	0	16 858 610	184 065 563

20	19,029	951 890	0	17 213 782	191 960 320
suma		19 181 087	0	286 069 061	

Tabulka 3 Výpočet odvodu daně pro variantu 1

První varianta je z pohledu investora nejpříjemnější. Garantovaná doba výkupu zaručuje rychlou návratnost. I suma diskontovaných výnosů je více jak dvojnásobek investičních nákladů.

Sloupec Kč/kWh ukazuje, jak se postupně navyšuje výkupní cena energie vyrobené zařízením. Když se uvaží, že nově vybudovaná FVE v roce 2011 má výkupní cenu 5,50 Kč, je zde znatelný rozdíl 7,85 Kč na jednu kWh.

Následný sloupec představuje roční výrobu. Zajímavé je srovnání reálné výroby s předpokládanou. Rozdíl mezi druhým rokem, kdy byla sluneční elektrárna v plném provozu, a plánovanou výrobou je 181 183 kWh, což při výkupní ceně třetího roku (tj. 13,590 Kč/kWh) tvoří necelých 2,5 mil. Kč nad plán.

Čistý výnos se vypočítal násobením ceny za kWh roční výrobou. Dále tabulka odhaluje, kolik každý rok vyprodukuje FVE při nulovém zdanění výnosů. Pozoruhodná je suma těchto příjmů, které jsou více jak třikrát vyšší než částka investice.

8.2 Varianta 2 – odvod 26% daně po dobu garantované výkupní ceny

Varianta vykresluje možnost, kdy se výše daně zavedené na začátku roku 2011 ponechá po celou dobu garantované výkupní ceny (tj. 20 let). Regulace pomocí 26% zdanění zisků slunečních elektráren napomůže stabilizovat dopady, které způsobily vysoké výkupní ceny energie vyrobené fotovoltaickou elektrárnou.

Varianta 2					
rok	Kč/kWh	roční výroba kWh	roční odvod daně v Kč	čistý výnos Kč	kumul diskontovaného ročního výnosu Kč
1	13,077	913 994	0	11 052 300	10 627 211
2	13,347	1 133 073	3 698 013	10 525 113	20 533 183
3	13,590	951 890	3 129 408	8 906 777	28 587 329
4	13,862	951 890	3 196 676	9 098 233	36 492 524
5	14,139	951 890	3 265 290	9 293 517	44 251 282
6	14,422	951 890	3 335 276	9 492 708	51 866 088
7	14,710	951 890	3 406 661	9 695 882	59 339 393
8	15,004	951 890	3 479 474	9 903 119	66 673 615
9	15,305	951 890	3 553 744	10 114 502	73 871 139
10	15,611	951 890	3 629 499	10 330 112	80 934 321
11	15,923	951 890	3 706 769	10 550 034	87 865 480
12	16,241	951 890	3 785 584	10 774 355	94 666 905
13	16,566	951 890	3 865 976	11 003 162	101 340 854

14	16,897	951 890	3 947 975	11 236 545	107 889 551
15	17,235	951 890	4 031 615	11 474 596	114 315 188
16	17,580	951 890	4 116 927	11 717 408	120 619 926
17	17,932	951 890	4 203 946	11 965 076	126 805 894
18	18,290	951 890	4 292 705	12 217 697	132 875 190
19	18,656	951 890	4 383 239	12 475 371	138 829 881
20	19,029	951 890	4 475 583	12 738 199	144 672 001
suma		19 181 087	71 504 358	214 564 703	

Tabulka 4 Výpočet odvodu daně pro variantu 2

Druhá situace zobrazuje variantu, kdy odvod daně je největší. Naproti tomu suma diskontovaných ročních výnosů je stále kladná k investicím nutných pro vybudování elektrárny.

Sloupec Kč/kWh ukazuje, kolik korun vydělá jedna kilowatthodina vyrobená sluneční elektrárnou. Od třetího roku se zachovává minimální navýšení – 2 %.

Sloupec roční výroba v kWh viz předcházející varianta. Hodnoty výroby od třetího roku jsou stanoveny energetickým auditem.

Velikost daně se získá vynásobením hrubého výnosu procentním zatížením. Roční odvod daně předkládá zajímavé údaje o velikosti částek odvedených státu. Součet jednotlivých hodnot ročního odvodu daně je zajímavý z pohledu státu. Vezme-li se tato hodnota, která představuje příjem státu za jeden megawatt energie vyrobené velkou fotovoltaickou elektrárnou a vynásobí se hodnotou výkonu všech FVE v České republice (tj. 1 959 MW), obdrží se částka necelých 140 mld. Kč. Tyto prostředky se pak mohou efektivně využít v jiných sektorech, např. na podporu sportu.

Roční výnos je snížen o částku odvedou daní. Tento propad oproti variantě 1 ve výši sumy odvodu daně je zároveň výše ušlého zisku investora – 71,5 mil. Kč.

8.3 Varianta 3 – odvod 26% daně jednorázově snížen

Třetí varianta se staví do role kompromisu mezi prvními dvěma variantami. Jedná se o jednorázové snížení daně z 26 % na 20 % od 1. 1. 2014 do konce doby garantované výkupní ceny.

Varianta 3					
rok	Kč/kWh	roční výroba kWh	roční odvod daně v Kč	čistý výnos Kč	kumul diskontovaného ročního výnosu Kč
1	13,077	913 994	0	11 052 300	10 627 211
2	13,347	1 133 073	3 698 013	10 525 113	20 358 269
3	13,590	951 890	3 129 408	8 906 777	28 276 362
4	13,862	951 890	3 430 676	9 098 233	36 053 569
5	14,139	951 890	2 511 761	10 047 046	44 311 508

6	14,422	951 890	2 565 597	10 262 386	52 422 021
7	14,710	951 890	2 620 509	10 482 034	60 387 506
8	15,004	951 890	2 676 519	10 706 075	68 210 330
9	15,305	951 890	2 733 649	10 934 596	75 892 832
10	15,611	951 890	2 791 922	11 167 688	83 437 322
11	15,923	951 890	2 851 361	11 405 442	90 846 080
12	16,241	951 890	2 911 988	11 647 951	98 121 356
13	16,566	951 890	2 973 827	11 895 310	105 265 371
14	16,897	951 890	3 036 904	12 147 616	112 280 316
15	17,235	951 890	3 101 242	12 404 968	119 168 355
16	17,580	951 890	3 166 867	12 667 468	125 931 620
17	17,932	951 890	3 233 804	12 935 217	132 572 214
18	18,290	951 890	3 302 080	13 208 322	139 092 213
19	18,656	951 890	3 371 722	13 486 888	145 493 662
20	19,029	951 890	3 442 756	13 771 026	151 778 579
suma		19 181 087	57 550 605	228 752 456	

Tabulka 5 Výpočet odvodu daně pro variantu 3

Jednorázové snížení bylo zvoleno tak, aby míra zdanění byla nižší než v předchozím období a byla trvalá. I tato varianta je přípustná pro volbu investice z pohledu sumy diskontovaných zisků.

Celková částka odvodu daně se oproti variantě 2, která má daňovou zátěž nejvyšší, snížila o 14 mil Kč na téměř 58 mil. Kč. Na celkové sumě odvedené daně za veškeré FVE v ČR se to projeví schodkem 27 mld. Kč (cca 112 mld. Kč)

8.4 Varianta 4 – 26% odvod postupně snižován

Čtvrtá situace rozvíjí variantu 3. Uplatňuje se zde postupné snižování daňové zátěže. Daň se v roce 2014 sníží o pět procent na 21 % s účinností 5 let. Další snížení nastane v roce 2019, kdy se zachová 5% snížení a daň se dostane na 16 % s platností na 5 let. Jedenácti procentní daní se bude počítat od roku 2024 do roku 2028. Poslední rok garantované doby návratnosti se bude danit 10 %. Jelikož se předpokládá, že FVE bude v chodu i po uplynutí této doby, uvažuje se s ponechání výší odvodu 10 % až do ukončení provozu solární elektrárny.

varianta 4					
rok	Kč/kWh	roční výroba kWh	roční odvod daně v Kč	čistý výnos Kč	kumul diskontovaného ročního výnosu Kč
1	13,077	913994		11 052 300	10 627 211
2	13,347	1133073	3 698 013	11 425 113	21 190 370
3	13,590	951890	3 129 408	9 806 777	29 908 559
4	13,862	951890	3 430 676	9 764 233	38 255 066
5	14,139	951890	2 637 349	10 821 458	47 149 515

6	14,422	951890	2 693 876	11 034 107	55 869 930
7	14,710	951890	2 751 534	11 251 009	64 419 772
8	15,004	951890	2 810 345	11 472 249	72 802 432
9	15,305	951890	870 332	11 697 914	81 021 231
10	15,611	951890	2 233 538	12 626 073	89 550 953
11	15,923	951890	2 281 088	12 875 714	97 914 772
12	16,241	951890	2 329 590	13 130 348	106 115 949
13	16,566	951890	2 379 062	13 390 075	114 157 681
14	16,897	951890	2 429 523	13 654 997	122 043 102
15	17,235	951890	1 705 683	14 700 527	130 205 783
16	17,580	951890	1 741 777	14 992 558	138 210 432
17	17,932	951890	1 778 592	15 290 429	146 060 129
18	18,290	951890	1 816 144	15 594 258	153 757 893
19	18,656	951890	1 854 447	15 904 163	161 306 684
20	19,029	951890	1 721 378	16 392 404	168 787 963
suma		19181087	46 292 357	256 876 705	

Tabulka 6 Výpočet odvodu daně pro variantu 4

Modifikace postupného snižování daňové zátěže se projeví skokovými propady v odvodu daně a naopak v nárůstu čistých tržeb vždy, kdy se změní zdanění. Čistá současná hodnota výnosů vykazuje kladnou hodnotu pro posouzení výhodnosti.

Daňová povinnost za 20 let pro sluneční elektrárnu představuje - 46 mil. Kč. Rozdíl mezi jednorázovým a postupným snižováním daně se projevuje zmenšením částky o 11 mil. Kč. Když se porovnají celkové odvody daně za všechny sluneční elektrárny v ČR mezi variantou 2 a 4, tak celkový rozdíl činí necelých 49 mld. Kč (cca 90 mld. Kč).

8.5 Srovnání modelů

Kumuly měsíčních diskontovaných výnosů				
měsíc	var 1	var 2	var 3	var 4
1	19 546,94	19 546,94	19 546,94	19 546,94
2	348 158,01	348 158,01	348 158,01	348 158,01
3	1 379 533,33	1 379 533,33	1 379 533,33	1 379 533,33
101	90 569 842,79	69 834 548,83	72 522 429,15	77 413 194,45
102	91 721 062,54	70 686 451,44	73 443 404,95	78 376 071,02
103	93 011 657,30	71 641 491,57	74 475 880,75	79 448 876,40
104	94 181 019,97	72 506 819,95	75 411 370,89	80 425 731,56
121	106 145 432,74	81 360 485,40	84 982 901,11	91 246 214,33
122	106 641 219,88	81 727 367,88	85 379 530,82	91 712 649,27
123	107 448 468,21	82 324 731,64	86 025 329,48	92 440 545,58

Rentabilita fotovoltaických elektráren | 2012

124	108 483 465,48	83 090 629,62	86 853 327,30	93 359 585,53
125	109 692 777,41	83 985 520,45	87 820 776,85	94 424 884,87
126	110 800 560,00	84 805 279,57	88 707 002,92	95 404 735,19
127	112 042 210,96	85 724 101,28	89 700 323,69	96 496 871,11
128	113 167 407,31	86 556 746,57	90 600 480,76	97 491 021,86
129	114 027 927,66	87 193 531,64	91 288 897,05	98 262 682,04
130	114 715 893,25	87 702 626,17	91 839 269,52	98 889 234,02
131	115 002 476,63	87 914 697,87	92 068 536,22	99 178 463,27
132	115 194 750,82	88 056 980,78	92 222 355,58	99 388 311,68
133	115 506 507,48	88 287 680,70	92 471 760,90	99 698 364,77
134	115 993 374,14	88 647 962,03	92 861 254,23	100 155 350,20
135	116 785 491,51	89 234 128,88	93 494 948,12	100 868 586,70
136	117 800 815,69	89 985 468,78	94 307 207,47	101 769 157,93
137	118 986 977,35	90 863 228,41	95 256 136,80	102 813 074,17
138	120 073 629,95	91 667 351,33	96 125 458,88	103 773 244,86
139	121 291 479,83	92 568 560,24	97 099 738,78	104 843 463,85
140	122 395 192,85	93 385 307,87	97 982 709,20	105 817 650,98
141	123 239 501,63	94 010 096,37	98 658 156,22	106 573 782,18

Části tabulky, která ukazuje kumuly diskontovaných měsíčních výnosů.

Tučně zvýrazněné položky představují částky, které se překlenou přes celkovou investici do FVE.

Výše uvedená tabulka zobrazuje přesné údaje o návratnosti celkové investice 92 381 000, – Kč u každé varianty.

Pořadí variant dle doby návratnosti:

- I. 103 měsíců, tj. 8 let a 7 měsíců pro **variantu 1**
- II. 123 měsíců, tj. 10 let a 3 měsíce pro **variantu 4**
- III. 133 měsíců, tj. 11 let a 1 měsíc pro **variantu 3**
- IV. 139 měsíců, tj. 11 let a 7 měsíců pro **variantu 2**

Přehledné uspořádání ukazuje i časové odstupy od různých situací. Největší je tři roky a to mezi variantou 1 a 2. Právě tyto situace jsou klíčové pro posouzení legislativních kroků z roku 2010. Tedy, i kdyby bylo ponecháno 26% zdanění výnosů z FVE, návratnost nepřekročí pomyslnou hranici 15 let. Závažný dopad to ale bude mít na úvěrové smlouvy. Akciová společnost Pv-park má vytvořený splátkový kalendář na osm a půl roku při částce 67 597 635,– Kč. Bude-li se uvažovat přímá úměra mezi dobou návratnosti celkové investice a splátkovým kalendářem, bude nutné prodloužit splácení úvěru maximálně o tři roky (při variantě 2).

Odvod daně způsobí propad v příjmech investora ve výši odvedené daně. Z toho vyplývá, že nejvyšší ušlý zisk je 71 504 358,- Kč u varianty 2. Částka tvoří 77 % celkové investované částky na vybudování fotovoltaické elektrárny Pv-park. Vzhledem k úvěru, který je splatný za 8,5 roku, je snížení výnosů za stejnou dobu necelých 25 mil. Kč při 26% zdanění. V národním pohledu to ale přinese stabilní zdroj financí pro stát. V úhrnu veškerých FVE v ČR se jmenovitým výkonem 1959 MW, to znamená příjem až 140 mld. Kč do pokladny státu. Ostatní varianty počítají s menším dopadem, ale zároveň podporují zajímavý odvod daně pro stát.

Dopad na investici to má jediný a to zásadní. Jelikož byly uzavírány úvěrové smlouvy na 8,5 roku, je možné, že může dojít k nemožnosti splácení úvěru vlivem nízkého výkonu solárního zařízení. A jaké má investor možnosti, nebude-li mít na zaplacení splátky:

- a) Přes profesní organizace bojovat proti státu za vrácení solární daně nebo jiného odvodu.
- b) Vyjednat s finanční institucí jiný splátkový kalendář, prodloužení období splátek s tím, že bude muset garantovat vlastním majetkem – bianco směnka.
- c) Spojit se společnostmi, které mají nižší úvěr, ale následuje ztráta velkého podílu ve firmě.
- d) Prodat FVE ale v současné době výrazně pod cenou – nejistá budoucnost.
- e) Vyhlásit bankrot firmy pokud je FVE na fyzickou osobu, tak bankrot osobní.

Všechny výše uvedené možnosti výrazně ovlivňují fungování firmy a každá z nich snižuje očekávaný výnos pro majitele a vyvolávají negativní situace.

8.6 Rentabilita tržeb

Výpočet rentability tržeb				
	var 1	var 2	var 3	var 4
Čistý zisk	223 949 041	152 444 683	166 632 436	194 756 685
Tržby	304 069 061	304 069 061	304 069 061	304 069 061
ROS	0,74	0,50	0,55	0,64

Rentabilita tržeb (ROS) hodnotí, kolik vynesou 1 Kč hrubých tržeb korun zisku. Tržby jsou pro všechny varianty stejné, protože se uvažují hrubé tržby před odečtením provozních nákladů a zdaněním. Každá koruna tržby přinese:

- Variantě 1 – 74 haléřů čistého zisku
- Variantě 2 – 50 haléřů čistého zisku
- Variantě 3 – 55 haléřů čistého zisku
- Variantě 4 – 64 haléřů čistého zisku

Pomocí ukazatele ROS se získá rentabilita nákladů tím, že výsledné hodnoty se odečtou od jedné, tzn., že pro variantu 1 je rentabilita nákladů 0,26 (1 – 0,74). Ukazatel představuje, kolik bylo vynaloženo finančních prostředků na vytvoření 1 Kč zisku.

8.7 Rentabilita celkového kapitálu

Výpočet rentability celkového kapitálu				
	var 1	var 2	var 3	var 4
Čistý zisk	223 949 041	152 444 683	166 632 436	194 756 685
Aktiva	92 381 000	92 381 000	92 381 000	92 381 000
ROA	2,42	1,65	1,80	2,11

Rentabilita celkového kapitálu (ROA) udává, kolik korun zisku vyprodukuje každá investovaná koruna kapitálu bez ohledu na to, zda jsou aktiva financována z vlastních či cizích zdrojů. Nejvyšší přínos je sledovatelný u varianty 1, kdy při nulovém zdanění investice dosahuje téměř 2,5 násobku zisku. Varianta 4 má také více jak dvojnásobné zhodnocení celkového kapitálu. Varianty 2 a 3 jsou výrazně pod dvojnásobkem, ale z pohledu investora je to stále zajímavý výkon z 1 Kč investice, když se uváží téměř nulová rizika podnikání.

8.8 Rentabilita vlastního kapitálu

Výpočet rentability vlastního kapitálu				
	var 1	var 2	var 3	var 4
Čistý zisk	223 949 041	152 444 683	166 632 436	194 756 685
Vlastní kapitál	23 783 365	23 783 365	23 783 365	23 783 365
ROE	9,42	6,41	7,01	8,19

Rentabilita vlastního kapitálu ROE se zaměřuje jen na vlastní prostředky vložené investory. Nevýhodou je, že tento pohled nezohledňuje výši zadlužení, a proto jsou výsledky zajímavé z pohledu majitele. I přesto lze na ukazateli sledovat rozdíly mezi variantami ROE. Nejvýraznější propad je mezi variantou jedna a dvě a to 3 koruny, což vysvětluje, že při 26% zdanění investor z jedné koruny vlastního kapitálu vyprodukuje o 32 % menší zisk.

9 Závěr

Po bližším seznámení s danou problematikou se projevilo, že je nutné řešit již v dnešní době ekonomické otázky spojené s využíváním obnovitelných zdrojů energie. Z důvodu rostoucí spotřeby energie a snižujících se zásob fosilních paliv je potřebné na tyto problémy začít hledat odpovědi již dnes. Pomocí OZE lze celkem snadno decentralizovat výrobu elektřiny a vytvořit stabilní zdroj elektrické energie. Vybudování velkého množství menších zařízení zajistí také přenesení investičních nákladů na soukromé subjekty. Ačkoliv se téma fotovoltaiky jeví pro řadu lidí rozporuplné, bylo by zajímavé tuto problematiku ještě více rozpracovat do hloubky v rámci všech zdrojů obnovitelné energie a to jak po ekonomické, tak i po legislativní stránce. Limitujícím prvkem bakalářské práce je však očekávaná změna legislativy. Proto doufám, že mnou vytvořené modely simulující tuto změnu budou alespoň principiálně odpovídat budoucí realitě.

Přínos bakalářské práce vidím především v názorné ukázce modelových případů zdanění od roku 2014, a jaký vliv mají legislativní kroky z roku 2010 na dobu návratnosti již spuštěných fotovoltaických elektráren v ČR.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo získání reálné doby návratnosti a ukazatelů rentability za pomoci vytvoření modelových variant zdanění. Tyto modely vycházely z několika předpokladů, které jsem stanovil na základě získaných informací během analyzování problému. Reálnou dobu návratnosti jsem přepočítával pomocí čisté současné hodnoty výnosů, kterou jsem srovnával s investicí na výstavbu FVE Pv-park. U všech modelových variant reálná doba návratnosti nepřekročila 12 let, z toho vyplývá, že státem stanovená návratnost byla dodržena. Všechny ukazatele rentability prokázaly, že tento způsob podnikání je i při různých druzích zdanění stále výhodné.

Jedno je jisté, s alternativními zdroji energie je nutno do budoucna počítat. Proto se využití slunečního záření jeví jako optimální řešení. Není nutné cokoli pěstovat a pak nákladně přeměňovat na energii. Fotovoltaické elektrárny potřebují zjednodušeně jen místo a Slunce. Mezi jejich další výhody patří, že při svém provozu nevytváří přímo škodlivé zplodiny, jejich demontáž po ukončení provozu není složitá a pozemek lze znovu plně využít. Dále celé zařízení lze recyklovat a získat tím zpět

mnoho materiálů včetně drahých kovů, které jsou obsaženy ve fotovoltaických panelech.

Výpočty byly směřovány na solární elektrárnu o výkonu necelého 1 MW, proto lze aplikovat výpočetní modely i pro ostatní FVE v České republice a získat tak hrubý národní pohled na problematiku. Z následného přepočtu celkového výkonu solárních elektráren v ČR je možno zhruba predikovat, kolik a jaký model přinese státu. Zmapováním trhu fotovoltaiky se prokazuje, že tento druh podnikání je v ČR silně rozšířen a že v tomto odvětví je zainteresováno mnoho podniků, které zaměstnávají množství lidí.

Kdybych já mohl rozhodnout, jaká z variant by měla být použita pro současnou situaci, zvolil bych variantu 4. Postupné snižování daňové zátěže zachovává přínos jak státu, tak investorům v přiměřené míře. Snížení předpokládaného zisku je z variant nejnižší a rentabilita celkového kapitálu neklesne pod dvojnásobek celkové investice. Ale řešení tohoto problému mé osobě nenáleží určovat, proto je důležité, jak rozhodne 16. května 2012 Ústavní soud, a jaké nové řešení nalezne Ministerstvo financí. Téma, které jsem zpracovával, by bylo dobré dále rozvíjet a doplnit budoucí hodnoty zdanění v roce 2014 a porovnat rozdíly s jednotlivými variantami v této bakalářské práci.

10 Summary

After getting more familiar with the given issue, it can be deduced that it is necessary to currently address economic issues associated with the use of renewable energy sources. Due to the increasing consumption of energy and decreasing supply of fossil fuels, it is crucial to start looking for answers to these problems today. The limiting factor of this bachelor thesis is the expected change in legislation. Therefore, I hope that the models i have created simulating this change will be at least in principle corresponding to future reality.

The main aim of this thesis was to obtain the real time of return and indicators of profitability using tax model variants. These models were based on several assumptions that I determined on the basis of information obtained during the analysis of the problem. I calculated the real time of return using the net present value of net revenues, which I compared with an investment in the construction of photovoltaic power plants. For all models, the real time of return varied considerably, but did not exceed 12 years. So the rate of return limited to 15 years by the state was not violated. All profitability indicators showed that this type of investment is still lucrative even with different types of taxation.

11 Přílohy

A) Kompletní tabulka kapitoly 7.5.

Kumuly měsíčních diskontovaných tržeb				
měsíc	var 1	var 2	var 3	var 4
1	19 546,94	19 546,94	19 546,94	19 546,94
2	348 158,01	348 158,01	348 158,01	348 158,01
3	1 379 533,33	1 379 533,33	1 379 533,33	1 379 533,33
4	2 848 143,70	2 848 143,70	2 848 143,70	2 848 143,70
5	3 909 640,54	3 909 640,54	3 909 640,54	3 909 640,54
6	5 444 881,44	5 444 881,44	5 444 881,44	5 444 881,44
7	7 179 091,29	7 179 091,29	7 179 091,29	7 179 091,29
8	8 432 670,98	8 432 670,98	8 432 670,98	8 432 670,98
9	9 634 189,55	9 634 189,55	9 634 189,55	9 634 189,55
10	10 458 280,35	10 458 280,35	10 458 280,35	10 458 280,35
11	10 824 093,31	10 824 093,31	10 824 093,31	10 824 093,31
12	10 818 712,18	10 818 712,18	10 818 712,18	10 818 712,18
13	10 994 715,92	10 948 954,95	10 948 954,95	11 020 779,53
14	11 620 512,30	11 412 044,27	11 412 044,27	11 555 454,82
15	13 016 226,90	12 444 873,07	12 444 873,07	12 659 631,76
16	14 664 414,82	13 664 532,13	13 664 532,13	13 950 401,93
17	16 643 613,68	15 129 139,29	15 129 139,29	15 485 883,94
18	18 261 345,64	16 326 260,94	16 326 260,94	16 753 644,97
19	19 701 589,16	17 392 041,14	17 392 041,14	17 889 829,88
20	21 311 537,00	18 583 402,54	18 583 402,54	19 151 362,09
21	22 634 829,21	19 562 638,78	19 562 638,78	20 200 536,00
22	23 672 509,20	20 330 521,98	20 330 521,98	21 038 124,52
23	24 026 907,34	20 592 776,60	20 592 776,60	21 369 852,89
24	24 205 161,27	20 724 684,51	20 724 684,51	21 571 003,74
25	24 567 575,59	20 992 871,10	20 992 871,10	21 908 203,22
26	25 139 919,10	21 416 405,30	21 416 405,30	22 400 521,04
27	26 078 182,00	22 110 719,85	22 110 719,85	23 163 390,69
28	27 284 024,06	23 003 042,97	23 003 042,97	24 124 041,15
29	28 694 673,78	24 046 923,77	24 046 923,77	25 236 022,28
30	29 986 086,07	25 002 568,86	25 002 568,86	26 259 541,47
31	31 434 791,93	26 074 611,20	26 074 611,20	27 399 232,41
32	32 746 726,82	27 045 443,01	27 045 443,01	28 437 488,07
33	33 747 769,06	27 786 214,27	27 786 214,27	29 245 459,18
34	34 546 137,03	28 377 006,57	28 377 006,57	29 903 228,08
35	34 873 017,86	28 618 898,38	28 618 898,38	30 211 873,97
36	35 089 142,42	28 778 830,56	28 778 830,56	30 438 338,46
37	35 445 660,20	29 042 653,71	29 042 653,71	30 751 231,95
38	36 007 918,96	29 458 725,20	29 458 725,20	31 216 210,75

Rentabilita fotovoltaických elektráren | 2012

39	36 928 800,11	30 140 177,25	30 140 177,25	31 946 407,63
40	38 111 923,29	31 015 688,40	31 015 688,40	32 870 501,68
41	39 495 768,04	32 039 733,52	32 039 733,52	33 942 968,28
42	40 762 747,36	32 977 298,22	32 977 298,22	34 928 793,60
43	42 183 881,13	34 028 937,20	34 028 937,20	36 028 532,87
44	43 470 965,40	34 981 379,56	34 981 379,56	37 028 915,70
45	44 453 348,67	35 708 343,18	35 708 343,18	37 803 660,54
46	45 237 092,59	36 288 313,68	36 288 313,68	38 431 253,51
47	45 558 741,64	36 526 333,98	36 526 333,98	38 716 738,06
48	45 771 837,49	36 684 024,91	36 684 024,91	38 921 735,55
49	46 122 524,32	36 943 533,16	36 964 574,37	39 262 493,56
50	46 674 847,58	37 352 252,37	37 406 432,98	39 762 332,66
51	47 578 641,80	38 021 060,10	38 129 468,36	40 539 622,85
52	48 739 447,49	38 880 056,31	39 058 112,91	41 519 741,81
53	50 096 970,25	39 884 623,15	40 144 131,12	42 655 057,70
54	51 339 952,49	40 804 430,01	41 138 516,91	43 699 677,69
55	52 734 012,77	41 836 034,62	42 253 765,13	44 863 441,14
56	53 996 690,95	42 770 416,47	43 263 907,68	45 923 205,25
57	54 960 736,57	43 483 810,23	44 035 144,17	46 746 842,82
58	55 730 097,51	44 053 137,32	44 650 632,93	47 416 473,38
59	56 046 568,83	44 287 326,10	44 903 809,98	47 728 115,71
60	56 256 646,27	44 442 783,41	45 071 871,93	47 955 502,12
61	56 601 568,48	44 698 025,84	45 347 809,70	48 289 211,83
62	57 144 104,53	45 099 502,52	45 781 838,54	48 778 833,07
63	58 031 102,81	45 755 881,25	46 491 437,17	49 540 376,77
64	59 169 986,38	46 598 655,09	47 402 544,02	50 500 707,80
65	60 501 662,52	47 584 095,43	48 467 884,93	51 613 143,59
66	61 721 076,86	48 486 462,04	49 443 416,41	52 636 691,85
67	63 088 554,33	49 498 395,37	50 537 398,38	53 777 009,94
68	64 327 264,09	50 415 040,59	51 528 366,19	54 815 402,18
69	65 273 288,94	51 115 098,98	52 285 186,07	55 622 374,63
70	66 028 505,13	51 673 958,97	52 889 359,02	56 278 410,19
71	66 339 853,66	51 904 356,88	53 138 437,85	56 583 592,91
72	66 546 924,76	52 057 589,49	53 304 094,72	56 806 199,71
73	66 886 149,31	52 308 615,65	53 575 474,36	57 133 011,67
74	67 419 045,42	52 702 958,77	54 001 791,25	57 612 628,72
75	68 289 534,88	53 347 120,98	54 698 182,83	58 358 749,75
76	69 406 885,79	54 173 960,65	55 592 063,55	59 299 697,17
77	70 713 183,11	55 140 620,67	56 637 101,41	60 389 718,79
78	71 909 452,11	56 025 859,73	57 594 116,61	61 392 625,17
79	73 250 829,56	57 018 479,04	58 667 218,56	62 509 975,03
80	74 466 001,76	57 917 706,47	59 639 356,32	63 527 431,17
81	75 394 318,31	58 604 660,72	60 382 009,57	64 318 080,42
82	76 135 625,14	59 153 227,77	60 975 055,03	64 960 801,70

Rentabilita fotovoltaických elektráren | 2012

83	76 441 906,61	59 379 876,06	61 220 080,20	65 259 663,27
84	76 645 985,07	59 530 894,12	61 383 342,97	65 477 595,43
85	76 979 579,45	59 777 753,96	61 650 218,48	65 797 656,77
86	77 502 981,84	60 165 071,73	62 068 940,39	66 267 478,66
87	78 357 245,76	60 797 227,03	62 752 351,52	66 998 493,99
88	79 453 447,53	61 608 416,34	63 629 312,94	67 920 453,69
89	80 734 826,39	62 556 636,69	64 654 416,03	68 988 517,38
90	81 908 366,03	63 425 056,03	65 593 247,74	69 971 202,79
91	83 224 118,47	64 398 712,84	66 645 849,69	71 066 051,63
92	84 416 177,20	65 280 836,30	67 599 496,68	72 062 998,37
93	85 327 093,53	65 954 914,38	68 328 229,74	72 837 659,16
94	86 054 723,51	66 493 360,57	68 910 333,73	73 467 340,88
95	86 355 994,35	66 716 300,99	69 151 350,40	73 760 016,65
96	86 557 095,42	66 865 115,78	69 312 231,25	73 973 376,65
97	86 885 127,59	67 107 859,58	69 574 656,99	74 286 831,20
98	87 399 181,36	67 488 259,38	69 985 900,01	74 747 062,40
99	88 237 499,13	68 108 614,53	70 656 554,22	75 463 282,31
100	89 312 929,46	68 904 432,97	71 516 898,48	76 366 641,91
101	90 569 842,79	69 834 548,83	72 522 429,15	77 413 194,45
102	91 721 062,54	70 686 451,44	73 443 404,95	78 376 071,02
103	93 011 657,30	71 641 491,57	74 475 880,75	79 448 876,40
104	94 181 019,97	72 506 819,95	75 411 370,89	80 425 731,56
105	95 074 839,77	73 168 246,59	76 126 426,73	81 184 731,58
106	95 789 022,52	73 696 741,83	76 697 772,93	81 801 642,64
107	96 085 339,79	73 916 016,61	76 934 826,75	82 088 264,87
108	96 283 480,14	74 062 640,47	77 093 339,03	82 297 152,80
109	96 606 018,42	74 301 318,80	77 351 369,66	82 620 268,08
110	97 110 867,52	74 674 907,13	77 755 248,93	83 096 351,07
111	97 933 514,71	75 283 666,05	78 413 366,68	83 839 211,66
112	98 988 545,45	76 064 388,80	79 257 391,28	84 777 102,23
113	100 221 438,89	76 976 729,94	80 243 706,03	85 864 225,82
114	101 350 741,75	77 812 414,06	81 147 148,32	86 864 162,25
115	102 616 638,52	78 749 177,67	82 159 865,74	87 978 667,07
116	103 763 715,92	79 598 014,95	83 077 527,66	88 993 193,67
117	104 640 738,51	80 247 011,66	83 779 145,72	89 780 704,85
118	105 341 700,77	80 765 723,73	84 339 915,53	90 420 156,54
119	105 633 122,06	80 981 375,49	84 573 052,56	90 715 425,58
120	105 828 319,70	81 125 821,75	84 729 210,68	90 929 699,05
121	106 145 432,74	81 360 485,40	84 982 901,11	91 246 214,33
122	106 641 219,88	81 727 367,88	85 379 530,82	91 712 649,27
123	107 448 468,21	82 324 731,64	86 025 329,48	92 440 545,58
124	108 483 465,48	83 090 629,62	86 853 327,30	93 359 585,53
125	109 692 777,41	83 985 520,45	87 820 776,85	94 424 884,87
126	110 800 560,00	84 805 279,57	88 707 002,92	95 404 735,19

Rentabilita fotovoltaických elektráren | 2012

127	112 042 210,96	85 724 101,28	89 700 323,69	96 496 871,11
128	113 167 407,31	86 556 746,57	90 600 480,76	97 491 021,86
129	114 027 927,66	87 193 531,64	91 288 897,05	98 262 682,04
130	114 715 893,25	87 702 626,17	91 839 269,52	98 889 234,02
131	115 002 476,63	87 914 697,87	92 068 536,22	99 178 463,27
132	115 194 750,82	88 056 980,78	92 222 355,58	99 388 311,68
133	115 506 507,48	88 287 680,70	92 471 760,90	99 698 364,77
134	115 993 374,14	88 647 962,03	92 861 254,23	100 155 350,20
135	116 785 491,51	89 234 128,88	93 494 948,12	100 868 586,70
136	117 800 815,69	89 985 468,78	94 307 207,47	101 769 157,93
137	118 986 977,35	90 863 228,41	95 256 136,80	102 813 074,17
138	120 073 629,95	91 667 351,33	96 125 458,88	103 773 244,86
139	121 291 479,83	92 568 560,24	97 099 738,78	104 843 463,85
140	122 395 192,85	93 385 307,87	97 982 709,20	105 817 650,98
141	123 239 501,63	94 010 096,37	98 658 156,22	106 573 782,18
142	123 914 691,47	94 509 736,86	99 198 308,09	107 187 697,61
143	124 196 495,37	94 718 271,74	99 423 751,22	107 471 013,52
144	124 385 866,54	94 858 406,41	99 575 248,15	107 676 531,12
145	124 692 335,85	95 085 193,70	99 820 423,60	107 980 256,85
146	125 170 422,22	95 438 977,61	100 202 892,69	108 427 987,11
147	125 947 672,70	96 014 142,97	100 824 693,08	109 126 861,95
148	126 943 678,53	96 751 187,28	101 621 497,74	110 009 338,52
149	128 107 114,08	97 612 129,59	102 552 246,18	111 032 303,77
150	129 173 020,70	98 400 900,48	103 404 971,47	111 973 192,97
151	130 367 506,87	99 284 820,25	104 360 560,41	113 021 937,74
152	131 450 127,86	100 085 959,78	105 226 657,21	113 976 565,01
153	132 278 511,43	100 698 963,62	105 889 364,06	114 717 482,58
154	132 941 143,53	101 189 311,38	106 419 469,74	115 319 019,18
155	133 218 226,73	101 394 352,95	106 641 136,30	115 596 545,44
156	133 404 716,36	101 532 355,27	106 790 328,01	115 797 824,35
157	133 705 967,45	101 755 281,08	107 031 328,88	116 095 354,62
158	134 175 412,39	102 102 670,33	107 406 884,83	116 534 019,94
159	134 938 056,28	102 667 026,82	108 016 999,94	117 218 825,11
160	135 915 092,89	103 390 033,90	108 798 629,23	118 083 573,37
161	137 056 219,47	104 234 467,58	109 711 530,50	119 086 010,90
162	138 101 757,93	105 008 166,03	110 547 961,26	120 008 008,59
163	139 273 310,49	105 875 114,93	111 485 203,31	121 035 712,79
164	140 335 224,40	106 660 931,23	112 334 734,44	121 971 175,68
165	141 147 964,85	107 262 359,16	112 984 926,80	122 697 188,49
166	141 798 254,32	107 743 573,36	113 505 158,37	123 286 598,58
167	142 070 675,83	107 945 165,28	113 723 095,58	123 558 456,18
168	142 254 306,41	108 081 051,91	113 870 000,05	123 755 586,46
169	142 550 408,46	108 300 167,43	114 106 881,68	124 061 855,42
170	143 011 349,48	108 641 263,78	114 475 634,50	124 514 689,07

Rentabilita fotovoltaických elektráren | 2012

171	143 759 643,29	109 195 001,20	115 074 269,55	125 223 125,20
172	144 718 054,24	109 904 225,30	115 840 998,31	126 118 424,52
173	145 837 282,11	110 732 453,93	116 736 380,60	127 156 710,34
174	146 862 824,08	111 491 354,98	117 556 814,18	128 111 475,59
175	148 011 865,95	112 341 645,97	118 476 047,68	129 176 016,12
176	149 053 451,45	113 112 419,24	119 309 316,08	130 144 781,28
177	149 850 826,63	113 702 476,87	119 947 216,22	130 896 060,55
178	150 488 985,64	114 174 714,54	120 457 743,43	131 505 499,17
179	150 756 804,69	114 372 900,64	120 671 998,67	131 785 197,43
180	150 937 599,63	114 506 688,89	120 816 634,62	131 987 306,89
181	151 228 621,79	114 722 045,29	121 049 452,35	132 287 381,69
182	151 681 195,02	115 056 949,48	121 411 510,93	132 731 100,51
183	152 415 391,50	115 600 254,88	121 998 868,12	133 425 328,06
184	153 355 514,86	116 295 946,17	122 750 966,81	134 302 695,00
185	154 453 247,43	117 108 268,27	123 629 152,86	135 320 199,07
186	155 459 158,53	117 852 642,48	124 433 881,74	136 255 847,39
187	156 586 105,55	118 686 583,27	125 335 439,36	137 299 083,52
188	157 607 735,07	119 442 589,12	126 152 742,98	138 248 453,33
189	158 390 018,62	120 021 478,95	126 778 569,82	138 984 671,95
190	159 016 256,46	120 484 894,95	127 279 560,08	139 581 877,04
191	159 279 532,41	120 679 719,15	127 490 180,84	139 855 913,64
192	159 457 515,97	120 811 426,98	127 632 567,69	140 053 908,05
193	159 743 527,33	121 023 075,39	127 861 376,78	140 347 915,68
194	160 187 867,49	121 351 887,11	128 216 848,91	140 782 704,85
195	160 908 215,66	121 884 944,76	128 793 127,45	141 463 010,51
196	161 830 384,07	122 567 349,38	129 530 862,17	142 322 805,95
197	162 907 018,00	123 364 058,49	130 392 169,32	143 319 945,92
198	163 893 657,84	124 094 171,97	131 181 481,19	144 236 861,80
199	164 998 918,83	124 912 065,10	132 065 689,98	145 259 221,57
200	166 000 958,68	125 653 574,59	132 867 321,86	146 189 586,04
201	166 768 420,07	126 221 496,02	133 481 290,97	146 911 047,60
202	167 382 943,11	126 676 243,07	133 972 909,41	147 496 266,39
203	167 641 735,40	126 867 749,37	134 179 943,24	147 764 757,60
204	167 816 932,61	126 997 395,30	134 320 101,00	147 958 722,37
205	168 098 002,14	127 205 386,75	134 544 956,63	148 246 787,14
206	168 534 242,53	127 528 204,64	134 893 948,94	148 672 828,02
207	169 240 987,69	128 051 196,06	135 459 345,07	149 339 492,61
208	170 145 528,39	128 720 556,18	136 182 977,63	150 182 070,11
209	171 201 453,70	129 501 940,90	137 027 717,87	151 159 255,20
210	172 169 175,96	130 218 055,38	137 801 895,68	152 057 815,29
211	173 253 152,83	131 020 198,26	138 669 077,18	153 059 718,11
212	174 235 963,25	131 747 477,97	139 455 325,51	153 971 459,31
213	174 988 867,79	132 304 627,33	140 057 649,15	154 678 461,23
214	175 591 879,53	132 750 856,02	140 540 058,54	155 251 935,91

Rentabilita fotovoltaických elektráren | 2012

215	175 846 247,64	132 939 088,42	140 743 553,03	155 514 995,52
216	176 018 684,24	133 066 691,50	140 881 502,31	155 705 014,25
217	176 294 880,74	133 271 076,92	141 102 459,51	155 987 257,87
218	176 723 153,20	133 587 998,53	141 445 077,48	156 404 728,05
219	177 416 536,97	134 101 102,52	141 999 784,49	157 058 026,68
220	178 303 771,89	134 757 656,37	142 709 572,43	157 883 732,62
221	179 339 371,99	135 524 000,44	143 538 052,51	158 841 363,74
222	180 288 524,50	136 226 373,30	144 297 374,52	159 721 937,08
223	181 351 612,34	137 013 058,30	145 147 844,79	160 703 793,83
224	182 315 547,55	137 726 370,36	145 918 992,96	161 597 286,12
225	183 054 156,46	138 272 940,94	146 509 880,08	162 290 119,75
226	183 645 857,50	138 710 799,72	146 983 240,92	162 852 087,54
227	183 895 860,89	138 895 802,23	147 183 243,63	163 109 826,96
228	184 065 563,29	139 021 382,00	147 319 005,55	163 295 981,43
229	184 336 955,37	139 222 212,14	147 536 119,21	163 575 236,97
230	184 757 390,26	139 533 333,96	147 872 467,13	163 988 514,75
231	185 437 650,59	140 036 726,60	148 416 675,39	164 635 519,52
232	186 307 896,39	140 680 708,50	149 112 872,03	165 453 395,70
233	187 323 548,21	141 432 290,84	149 925 393,48	166 402 022,16
234	188 254 473,01	142 121 175,20	150 670 133,33	167 274 279,56
235	189 297 060,17	142 892 689,69	151 504 203,05	168 246 918,70
236	190 242 468,49	143 592 291,85	152 260 529,71	169 131 982,91
237	190 967 038,89	144 128 473,95	152 840 186,03	169 818 179,38
238	191 547 626,98	144 558 109,13	153 304 656,50	170 374 678,53
239	191 793 325,05	144 739 925,70	153 501 214,96	170 629 663,81
240	191 960 320,24	144 863 502,14	153 634 811,11	170 813 704,02

Rentabilita fotovoltaických elektráren | 2012

B) Tabulka výpočtů pro variantu 1

rok	Kč/kWh	roční výkon	hrubá tržba	provozní náklady	varianta 1		výše odvodu daně Kč	čistý výnos Kč	diskontovaný výnos Kč	kumul diskontovaných výnosů Kč
					hrubý výnos	daň				
1	13,077	913 994	11 952 300	900 000	11 052 300	není	0	11 052 300	10 818 712,18	10 818 712
2	13,347	1 133 073	15 123 125	900 000	14 223 125	není	0	14 223 125	13 386 449,09	24 205 161
3	13,590	951 890	12 936 185	900 000	12 036 185	není	0	12 036 185	10 883 981,15	35 089 142
4	13,862	951 890	13 194 909	900 000	12 294 909	není	0	12 294 909	10 682 695,07	45 771 837
5	14,139	951 890	13 458 807	900 000	12 558 807	není	0	12 558 807	10 484 808,78	56 256 646
6	14,422	951 890	13 727 983	900 000	12 827 983	není	0	12 827 983	10 290 278,49	66 546 925
7	14,710	951 890	14 002 543	900 000	13 102 543	není	0	13 102 543	10 099 060,31	76 645 985
8	15,004	951 890	14 282 594	900 000	13 382 594	není	0	13 382 594	9 911 110,35	86 557 095
9	15,305	951 890	14 568 246	900 000	13 668 246	není	0	13 668 246	9 726 384,72	96 283 480
10	15,611	951 890	14 859 610	900 000	13 959 610	není	0	13 959 610	9 544 839,57	105 828 320
11	15,923	951 890	15 156 803	900 000	14 256 803	není	0	14 256 803	9 366 431,12	115 194 751
12	16,241	951 890	15 459 939	900 000	14 559 939	není	0	14 559 939	9 191 115,72	124 385 867
13	16,566	951 890	15 769 137	900 000	14 869 137	není	0	14 869 137	9 018 849,82	133 404 716
14	16,897	951 890	16 084 520	900 000	15 184 520	není	0	15 184 520	8 849 590,05	142 254 306
15	17,235	951 890	16 406 211	900 000	15 506 211	není	0	15 506 211	8 683 293,22	150 937 600
16	17,580	951 890	16 734 335	900 000	15 834 335	není	0	15 834 335	8 519 916,33	159 457 516
17	17,932	951 890	17 069 022	900 000	16 169 022	není	0	16 169 022	8 359 416,64	167 816 933
18	18,290	951 890	17 410 402	900 000	16 510 402	není	0	16 510 402	8 201 751,63	176 018 684
19	18,656	951 890	17 758 610	900 000	16 858 610	není	0	16 858 610	8 046 879,05	184 065 563
20	19,029	951 890	18 113 782	900 000	17 213 782	není	0	17 213 782	7 894 756,95	191 960 320
suma		19 181 087	304 069 061	18 000 000	286 069 061	0	0	286 069 061	191 960 320	

Rentabilita fotovoltaických elektráren | 2012

C) Tabulka výpočtů pro variantu 2

rok	Kč/kWh	roční výkon	hrubá tržba	provozní náklady	varianta 2		výše odvodu daně Kč	čistý výnos Kč	diskontovaný výnos Kč	kumul diskontovaných výnosů Kč
					hrubý výnos	daň				
1	13,077	913 994	11 952 300	900 000	11 052 300		0	11 052 300	10 818 712,18	10 818 712
2	13,347	1 133 073	15 123 125	900 000	14 223 125	0,26	3 698 013	10 525 113	13 386 449,09	24 205 161
3	13,590	951 890	12 936 185	900 000	12 036 185	0,26	3 129 408	8 906 777	10 883 981,15	35 089 142
4	13,862	951 890	13 194 909	900 000	12 294 909	0,26	3 196 676	9 098 233	10 682 695,07	45 771 837
5	14,139	951 890	13 458 807	900 000	12 558 807	0,26	3 265 290	9 293 517	10 484 808,78	56 256 646
6	14,422	951 890	13 727 983	900 000	12 827 983	0,26	3 335 276	9 492 708	10 290 278,49	66 546 925
7	14,710	951 890	14 002 543	900 000	13 102 543	0,26	3 406 661	9 695 882	10 099 060,31	76 645 985
8	15,004	951 890	14 282 594	900 000	13 382 594	0,26	3 479 474	9 903 119	9 911 110,35	86 557 095
9	15,305	951 890	14 568 246	900 000	13 668 246	0,26	3 553 744	10 114 502	9 726 384,72	96 283 480
10	15,611	951 890	14 859 610	900 000	13 959 610	0,26	3 629 499	10 330 112	9 544 839,57	105 828 320
11	15,923	951 890	15 156 803	900 000	14 256 803	0,26	3 706 769	10 550 034	9 366 431,12	115 194 751
12	16,241	951 890	15 459 939	900 000	14 559 939	0,26	3 785 584	10 774 355	9 191 115,72	124 385 867
13	16,566	951 890	15 769 137	900 000	14 869 137	0,26	3 865 976	11 003 162	9 018 849,82	133 404 716
14	16,897	951 890	16 084 520	900 000	15 184 520	0,26	3 947 975	11 236 545	8 849 590,05	142 254 306
15	17,235	951 890	16 406 211	900 000	15 506 211	0,26	4 031 615	11 474 596	8 683 293,22	150 937 600
16	17,580	951 890	16 734 335	900 000	15 834 335	0,26	4 116 927	11 717 408	8 519 916,33	159 457 516
17	17,932	951 890	17 069 022	900 000	16 169 022	0,26	4 203 946	11 965 076	8 359 416,64	167 816 933
18	18,290	951 890	17 410 402	900 000	16 510 402	0,26	4 292 705	12 217 697	8 201 751,63	176 018 684
19	18,656	951 890	17 758 610	900 000	16 858 610	0,26	4 383 239	12 475 371	8 046 879,05	184 065 563
20	19,029	951 890	18 113 782	900 000	17 213 782	0,26	4 475 583	12 738 199	7 894 756,95	191 960 320
suma		19 181 087	304 069 061	18 000 000	286 069 061		71 504 358	214 564 703	191 960 320	

Rentabilita fotovoltaických elektráren | 2012

D) Tabulka výpočtů pro variantu 3

rok	Kč/kWh	roční výkon	hrubá tržba	provozní náklady	varianta 3			čistý výnos Kč	diskontovaný výnos Kč	kumul diskontovaných výnosů Kč
					hrubý výnos	daň	výše odvodu daně Kč			
1	13,077	913 994	11 952 300	900 000	11 052 300	0,00	0	11 052 300	10 627 211	10 627 211
2	13,347	1 133 073	15 123 125	900 000	14 223 125	0,26	3 698 013	10 525 113	9 731 058	20 358 269
3	13,590	951 890	12 936 185	900 000	12 036 185	0,26	3 129 408	8 906 777	7 918 092	28 276 362
4	13,862	951 890	13 194 909	900 000	12 294 909	0,26	3 196 676	9 098 233	7 777 207	36 053 569
5	14,139	951 890	13 458 807	900 000	12 558 807	0,20	2 511 761	10 047 046	8 257 939	44 311 508
6	14,422	951 890	13 727 983	900 000	12 827 983	0,20	2 565 597	10 262 386	8 110 513	52 422 021
7	14,710	951 890	14 002 543	900 000	13 102 543	0,20	2 620 509	10 482 034	7 965 485	60 387 506
8	15,004	951 890	14 282 594	900 000	13 382 594	0,20	2 676 519	10 706 075	7 822 824	68 210 330
9	15,305	951 890	14 568 246	900 000	13 668 246	0,20	2 733 649	10 934 596	7 682 502	75 892 832
10	15,611	951 890	14 859 610	900 000	13 959 610	0,20	2 791 922	11 167 688	7 544 490	83 437 322
11	15,923	951 890	15 156 803	900 000	14 256 803	0,20	2 851 361	11 405 442	7 408 758	90 846 080
12	16,241	951 890	15 459 939	900 000	14 559 939	0,20	2 911 988	11 647 951	7 275 276	98 121 356
13	16,566	951 890	15 769 137	900 000	14 869 137	0,20	2 973 827	11 895 310	7 144 015	105 265 371
14	16,897	951 890	16 084 520	900 000	15 184 520	0,20	3 036 904	12 147 616	7 014 946	112 280 316
15	17,235	951 890	16 406 211	900 000	15 506 211	0,20	3 101 242	12 404 968	6 888 039	119 168 355
16	17,580	951 890	16 734 335	900 000	15 834 335	0,20	3 166 867	12 667 468	6 763 265	125 931 620
17	17,932	951 890	17 069 022	900 000	16 169 022	0,20	3 233 804	12 935 217	6 640 594	132 572 214
18	18,290	951 890	17 410 402	900 000	16 510 402	0,20	3 302 080	13 208 322	6 519 999	139 092 213
19	18,656	951 890	17 758 610	900 000	16 858 610	0,20	3 371 722	13 486 888	6 401 449	145 493 662
20	19,029	951 890	18 113 782	900 000	17 213 782	0,20	3 442 756	13 771 026	6 284 916	151 778 579
suma		19 181 087	304 069 061	18 000 000	286 069 061		57 316 605	228 752 456	151 778 579	

Rentabilita fotovoltaických elektráren | 2012

E) Tabulka výpočtů pro variantu 4

rok	Kč/kWh	roční výkon	hrubá tržba	provozní náklady	varianta 4		výše odvodu daně Kč	čistý výnos Kč	diskontovaný výnos Kč	kumul diskontovaných výnosů Kč
					hrubý výnos	daň				
1	13,077	913 994	11 952 300	900 000	11 052 300	0,00	0	11 052 300	10 627 211	10 627 211
2	13,347	1 133 073	15 123 125	900 000	14 223 125	0,26	3 698 013	10 525 113	10 563 159	21 190 370
3	13,590	951 890	12 936 185	900 000	12 036 185	0,26	3 129 408	8 906 777	8 718 189	29 908 559
4	13,862	951 890	13 194 909	900 000	12 294 909	0,26	3 196 676	9 098 233	8 346 507	38 255 066
5	14,139	951 890	13 458 807	900 000	12 558 807	0,21	2 637 349	9 921 458	8 894 449	47 149 515
6	14,422	951 890	13 727 983	900 000	12 827 983	0,21	2 693 876	10 134 107	8 720 415	55 869 930
7	14,710	951 890	14 002 543	900 000	13 102 543	0,21	2 751 534	10 351 009	8 549 842	64 419 772
8	15,004	951 890	14 282 594	900 000	13 382 594	0,21	2 810 345	10 572 249	8 382 660	72 802 432
9	15,305	951 890	14 568 246	900 000	13 668 246	0,21	2 870 332	10 797 914	8 218 799	81 021 231
10	15,611	951 890	14 859 610	900 000	13 959 610	0,16	2 233 538	11 726 073	8 529 722	89 550 953
11	15,923	951 890	15 156 803	900 000	14 256 803	0,16	2 281 088	11 975 714	8 363 818	97 914 772
12	16,241	951 890	15 459 939	900 000	14 559 939	0,16	2 329 590	12 230 348	8 201 177	106 115 949
13	16,566	951 890	15 769 137	900 000	14 869 137	0,16	2 379 062	12 490 075	8 041 732	114 157 681
14	16,897	951 890	16 084 520	900 000	15 184 520	0,16	2 429 523	12 754 997	7 885 421	122 043 102
15	17,235	951 890	16 406 211	900 000	15 506 211	0,11	1 705 683	13 800 527	8 162 681	130 205 783
16	17,580	951 890	16 734 335	900 000	15 834 335	0,11	1 741 777	14 092 558	8 004 649	138 210 432
17	17,932	951 890	17 069 022	900 000	16 169 022	0,11	1 778 592	14 390 429	7 849 697	146 060 129
18	18,290	951 890	17 410 402	900 000	16 510 402	0,11	1 816 144	14 694 258	7 697 764	153 757 893
19	18,656	951 890	17 758 610	900 000	16 858 610	0,11	1 854 447	15 004 163	7 548 790	161 306 684
20	19,029	951 890	18 113 782	900 000	17 213 782	0,10	1 721 378	15 492 404	7 481 279	168 787 963
suma		19 181 087	304 069 061	18 000 000	286 069 061		46 058 357	240 010 705	168 787 963	

F) Tabulka čistých zisků

rok	var 1 čistý zisk	var 2 čistý zisk	var 3 čistý zisk	var 4 čistý zisk
2010	5 295 342	5 295 342	5 295 342	5 295 342
2011	6 308 106	2 610 094	2 610 094	3 510 094
2012	4 109 394	979 986	979 986	1 879 986
2013	4 387 813	1 191 137	1 191 137	1 857 137
2014	4 798 719	1 533 429	2 286 958	3 061 370
2015	4 874 394	1 539 119	2 308 798	3 080 518
2016	5 644 416	2 237 755	3 023 908	3 792 882
2017	5 989 257	2 509 782	3 312 738	4 078 912
2018	11 619 229	8 065 486	8 885 580	9 648 898
2019	13 959 610	10 330 112	11 167 688	12 626 073
2020	14 256 803	10 550 034	11 405 442	12 875 714
2021	14 559 939	10 774 355	11 647 951	13 130 348
2022	14 869 137	11 003 162	11 895 310	13 390 075
2023	15 184 520	11 236 545	12 147 616	13 654 997
2024	15 506 211	11 474 596	12 404 968	14 700 527
2025	15 834 335	11 717 408	12 667 468	14 992 558
2026	16 169 022	11 965 076	12 935 217	15 290 429
2027	16 510 402	12 217 697	13 208 322	15 594 258
2028	16 858 610	12 475 371	13 486 888	15 904 163
2029	17 213 782	12 738 199	13 771 026	16 392 404
suma	223 949 041	152 444 683	166 632 436	194 756 685

12 Zdroje

HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 3 aktualizované vydání. Praha: C. H. Beck, 2002. 714 s. ISBN 80-7179-681-6.

Česká republika. O podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů: Zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů. In: č. 180/2005 Sb. 2010. Dostupné z: <http://czepho.cz/cs/legislativa>

Česká republika. Vyhláška, kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů. In: č. 475/2005 Sb. 2005. Dostupné z: <http://czepho.cz/cs/legislativa>

Česká republika. Vyhláška, kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů: Novelizace vyhlášky 475/2005 Sb. In: č. 364/2007 Sb. 2007. Dostupné z: <http://www.czrea.org/cs/druhy-oze/fotovoltaika#leg>

NOVOTNÁ, Ing. Martina a Ing. Václav KRUTINA, CSc. *Ekonomika podnik: Cvičení*. 1. vydání 2004. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2004, ISBN 80-7040-732-8

Kolektiv autorů. *Obnovitelné zdroje energie: možnosti jejich uplatnění v České republice*. Praha: ČEZ, 2007. 184 s.

BERÁNEK, Ing. Zdeněk. *Odborné vyjádření: Pro potřeby bankovního ústavu. Energetické projekty*. 2008, s. 3.

BOUDA, Ing. Jiří, auditor. *Energetický audit. Fotovoltaická elektrárna Běhařov II, o výkonu 717 kWp*. Plzeň: EN projekt s. r. o., 2008, 34 s

ČESKÁ SPOŘITELNA, a. s. *Smlouva o úvěru: č. 2794/09/LCD*. 2009. vyd. 10 s

ČESKÁ SPOŘITELNA, a. s. *Smlouva o úvěru: č. 1282/09/LCD*. 2009. vyd. 10 s

ERÚ: Energetický regulační úřad. [online]. [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.eru.cz/>

CZEPHO: Česká fotovoltaická průmyslová a asociace. *CZEPHO* [online]. 2010 [cit. 2012-04-08]. Dostupné z: <http://czepho.cz/cs/>

SEDEČNÝ, Ing. Karel. *Fotovoltaika v budovách: dosavadní zkušenosti pro budoucí rozvoj*. Praha: EkoWATT, centrum pro obnovitelné zdroje a úspory energie, 2009. ISBN ISBN: 978-80-87333-04-4

EkoWATT: centrum pro obnovitelné zdroje a úspory energie. *EkoWATT* [online]. 2011 [cit. 2012-04-08]. Dostupné z: <http://www.ekowatt.cz/>

Kvůli solární dani hrozí arbitráže za 260 miliard, varuje fotovoltaická asociace. *Kvůli solární dani hrozí arbitráže za 260 miliard, varuje fotovoltaická asociace* [online]. 2010, nevedeno, 1.11.2010 20:13 [cit. 2012-04-09]. Dostupné z: <http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/kvuli-solarni-dani-hrozi-arbitraze-za-260-miliard-varuje-fotovoltaicka-asociace-335578>

KNAPP, Karl E. a Theresa L. JESTER. PV payback: Energy Payback Time. In: *Pv payback:Energy Payback Time* [online]. 2001 [cit. 2012-05-05]. Dostupné z: www.lowimpact.org/solarenergypayback.pdf

BECHNÍK, Ph.D., Ing. Bronislav. Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů: Základní informace v grafické a tabulkové podobě z Národního akčního plánu České republiky pro obnovitelné zdroje energie. Srovnání s plány ostatních zemí EU. In: *Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů* [online]. 2012, 13. 3. 2012 [cit. 2012-05-03]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/8364-narodni-akcni-plan-ceske-republiky-pro-energii-z-obnovitelnych-zdroju>

SALOMON, Petr. Vědci vyvinuli průlomový typ solárního článku. *Vědci vyvinuli průlomový typ solárního článku*. 2010, Deník Referendum, Svět. Dostupné z: <http://denikreferendum.cz/clanek/2069-vedci-vyvinuli-prulomovy-typ-solarniho-clanku>

Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 7/2011 ze dne 23. listopadu 2011, kterým se stanovuje podpora pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, kombinované výroby elektřiny a tepla a druhotných energetických zdrojů. In: ERÚ. *ČSVE: Česká společnost pro větrnou energii* [online]. 2011 [cit. 2012-04-19]. Dostupné z: <http://www.csve.cz/img/wysiwyg/file/Legislativa/Cenov%C3%A1%20rozhodnut%C3%AD%20ER%C3%9A/V%C3%BDkupn%C3%AD%20ceny%20pro%20rok%202012.pdf>

SPVEZ, Svaz podnikatelů pro využití energetických zdrojů. *Ekonomika OZE* [online]. 2010, 26. 3. 2012 [cit. 19. 4. 2012]. Dostupné z: <http://www.spvez.cz/pages/ekonomika-oze.htm>

Jak chce stát zabránit zdražení elektřiny?: O slunečních elektrárnách se mluví především v souvislosti se zdražením elektřiny v roce 2011. Vláda chystá opatření, která by měla skokovému zdražení proudu zabránit. O co jde?. *Jak chce stát zabránit zdražení elektřiny?* [online]. 2010, nevedeno [cit. 2012-04-19]. Dostupné z: <http://www.cenyenergie.cz/elektrina/clanky/jak-chce-stat-zabranit-zdrazeni-elektriny.aspx>

Cena za kWh elektřiny: Kolik stojí kWh elektřiny? Kolik můžete z celkové ceny ušetřit a jak? Podívejte se, jak snížit vaše náklady za elektřinu!. *Cena za kWh elektřiny* [online]. 2012, nevedeno [cit. 2012-04-19]. Dostupné z: <http://www.chytryodberatel.cz/elektrina/vypocet/cena-za-kwh-elektriny.aspx>

Seznam obrázků

Obrázek 1 Nové technologie	5
Obrázek 2 Jižní pohled na FVE Pv-park	13
Obrázek 3 Půdorys pozemku Pv-park - fialově ohraničen	13
Obrázek 4 Solární elektrárna Pv-park po dokončení	14

Seznam grafů

Graf 1 Srovnání výkupních cen	10
Graf 2 Změna ceny elektřiny po zavedení solární daně pro nejčastější tarif v ČR D 02d	12

Seznam tabulek

Tabulka 1 Porovnání výkupní ceny mezi OZE	10
Tabulka 2 Vyrobená energie FVE Pv-park	14
Tabulka 3 Výpočet odvodu daně pro variantu 1	21
Tabulka 4 Výpočet odvodu daně pro variantu 2	22
Tabulka 5 Výpočet odvodu daně pro variantu 3	23
Tabulka 6 Výpočet odvodu daně pro variantu 4	24