

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Obchodní podnikání

Studijní pracoviště: Katedra řízení

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2011

Petra Mertlíková

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Katedra řízení

Studijní program: Ekonomika a Management

Studijní obor: Obchodní podnikání

Název diplomové práce:

Vybudování a provoz fotovoltaické elektrárny

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jan Leština, CSc.

Autor:

Petra Mertlíková

2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra MERTLÍKOVÁ**
Osobní číslo: **E09727**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Obchodní podnikání**
Název tématu: **Vybudování a provoz fotovoltaické elektrárny**
Zadávající katedra: **Katedra řízení**

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

Cíl práce:

Cílem práce je posouzení fotovoltaické elektrárny z hlediska jejího pořízení, řízení provozu a ekonomiky.

Metodický postup:

1. Prostudování odborné literatury.
2. Zpracování metodiky postupových prací v souladu s požadavky cíle diplomové práce.
3. Zpracování charakteristik funkčnosti zařízení fotovoltaické elektrárny a ekonomiky provozu.
4. Návrh na řešení rizikových situací způsobených změnami v odběru a cenách elektrické energie.

Rámcová osnova:

1. Úvod; 2. Literární přehled; 3. Metodika; 4. Vlastní zpracování; 5. Závěry; 6. Seznam použité literatury; 7. Přílohy.

Rozsah grafických prací: dle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: 50 - 60
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:


- JOHNSON, G., SCHOLLES, K.: *Cesty k úspěšnému podniku*. Computer Press Praha, 2000, 803 str., ISBN 80-7226-220-3.
PETŘÍK, T.: *Ekonomické a finanční řízení firmy*. Grada Publishing a.s. Praha, 2010, 768 str. ISBN 978-80-247-3024-0.
PORTER, M., E.: *Konkurenční strategie*. Victoria Publishing s.r.o., Praha 1994, 403 str. ISBN 80-85605-11-2.
SMEJKAL, V., RAIS, K.: *Řízení rizik*. Grada Publishing a.s. Praha, 2003, str.270, ISBN 80-247-0198-7.
SOUČEK, Z. - MAREK, J.: *Strategie úspěšného podniku*. Ostrava, Montanex a.s. 1998, 180 str., ISBN 80-85780-93-3.
SYNEK, M. a kol: *Podniková ekonomika*. C. H. Beck, Praha, 2006, 460 str., ISBN 80-7179-892-4.
SYNEK, M. a kol: *Manažerská ekonomika*. Grada Publishing a.s. Praha, 2007, 464 str., ISBN: 978-80-247-1992-4.
VEBER, J., SRPOVÁ, J.: *Podnikání malé a střední firmy*. Grada Publishing a.s. Praha, 2008, 2010, 320 s., ISBN 978-80-247-2409-6.
VLČEK, R.: *Hodnota pro zákazníka*. Praha, Management Press 2000, 443 str., ISBN 80-7261-068-6.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Leština, CSc.
Katedra řízení

Datum zadání diplomové práce: 25. ledna 2010
Termín odevzdání diplomové práce: 16. dubna 2011


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

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (25)
370 05, České Budějovice


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2010

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma „Vybudování a provoz fotovoltaické elektrárny“ jsem vypracovala samostatně. Použitou literaturu a podkladové materiály uvádím v příloženém seznamu literatury.

Dále prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou na veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách při zachování mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce.

Souhlasím dále se zveřejnění posudků jak školitele, tak oponenta i výsledků obhajoby kvalifikační práce elektronickou cestou v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb. Rovněž souhlasím s porovnáním mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Thenes.cz., která je provozována Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací se systémem pro odhalování plagiátorských prací.

V Českých Budějovicích 21. dubna 2011

.....
Petra Mertlíková

Děkuji Ing. Janu Leštinovi, CSc. za cenné rady a metodické vedení při zpracování diplomové práce.

Obsah

2. Literární přehled	10
2.1 Charakteristika podniku	10
2.2 Výnosy, náklady a výsledek hospodaření	11
2.3 Tržby	12
2.3.1 Ceny	12
2.4 Úloha zisku v podnikání	13
2.5 Teorie výroby	13
2.5.1 Výrobní kapacita	14
2.6 Proces přípravy a realizace podnikatelského projektu	14
2.6.1 Předběžné technickoekonomické studie	14
2.6.2 Investiční fáze	15
2.6.3 Provozní fáze	15
2.6.4 Investiční a finanční rozhodování	16
2.7 Zdroje financování firmy	16
2.8 Finanční strategie společnosti	17
2.9 Analýza návratnosti finančních prostředků	17
2.10 Obnovitelné zdroje energie	18
2.10.1 Voda	18
2.10.2 Biomasa	19
2.10.3 Vítr	19
2.10.4 Slunce	19
2.11 Fotovoltaika	19
2.12 Fotovoltaický panel	21
2.13 Fotovoltaické elektrárny	21
2.14 Varianty provozu fotovoltaické elektrárny	22
2.15 Fotovoltaické systémy společnosti „A“	22
2.16 Předpokládané množství získané energie	23
2.17 Fotovoltaika v podmínkách České republiky	24
2.17.1 Sluneční záření	24
2.19 Legislativa	27
2.19.1 Daňová legislativa	28
2.19.2 Osvobození od daně z příjmu	28
2.19.3 Odpisy	28
2.19.4 Daň z přidané hodnoty	28
2.19.5 Zákon č. 180/2005 Sbírky o podpoře využívání obnovitelných zdrojů	28
2.19.6 Solární daň	41
2.20 Zapojení do sítě	43
2.20.1 Postup a harmonogram uvedení zdrojů do provozu	44
2.21 Doba garance výkupních cen	46
3. Metodika	47
3.1 Cíl práce	47
3.2 Analytická část	47
3.2.1 Postup řešení	47
3.2.2 Doba řešení	47
3.2.3 Popis společnosti „A“	47
3.2.3 Seznam zkratk	48
3.3 Syntetická část	48

4. Vlastní pozorování	49
4.1 Základní informace	49
4.2 Podmínky připojení a odběru elektrické energie.....	50
4.3 Technická specifikace řešení.....	50
4.4 Cenová kalkulace	52
4.5 Odhadované množství elektrické energie.....	54
4.6 Ekonomická efektivnost investic	56
4.6.1 Vstup	56
4.6.2 Ukazatelé.....	57
4.7 Analýza vyrobené elektřiny za období od 1. 1. do 31. 1. 2010.....	57
4.8 Výkazy ERÚ	63
4.9 Hlášení o předpokládaném množství elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů	64
4.10 Výhody a nevýhody, rizika a ohrožení fotovoltaické elektrárny	64
5. Závěr.....	65
6. Summary.....	66
7. Seznam použité literatury.....	68
8. Seznam grafů, tabulek a obrázků	71
9. Přílohy	72

1. Úvod

Přímé využití energie slunečního záření patří z hlediska ochrany životního prostředí k nejčistším a také nejšetrnějším způsobům výroby elektřiny. Jde o energetický zdroj, kterého je a dlouho ještě bude v přírodě dostatek. Nyní však lze získat z jednoho metru aktivní plochy maximálně pouze 110 kWh elektrické energie za rok. Ve srovnání s ostatními zdroji energie, (jako je slunce, vítr, biomasa) je u nás výroba elektřiny s využitím slunečních energetických fotovoltaických systémů stále ještě příliš drahá.

Množství energie, které dnes získáváme z celkové energie slunečního záření, je ještě zanedbatelné. Současný podíl fotovoltaiky na celkové produkci elektrické energie ve světě představuje pouze asi 0,01 %, technologie využívání slunečního záření mají velký růstový potenciál a vyspělé státy s tímto obnovitelným zdrojem do budoucna počítají. Růst v této oblasti je přímo úměrný vývoji stále nových aplikací, jejichž přínosem je především výrazně vyšší energetická účinnost.

Fotovoltaika je technický obor, který se zabývá procesem přímé přeměny světla na elektrickou energii. Název je odvozen ze slova foto (světlo) a volt (jednotka elektrického napětí). Proces přeměny světla na elektrickou energii probíhá ve fotovoltaickém článku.

Cílem diplomové práce bylo posouzení fotovoltaické elektrárny z hlediska jejího pořízení, řízení provozu a ekonomiky. Analýza byla provedena na fotovoltaické elektrárně v Radosticích.

2. Literární přehled

2.1 Charakteristika podniku

Již v dávné minulosti se lidé zabývali výrobou hmotných statků a poskytováním služeb. Z počátku však tato jejich činnost neměla konkrétní právní rámec tak, jak ho známe dnes. V podstatě první formou podnikání na počátku 19. století bylo podnikání jednotlivých osob. Postupně s rozvíjející se dělbou práce a specializací se podnikatelská činnost rozvíjela a nalézala i nové formy a zdokonalovala se. Proto se dnes běžně můžeme setkat s nejrůznějšími formami organizování podnikání od těch nejjednodušších až po nejsložitější. Základní jednotku, v níž je realizována výroba nebo jsou poskytovány služby, nazýváme podnik. Podnik může mít po právní stránce různou formu, která odpovídá charakteru výroby nebo služeb a požadavkům, respektive představám podnikatele. Dříve než však podnikatel může zahájit podnikatelskou činnost, musí nejprve založit podnik [17].

Pojem podnik je v Obchodním zákoníku chápán jako objekt právních vztahů a je definován v § 5 odstavec 1. Podle tohoto ustanovení se rozumí podnikem soubor hmotných, ale i osobních a nehmotných složek podnikání. Podnik jako objekt obchodněprávních vztahů zahrnuje tedy jednak složky hmotné jako (budovy, stavby, stroje a zařízení, pozemky a podobně.), osobní (znalosti a zkušenosti zaměstnanců podniku) a složky nehmotné (práva a závazky, nehmotné statky, obchodní jméno a podobně.). Komplex těchto vyjmenovaných položek tvoří podnik jako zvláštní objekt obchodněprávních vztahů.

V posledních deseti letech se však naše podniky dostaly do zcela nové situace, do podmínek tržního hospodářství. V něm jsou tři základní ekonomické problémy, které musí řešit každá lidská společnost, a to co vyrábět, jak vyrábět a pro koho vyrábět, jsou plně v jejich rukou. Závisí na jejich managementu, zda budou prosperovat, zda přežijí nebo zda zaniknou.

Cíl, který podnik sleduje:

- prvotním cílem podniku je maximalizace jeho budoucí hodnoty,
- budoucí hodnota podniku je současná hodnota očekávaných budoucích čistých příjmů,
- ve větších podnicích řídicí činnost, hlavním přístupem k řešení všech úloh je metoda optimalizace,

- v malých podnicích může vlastník sledovat další nebo i jiné cíle (SYNEK, 2000).

Platná právní úprava umožňuje [1]:

- podnikání občanů (fyzických osob),
- podnikání v různých typech obchodních společností,
- podnikání v rámci družstev,
- ostatní.

2.2 Výnosy, náklady a výsledek hospodaření

Výnosy, náklady a hospodářský výsledek patří k nejdůležitějším charakteristikám hospodaření každého podniku.

Výnosy podniku jsou peněžní částky, které podnik „získal“ z veškerých svých činností za určité účetní období (měsíc, rok) bez ohledu na to, zda v tomto účetním období došlo k jejich inkasu. Hlavními výnosy výrobního podniku jsou tržby za prodej vlastních výrobků a služeb, u obchodního podniku – obchodní rozpětí, to je rozdíl mezi prodejní a kupní cenou, u bankovního podniku rozdíl mezi úroky, které banka získá za poskytnuté úvěry a úroky, které zaplatí za vklady.

Náklady podniku jsou ty peněžní částky, které podnik účelně vynaložil na získání výnosů. Rozdíl mezi výnosy a náklady tvoří - hospodářský výsledek podniku. Převyšují-li výnosy náklady, jedná se o zisk, převyšují-li náklady výnosy, jedná se o ztrátu.

Výnosy podniku jsou:

- provozní výnosy získané v provozně-hospodářské činnosti podniku jako jsou tržby za prodej,
- finanční výnosy získané z finančních investic, cenných papírů, vkladů a účastí,
- mimořádné výnosy získané mimořádně, například prodejem odepsaných strojů,

Provozně hospodářskou činností podniku je ta činnost, pro kterou byl podnik založen. U výrobního podniku je to výroba a prodej výrobků včetně poskytování výrobních služeb, u dopravních podniků je to přeprava zboží a osob, u obchodního podniku prodej zboží včetně

poskytování různých služeb, u bankovního podniku soustředování volného kapitálu a jeho půjčování včetně dalších bankovních operací.

Náklady podniku jsou:

- běžné provozní náklady (spotřeba materiálu a energie, osobní náklady),
- odpisy investičního majetku,
- ostatní provozní náklady,
- finanční náklady (úroky a jiné finanční náklady),
- mimořádné náklady (například dary, mimořádné odměny).

Provozní náklady jsou vynaloženy na získání provozních výnosů, rozdíl mezi provozními výnosy a provozními náklady je provozní hospodářský výsledek. Rozdíl mezi finančními výnosy a finančními náklady je označován jako finanční hospodářská výsledek. Finanční hospodářský výsledek spolu s provozním výsledkem tvoří hospodářský výsledek za běžnou činnost (SYNEK, 2000).

2.3 Tržby

Tržby jsou hlavní složkou výnosů ve většině podniků, především podniků průmyslových, zemědělských, dopravních a obchodních. Tržby jsou peněžní částkou, kterou podnik získal prodejem výrobků, zboží nebo služeb v daném účetním období. Jsou rozhodující složkou výnosů a hlavním finančním zdrojem podniku, který slouží k úhradě jeho nákladů a daní, dále k výplatě dividend a jeho rozšířené reprodukci. Tvoří je tržby z prodeje vyrobených výrobků a poskytnutých služeb, tržby z prodeje nakupovaného zboží, tržby za prodané zásoby materiálu, nepotřebné stroje a jiné zařízení, tržby za prodané patenty, licence a podobně (SYNEK, 2000).

2.3.1 Ceny

Ceny jsou produktem trhu, kde se střetává nabídka a poptávka. Vztah mezi poptávkou a cenou vyjadřuje poptávková funkce (křivka), ta říká, roste-li cena zboží, pak za ostatních nezměněných podmínek klesá jeho prodej nebo větší objem zboží na trhu může být prodán jen za nižší cenu, zákon klesající poptávky. Obdobně se stanoví nabídková funkce (křivka), která má ovšem obrácený průběh roste, že čím je vyšší cena, tím více chce výrobce zboží

vyrobit. Znáznorníme-li obě křivky v jednom grafu, tam kde se protnou, je to v bodě, kde nabídka se rovná poptávce, cena, při které k tomu dojde, se nazývá rovnovážná cena (SYNEK, 2000).

2.4 Úloha zisku v podnikání

Zisk je cílem a podnětem veškerého podnikání, ne však jediným cílem. Podnikatelé sledují nejen další monetární cíl, ale i nemonetární cíle. Vždy by měl převládat dlouhodobý pohled před krátkodobým. Zisk a rentabilita (výnosnost) jsou rozhodující pro strategické a taktické rozhodování. Pro krátkodobé (operativní) rozhodování mohou ustoupit do pozadí, je-li například ohrožena platební schopnost (likvidita) podniku.

Zisk plní důležité funkce:

- je kritérium pro rozhodování o všech základních otázkách ekonomiky podniku,
- je hlavním zdrojem akumulace, to je tvorby finančních zdrojů pro další rozvoj podniku,
- je základem rozdělování důchodů mezi vlastníky (dividendy), investory (úroky) a stát (daně), funkce rozdělovací,
- je základním motivem podnikání a může být základem hmotné zainteresovanosti pracovníků, motivační funkce (SYNEK, 2000).

Zisk je důležitou součástí poměrových ukazatelů, především [17]:

- rentability podniku (zisk/veškerý kapitál),
- rentability vlastního kapitálu (zisk/vlastní kapitál),
- rentability výnosů respektive tržeb nebo obratu (zisk/výnosy, respektive zisk/tržby, zisk/obrat),
- nákladová rentabilita (zisk/náklady), což je u nás přežívající ukazatel.

2.5 Teorie výroby

Teorie výroby má důležitý význam sama o sobě. Pomáhá nám pochopit, jak firmy (podniky) řídí své vnitřní činnosti a analyzovat chování, které ovlivňuje zhodnocení vstupních prvků,

produktivitu práce a efektivitu vlastní transformace. Teorie výroby je významným podkladem pro ovlivnění nákladů firem, které jsou ústřední dominantou mezi nabídkou a poptávkou [10].

2.5.1 Výrobní kapacita

Výrobní kapacita je maximální objem produkce, který může výrobní jednotka (podnik, závod, dílna, stroj) vyrobit za určitou dobu (obvykle rok, den, hodinu). To je ovšem ideální, jen teoretická veličina. Obecně se dá kapacita výrobní jednotky vyjádřit jako výsledek jejího výkonu a doby, po kterou je v činnosti. Dobu činnosti vyjadřujeme pomocí časových údajů (SYNEK, 2000).

2.6 Proces přípravy a realizace podnikatelského projektu

Příprava a realizace podnikatelských projektů je základní formou zvolené podnikatelské strategie firmy. Kvalitní příprava těchto podnikatelských projektů je přitom jedním z primárních předpokladů dosažení podnikatelského úspěchu v náročných podmínkách tržní ekonomiky (FOTR, 1995).

Příprava a realizace podnikatelských projektů [5]:

- před investiční,
- investiční,
- provozní (operační).

2.6.1 Předběžné technickoekonomické studie

Zpracování technickoekonomické studie, která by sloužila jako základ finálního rozhodnutí o realizaci či zamítnutí projektu, je časově náročný úkol, který si vyžádá velkých nákladů. Vzhledem k tomu je třeba a to zvláště u značně rozsáhlých projektů jako jsou například fotovoltaická pole, zpracovat předběžnou technickoekonomickou studii, která představuje určitý mezistupeň mezi stručnými studiemi příležitostí a podrobnými technickoekonomickými studiemi, které detailně rozpracovávají jednotlivé aspekty podnikatelského projektu.

Cílem zpracování je určit zda:

- byly vyšetřeny a posouzeny všechny varianty projektu,
- povaha projektu opravňuje jeho detailní analýzu v podobě technickoekonomické studie projektu,
- určité aspekty projektu jsou do té míry závažné, že vyžadují jejich podrobné šetření,
- základní myšlenka, na které je projekt založen, je pro určitého investora nebo skupinu investorů dostatečně atraktivní nebo tomu je naopak,
- podnikatelská příležitost je do té míry slibná, na základě informací z této studie lze rozhodnout o realizaci projektu,
- stav životního prostředí v předpokládané lokalitě, místě realizace projektu i potenciální dopady tohoto projektu jsou v souladu s existujícími standardy ochrany životního prostředí (FOTR, 1995).

2.6.2 Investiční fáze

Investiční fáze zahrnuje více činností, které tvoří náplň vlastní realizace projektu.

Investiční fáze lze rozdělit do několika kroků, tvoří je:

- vytvoření právní, finanční a organizační základny pro realizaci projektu,
- zpracování projektové dokumentace,
- získání technologie,
- realizace nabídkových řízení zahrnující vyhodnocení nabídek,
- výběr dodavatelů,
- získání pozemků,
- výstavba budov a staveb,
- zajištění předvýrobních marketingových činností včetně zabezpečení zásob,
- kolaudace,
- záběhový provoz (FOTR, 1995).

2.6.3 Provozní fáze

Problémy provozní fáze musíme posuzovat jak z krátkodobého, tak i dlouhodobého hlediska. Krátkodobý pohled se týká uvedení projektu do provozu, respektive záběhového provozu. Dlouhodobý pohled se týká celkové strategie, na které byl projekt založen a z toho plynoucích výnosů na straně jedné a na straně druhé nákladů. Tyto výnosy a náklady mají přímý vztah

k předpokladům (například jde o vývoj poptávky, dosažitelný podíl na trhu, velikost prodejních cen výrobků, nákupních cen surovin, materiálů a energií a jiné), ze kterých se vycházelo při zpracování technickoekonomické studie (FOTR, 1995).

2.6.4 Investiční a finanční rozhodování

Finanční analýza a hodnocení podnikatelských projektů zaujímá v technickoekonomické studii projektu hlavní postavení, neboť poskytují základní informace pro rozhodování o přijetí či zamítnutí projektu, respektive informace pro posuzování výhodnosti více variant projektu a rozhodování o výběru varianty, která by se měla realizovat (FOTR, 1995).

2.7 Zdroje financování firmy

Financováním firmy rozumíme všechna opatření, při nichž dochází ke změnám výše nebo složení finančních zdrojů. Způsoby získávání zdrojů mohou být různé a mohou být z různých hledisek nazývány (KUDERA, 2000).

Podobu financování [9]:

- věcnou (naturální), například dary, poskytování objektu, bezplatná výpomoc,
- peněžní (zcela převládající forma).

Financování může být:

- pravé (absolutní zvýšení finančních aktiv – zdrojů),
- nepravé (pouze změna struktury finančních zdrojů – nejčastěji méně likvidní, například prodej zásob, pohledávky, směnky, budovy a podobně).

Podle času:

- krátkodobé (například překlenovací úvěry, krátkodobá půjčka, kontokorent),
- dlouhodobé (například dlouhodobý úvěr na investice).

Podle původu zdrojů:

- vlastní zdroje,
- cizí.

2.8 Finanční strategie společnosti

Základní otázkou, kterou se zabýváme, je způsob financování organizace. Finanční rozhodnutí budou ovlivněna formou vlastnictví, například zda je firma vlastněna soukromě nebo ji vlastní stát a dále celkovým zaměřením společnosti. Bude například různá potřeba financí, pokud se firma snaží dosáhnout rychlého růstu prostřednictvím akvizicí nebo vývojem nových produktů, než pokud bude usilovat o konsolidaci stávajících výkonů. Řídící pracovníci také musí rozpoznat, zda jimi zvolená finanční strategie může být užitečná nebo zda nebude spíše překážkou při prosazování strategie na úrovni SBU. Finanční strategie společnosti, podniku musí počítat se vztahem mezi finančním rizikem a finanční návratností. Čím vyšší je riziko, tím vyšší návratnost je investory, majiteli vyžadována. Matrice růstu nebo podílu je vhodným způsobem pro uvážení vztahu mezi rizikem a návratností u různých firem existujících v rámci dané organizace (JOHNSON, SCHOLES, 2000).

2.9 Analýza návratnosti finančních prostředků

Stanovení několika možností volby, při kterých se bude návratnost zvyšovat, je klíčovým měřítkem přijatelnosti dané volby. Existuje, ale několik různých přístupů k analýze této návratnosti (JOHNSON, SCHOLES, 2000).

Analýza rentability

Tradiční finanční analýzy jsou rozsáhle využívány při hodnocení přijatelnosti strategie [7]:

- předpověď návratnosti užitého kapitálu za určitou dobu po implementaci nové strategie,
- metoda určení doby splatnosti je používána tam, kde si podpora nových projektů vyžaduje velkou kapitálovou injekci, potom je třeba rozhodnout, zda to bude považováno za odpovídající výsledek a zda je organizace připravena čekat tak dlouho na návratnost. Toto se bude lišit společnost od společnosti,
- analýza diskutovaných výnosů je pravděpodobně nejrozšířenější technikou hodnocení investic a je v podstatě rozšířenou analýzou doby splatnosti. Když se stanoví čistý příjem pro každý rok, je progresivně snížen, aby se odrazil fakt, že kapitál vygenerovaný dříve má vyšší reálnou hodnotu než kapitál v původech v období pozdějším.

Hodnocení strategií může být doprovázeno použitím jedné nebo více z těchto finančních technik, je důležité uvědomit si některé z implicitních předpokladů, které jejich použití jako techniky porozumění hodnocení strategie nevyhnutelně omezují (JOHNSON, SCHOLES, 2000).

2.10 Obnovitelné zdroje energie

Současný trend v energetické politice prosazuje vyrovnaný "energetický mix" jednotlivých druhů zdrojů. Jejich role je přímo závislá jak na hodnocení z hlediska trvale udržitelného rozvoje, tak z hlediska ekonomických ukazatelů. Kromě primárních zdrojů (fosilní paliva, to jsou klasické elektrárny, uran, tedy JE Temelín, JE Dukovany), to platí i pro tzv. alternativní zdroje, častěji nazývané jako zdroje obnovitelné. V měřítku existence lidstva a jeho potřeb jde o nevyčerpatelné formy energie Slunce a Země [26].

K alternativním zdrojům patří:

- energie vody,
- geotermální energie,
- spalování biomasy,
- energie větru,
- energie slunečního záření,
- využití tepelných čerpadel.

2.10.1 Voda

Vodní elektrárny jsou v současnosti dominantním zdrojem energie z obnovitelných zdrojů v České republice. V roce 2007 vyrobily téměř 90 % veškeré „ekologické elektřiny“ ve Skupině ČEZ. V současnosti provozuje široké spektrum různých typů vodních elektráren od přečerpávacích (např. Dlouhé Stráně I) přes velké s výkonem přes 10 MW (např. Orlik) až po malé vodní elektrárny s výkonem do 10 MW (např. Čeňkova pila). Kromě toho, že se podílejí na výrobě energie z obnovitelných zdrojů, mají vodní elektrárny i další důležitou funkci. Jejich výroba pokrývá zvýšenou spotřebu elektřiny v určitých obdobích dne, protože je lze snadno spouštět podle aktuální potřeby.

2.10.2 Biomasa

Jde o organickou hmotu vzniklou prostřednictvím fotosyntézy, která je spalována v klasických tepelných elektrárnách spolu s uhlím. Díky spolu spalování biomasy dochází k úsporám nenahraditelného fosilního paliva, navíc se snižují škodlivé emise oxidů síry. Pro energetické účely se využívá buď odpadní biomasa (dřevní štěpka z lesů, odpad z papíren apod.) nebo biomasa v podobě speciálních rychle rostoucích plodin pěstovaných speciálně pro účely spolu spalování. Biomasa je v podmínkách České republiky velmi perspektivním obnovitelným zdrojem energie. Zatímco využitelná kapacita vodních toků pro získávání energie je již téměř vyčerpána a pro využití větru nemáme tak dobré podmínky jako jiné evropské země, biomasu lze využít ve všech moderních tepelných elektrárnách. Podíl biomasy v palivu může činit až 25 %.

2.10.3 Vítr

Česká republika nemá pro využití energie větru dobré podmínky jako jiné evropské státy. Z toho důvodu se i na výrobě ekologické elektřiny podílejí větrné elektrárny zatím jen malou částí. Pro výstavbu větrných elektráren se počítá s plochami v nadmořských výškách nejméně nad 600 m, technologický rozvoj již umožňuje vyrábět elektřinu z větru efektivně i v mimo horských oblastech. Příznivé větrné podmínky, leží převážně v oblastech, které patří mezi zákonem chráněné oblasti. V současné době výška stožárů dosahuje až 100 – 150 m, se otevírá možnost využít i zalesněných ploch.

2.10.4 Slunce

Slunce je hlavním energetickým zdrojem pro naši planetu. V současné době se jedná o nejvíce využívaný zdroj z obnovitelných zdrojů. Jedním z klíčových bodů energetické politiky Evropské unie je požadavek na maximální využívání alternativních zdrojů. Zvyšování podílu alternativních zdrojů energie na bilanci spotřeby energie považuje za jeden prioritních úkolů svých vlád 90 % občanů členských zemí [36].

2.11 Fotovoltaika

V roce 1839 fotoelektrický jev objevil, Alexandre Edmond Becquerel. Fotovoltaika patří k nejperspektivnějším alternativním zdrojům energie. Je možné, že během relativně krátké

doby budou fotovoltaické panely vyrábět dvacetinu až desetinu celosvětové spotřeby elektřiny.

Vzájemným působením slunečního záření a hmoty dochází k pohlcování fotonů a uvolňování se elektronů. V polovodiči pak vznikají volné elektrické náboje, elektron-díra, které jsou už jako elektrická energie odváděny ze solárního článku přes regulátor, které jsou dobíjeny do akumulátoru nebo ke spotřebiči.

Provoz solárních panelů je ekologicky čistý. Při provozu nevznikají plyny, popílek ani hluk znepríjemňující život. Rovněž šetříme omezené zásoby energetických zdrojů jako je uhlí, ropa, zemní plyn či uran. K nezávislé výrobě elektřiny vám postačí solární panel, regulátor, akumulátor a samozřejmě všudypřítomné sluneční světlo.

Funkce fotovoltaického systému je prostá. Světlo dopadající na povrch solárního panelu je přeměněno na elektřinu, která je uskladňována v akumulátorech. Takto získanou elektrickou energii můžete použít pro osvětlení, televizi, rádio, elektrické nářadí, oběhová čerpadla, ale též pro poplašná zařízení, protože nedochází k výpadkům proudu.

Futurologové předpokládají, že během několika desetiletí budou fotovoltaické panely vyrábět až dvacetinu světové potřeby elektřiny. Samozřejmě již dnes existují také u nás fotovoltaické systémy, odebírající elektrickou energii v nočních hodinách nebo v době s omezeným slunečním svitem ze sítě, a naopak dodávající energii do elektrické rozvodné sítě v době, kdy je fotovoltaické elektřiny přebytek.

Použití fotovoltaických systémů je výhodné tím, že sluneční světlo máme na celém světě zdarma. Fotovoltaické články nemění v čase své vlastnosti a jejich životnost je velmi vysoká minimálně 20 let. Panelům při jejich venkovním nainstalování nevadí déšť, sníh, kroupy ani hluboký mráz. Jejich provozu nepřekáží ani vysoké teploty.

Fotovoltaika je nyní jedním z nejdynamičtěji se rozvíjejících odvětví průmyslu [34].

2.12 Fotovoltaický panel

Na českém trhu se objevují 3 typy panelů:

- monokrystalický,
- polykrystalický,
- amorfni.

Monokrystalický mají vyšší účinnost. Charakter řezu článku je vhodný pro osvětlení slunečními paprsky v přímém směru. Nejvíce vhodný pro natáčecí systémy (trackery).

Polykrystalický velmi účinný pro využití difuzního záření, což je sluneční záření přes zataženou oblohu a hůře orientovaných instalací.

Amorfni je druh článků z amorfniho křemínku, který je v tenké vrstvě nanesen na sklo nebo fólii. Výhodou je větší využitelnost panelů v letních měsících a nižší cena panelů. Pro dosažení stejného výkonu je potřeba 2x větší plocha.

2.13 Fotovoltaické elektrárny

K začátku září 2010 bylo v Česku 10 145 solárních elektráren. Jde převážně o malé zdroje, které vyrábějí energii pro objekt, na němž jsou umístěny. Velkých solárních panelů je v současné době několik set a podílejí se významnou měrou na celkovém instalovaném výkonu.

V ČR souvisí prudký růst solárních elektráren v ČR s výhodnou státní podporou v podobě garantované vysoké výkupní ceny této energie. Provozovatelé distribučních soustav odhadují, že letos vznikne přibližně kolem 1 900 megawattů instalovaného výkonu ve fotovoltaických elektrárnách. To znamená, že by se příští rok podpora výroby zelené elektřiny zvýšila z 166,34 Kč za MWh na více než trojnásobek [35].

2.14 Varianty provozu fotovoltaické elektrárny

Existují dvě varianty provozu fotovoltaických elektrárny, pevná výkupní cena a zelený bonus.

Pevná výkupní cena – fotovoltaický systém dodává elektrickou energii výhradně jen do distribuční sítě. Jednou z podmínek je, že musí být nainstalován samostatný elektroměr pro energii prodanou do distribuční sítě. V případě rodinného domu je stávající elektroměr měřící spotřebu ponechán bez změny, na rodinném domě vznikne nové odběrné místo.

Zelený bonus – fotovoltaický systém dodává elektrickou energii pro vlastní spotřebu domácnosti a přebytečnou energii pak do distribuční sítě.

Fotovoltaický systém je zapojen do elektrické instalace rodinného domu. Výroba je měřena samostatným cejchovaným elektroměrem, podle kterého se fakturuje tak zvaný Zelený bonus. Stávající hlavní elektroměr je vyměněn za čtyř-kvadrantový typ, který umožňuje měření nespotřebované energie dodané do distribuční sítě [22].

2.15 Fotovoltaické systémy společnosti „A“

Pevné systémy – stacionární

Stacionární fotovoltaický systém se skládá s ocelových pevně ukotvených konstrukcí. Plocha fotovoltaických solárních panelů umístěných na ocelových konstrukcích je orientována jižním směrem a v zeměpisné poloze České republiky je nakloněna vzhledem k horizontální rovině o cca 34°. Konstrukce je vyrobena z jednotlivých svařovacích dílů (z plošných, tyčových a profilových) ocelových prvků s antikorozi ochranou žárovým zinkem. Montáž stacionárního systému – pevného systému se provádí přímo na místě určeném k osazení. Kotvení se provádí způsoby zavrtávacími ocelovými základnami nebo do betonových základů. Další alternativní kotvení může být zatloukání ocelového profilu do země.

Zajišťuje se projektování a realizace stacionárních fotovoltaických systémů dle požadavku zákazníka, včetně kompletní údržby a servisu všech dodaných komponent od uvedení do provozu až po generální opravy.

Výhody stacionárních systémů jsou:

- jednoduchá instalace,
- vyšší instalovaný výkon,
- vhodné pro střešní nebo pozemní instalace,
- vhodné pro rodinné a nízkoenergetické domy.

Otočné systémy – trackery

Solární Tracker ST2/8000 je dvouosé nosné a polohovací zařízení pro solární fotovoltaické panely. Tracker pracuje na principu otočného a naklápěcího systému a umožňuje průběžné nastavování solárních panelů. V optimálním úhlu vůči měnící se poloze Slunce, které výrazně zefektivňují výrobu elektrické energie. Technické řešení a řídicí systém byl vyvinut společností „A“ a je patentově chráněný.

Nosná konstrukce a mechanismy solárního systému vytvářejí pohyblivou a současně dostatečně pevnou konstrukci, odolnou proti silnému nárazovému větru. Konstrukce je vyrobena z jednotlivých svařovaných dílů, z plošných tyčových a profilových ocelových prvků s antikorozií ochranou žárovým zinkem. Tracker je vybaven dvěma pohonnými systémy, které zajišťují otáčení zařízení kolem svislé a naklápění nosné konstrukce solárních panelů kolem vodorovné osy. Nosný systém je konstruován pro variabilní osazení solárních panelů na celkové ploše, která je až 60 m². Řídicí a kontrolní systém je řízen pomocí softwaru astronomicky a je proto nedílnou součástí konstrukce. Veškeré pohyby včetně ochrany jsou proti nárazovému větru řízeny přes PLC. Montáž se provádí přímo na místě určeném k osazení jako u stacionárních systémů. Kotvení může být provedeno ocelové zavrtávací základny nebo betonového základu [23].

2.16 Předpokládané množství získané energie

Díky dlouhodobému měření slunečního záření, počtu bezoblačných dnů a jiných veličin, víme, že v našich zeměpisných šířkách dopadne na 1 m² vodorovné plochy zhruba 950 – 1340 kWh energie. Účinnost panelu je cca 14 % a ideální orientace fotovoltaických panelů k jihu, získá se 140 kWh na 1 m² elektrické energie ročně. Monokrystalický panel potřebuje cca 8 m² na 1 kW výkonu, platí tedy, že 140 kWh je získáno z 8 m² to znamená, že připadá 1120 kWh na 1 m² a rok. Pokud odečteme další ztráty jako je vedení, invertor, úhlová odrazivost

dostaneme se na reálných 1000 kWh vyrobené elektrické energie z jednoho kW instalovaného výkonu za rok.

Sluneční záření je primární vstupní energií ve fotovoltaice, jeho intenzita, složení a doba trvání má zásadní vliv na celkovou účinnost fotovoltaického systému. Využitelnost z hlediska využívání solární energie je nejdůležitějším faktorem. Záření a jeho intenzita a počet hodin slunečního svitu v jednotlivých ročních obdobích, případně i součinitel znečištění atmosféry. Solární energie je svojí povahou rozptýlená, to je málo koncentrovaná a dostupnost je závislá především na počasí a ročním období, nicméně je dostupná a využitelná prakticky všude. Při jasné a bezmračné obloze dopadá největší část slunečního záření na Zemi, aniž by nějak změnilo směr. Toto záření je nazýváno jako přímé. Rozptylem přímého záření v mracích a na částech v atmosféře vzniká záření difúzní, které na Zemi dopadá ze všech směrů. Součet intenzity přímého a intenzity difúzního slunečního záření na horizontálním zemském povrchu se nazýváno jako globální sluneční záření. Z hlediska fotovoltaiky platí, že fotovoltaické panely, z monokrystalických nebo polykrystalických fotovoltaických článků potřebují k dosažení maximální výtěžnosti zejména přímé záření, tedy přímé sluneční světlo. Fotovoltaické panely vyrobené na bázi amorfního křemíku, umějí dobře zužitkovat i záření difúzní a proto v celoročním úhrnu vyrobí tenkovrstvý panel více energie asi o 10 % než panel z mono či polykrystalických křemíkových článků [33].

2.17 Fotovoltaika v podmínkách České republiky

Česká republika leží na severní polokouli přibližně ve středu evropského světadílu, kde z hlediska slunečního záření nepanují takové podmínky jako v rovníkových oblastech, ale i zde je možné vyrábět elektrickou energii přeměnou ze slunečního záření.

2.17.1 Sluneční záření

Celkový roční úhrn dopadající sluneční energie ovlivňuje zejména zeměpisná poloha, orientace fotovoltaického elektrárny vzhledem ke slunci, celková doba slunečního svitu, nadmořská výška a v neposlední řadě čistota ovzduší. Podmínky pro sluneční energie jsou na území České republiky poměrně dobré. Celková doba slunečního svitu počítána bez oblačnosti je od 1 400 do 1 700 hodin za rok. V podmínkách České republiky dopadne na jeden m² zhruba 950 – 1340 kWh sluneční energie z čehož největší část asi 75 % je v letním

období. Údaj o ročním úhrnu globálního slunečního záření je velice důležitý pro výpočty budoucí energetické bilance fotovoltaické elektrárny a tedy i návratnosti investice. Slunečního záření ročně dopadne na 1m² fotovoltaického systému a konverzní účinnost fotovoltaického panelu, která je přibližně 14 %, dostaneme z této plochy asi 133 – 188 kWh elektrické energie za rok [33].

2.18 Zelený bonus, výkupní cena a cenové rozhodnutí

Zelený bonus je příplatek k tržní ceně elektřiny. Prodá-li výrobce elektřinu z obnovitelných zdrojů energie 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 bonusu. Výše zeleného bonusu je pro každý druh obnovitelných zdrojů energie každoročně upravována a zveřejněna v cenovém rozhodnutí energetického regulačního úřadu.

V případě výkupních cen má provozovatel regionální distribuční soustavy nebo provozovatel přenosové soustavy povinnost od výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů energie vykoupit veškerý objem vyrobené elektřiny za cenu stanovenou cenovým rozhodnutím. Při podpoře formou zelených bonusů si musí výrobce najít sám svého odběratele elektrické energie a s ním si sjednat cenu, v našem případě je to E.ON. Výkupní ceny tak i zelené bonusy výrobci vždy hradí provozovatel regionální distribuční soustavy nebo provozovatel přenosové soustavy podle toho, ke které soustavě je připojen.

Příjem v režimu zelených bonusů je složen ze dvou částí: tržní ceny elektřiny a pevného bonusu podle aktuálního cenového rozhodnutí. Tržní cenu může výrobce ovlivnit, lze získat vyšší výnos než v režimu pevných výkupních cen. Nevýhodou systému zelených bonusů je vyšší míra rizika, protože výrobce nemá zaručen 100 % odbyt vyrobené elektřiny na trhu ani výši tržní ceny. Svého odběratele elektrické energie musí výrobce elektřiny navíc aktivně hledat a s ním sjednat cenu dodané elektřiny.

Volba formy podpory (zelený bonus nebo výkupní ceny) 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 změnit režim

podpory, musí tuto skutečnost nahlásit do 30. listopadu. Přecházet ze systému zelených bonusů do systému výkupních cen a naopak lze jednou ročně. Zvolený způsob podpory je platný od 1. ledna následujícího roku, 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 nejde kombinovat v rámci jedné výroby. Tato skutečnost vyplývá podle § 4 odst. 3 zákona č. 180/2005 Sb. V případě, že výrobce provozuje více výroben s odlišným místem připojení do elektrizační soustavy, může pro každou tuto výrobu uplatňovat odlišný režim podpory.

V režimu zelených bonusů se může výrobce rozhodnout elektřinu prodat zákazníkovi nebo obchodníkovi s elektřinou. Cena je založena na tržních principech, je dána dohodou mezi výrobcem a odběratelem a není ze strany ERÚ regulována.

Energetického regulačního úřadu č. 5/2009 ze dne 23. listopadu 2009, kterým se stanovuje podpora pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, kombinované výroby elektřiny a tepla a druhotných energetických zdrojů.

Energetický regulační úřad podle § 2c zákona č. 265/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky v oblasti cen, ve znění pozdějších předpisů, § 17 odst. 4 písm. d) zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a § 6 zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů), vydává cenové rozhodnutí:

Tabulka 1 Výkupní ceny a zelené bonusy pro výrobu elektřiny využitím slunečního záření

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
do 30 kW včetně a uvedeným do provozu od 1. 1. 2010 do 31. 12. 2010	12250	11280
nad 30 kW a uvedeným do provozu od 1. 1. 2010 do 31. 12. 2010	12150	11180
do 30 kW včetně a uvedeným do provozu od 1. 1. 2009 do 31. 12. 2009	13150	12180
nad 30 kW a uvedeným do provozu od 1. 1. 2009 do 31. 12. 2009	13050	12080
do provozu od 1. 1. 2008 do 31. 12. 2008	14010	13040
do provozu od 1. 1. 2006 do 31. 12. 2007	14370	13400
do provozu před 1. 1. 2006	6850	5880

Zdroj: <http://www.eru.cz/>

Cenové rozhodnutí je platné od 1. ledna 2010 do 31. 12. 2010 [30].

2.19 Legislativa

Legislativní podmínky pro provozování fotovoltaických elektráren jsou upraveny v těchto předpisech:

- cenové rozhodnutí ERÚ č. 5/2009,
- zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (Energetický zákon),
- zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře využívání obnovitelných zdrojů,
- vyhláška č. 426/2005 Sb., o podrobnostech udělování licencí pro podnikání v energetických odvětvích,
- zákon č. 541/2005 Sb., o pravidlech trhu s elektřinou, zásadách tvorby cen za činnosti operátora trhu s elektřinou a provedení některých dalších ustanovení energetického zákona,
- vyhláška č. 51/2006 Sb., stanovující podmínky pro připojení zařízení k elektrizační soustavě,

- vyhláška č. 475/2005 Sb. kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů,
- vyhláška č. 364/2007 Sb. kterou se mění vyhláška č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů.

2.19.1 Daňová legislativa

Provozování fotovoltaické elektrárny je podnikáním podle zvláštního předpisu, Energetický zákon č. 91/2005 sb. Pro činnost fotovoltaický elektrárny je nutné vlastnit „licenci pro podnikání v energetických odvětvích“, která opravňuje podnikání v tomto oboru a nahrazuje živnostenský list. Licence je vydávána Energetickým regulačním úřadem, každé licenci je přiděleno Identifikační číslo organizace.

2.19.2 Osvobození od daně z příjmu

Fotovoltaická elektrárna je obnovitelným zdrojem energie a proto jsou příjmy z provozu elektrárny dle zákona č. 586/1992 Sb. o dani z příjmu fyzické osoby § 4 písmene e), právnické osoby § 19 písmene d) osvobozeny od daně z příjmu a to v roce, kdy byla elektrárna poprvé uvedena do provozu a v následujících 5 letech.

2.19.3 Odpisy

Fotovoltaická elektrárna je dlouhodobým hmotným majetkem, poplatník může svou investici průběžně odpisovat. Nelze v nákladech poplatníka uplatnit celou investici v roce pořízení. Zařízení fotovoltaické elektrárny patří do odpisové skupiny 2, doba odepisování je 5 let. Odpisy je možné zahájit po době uplynutí lhůty pro osvobození příjmů.

2.19.4 Daň z přidané hodnoty

U fotovoltaických elektráren na rodinných domech, bytových domech, panelových domech platí § 48 zákona o dani z přidané hodnoty [32].

2.19.5 Zákon č. 180/2005 Sbírky o podpoře využívání obnovitelných zdrojů

Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře využívání obnovitelných zdrojů ve znění účinné od 1. ledna 2011 s výjimkou ustanovení § 3 odst. 5 a ustanovení čl. II. Bodu 1. přechodných ustanovení k zákonu č. 330/2010 Sb., která nabývají účinnosti dnem 1. března 2011 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře

využívání obnovitelných zdrojů) změna zákona č. 137/2010 Sb., změna zákona č. 281/2009 Sb., změna zákona č. 330/2010 Sb., změna zákona č. 402/2010 Sb. Parlament se usnesl na tomto zákoně České republiky:

ČÁST PRVNÍ

PODPORA VÝROBY ELEKTŘINY Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

HLAVA I

OBECNÁ USTANOVENÍ

§ 1 Předmět úpravy

(1) Tento zákon upravuje v souladu s právem Evropských společenství¹⁾ způsob podpory výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a z důlního plynu z uzavřených dolů a výkon státní správy a práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené.

(2) Účelem tohoto zákona je v zájmu ochrany klimatu a ochrany životního prostředí a) podpořit využití obnovitelných zdrojů energie (dále jen "obnovitelné zdroje"), b) zajistit trvalé zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na spotřebě primárních energetických zdrojů, c) přispět k šetrnému využívání přírodních zdrojů a k trvale udržitelnému rozvoji společnosti, d) vytvořit podmínky pro naplnění indikativního cíle podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v České republice ve výši 8 % k roku 2010 a vytvořit podmínky pro další zvyšování tohoto podílu po roce 2010.

§ 2 Základní pojmy

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

(2) Pro účely tohoto zákona se rozumí a) biomasou biologicky rozložitelná část výrobků, odpadů a zbytků z provozování zemědělství a hospodaření v lesích a souvisejících průmyslových odvětví, zemědělské produkty pěstované pro energetické účely a rovněž biologicky rozložitelná část vytříděného průmyslového a komunálního odpadu, b) elektřinou z obnovitelných zdrojů elektřina vyrobená v zařízeních, která využívají pouze obnovitelné zdroje, a také část elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů v zařízeních, která využívají i neobnovitelné zdroje energie, c) hrubou spotřebou elektřiny v tuzemsku vyrobená elektřina s připočtením dovozů a odečtením vývozu elektřiny, d) zeleným bonusem finanční částka navyšující tržní cenu elektřiny a hrazená provozovatelem regionální distribuční soustavy nebo

přenosové soustavy výrobci elektřiny z obnovitelných zdrojů, zohledňující snížené poškození životního prostředí využitím obnovitelného zdroje oproti spalování fosilních paliv, druh a velikost výrobního zařízení, kvalitu dodávané elektřiny, e) provozovatelem regionální distribuční soustavy držitel licence na distribuci elektřiny, jehož distribuční soustava je přímo připojena na přenosovou soustavu.

§ 3 Předmět podpory

(1) Podpora podle tohoto zákona (dále jen "podpora") se vztahuje na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů ve výrobních elektřiny na území České republiky připojených do elektrizační soustavy České republiky přímo, prostřednictvím odběrného místa nebo prostřednictvím jiné výrobní elektřiny připojené k elektrizační soustavě České republiky, s výjimkou větrných elektráren umístěných na rozloze 1 km² o celkovém instalovaném výkonu nad 20 MWe. V případě výroby elektřiny z biomasy se podpora vztahuje na druhy a způsoby využití biomasy, které z hlediska ochrany životního prostředí stanoví prováděcí právní předpis.

(2) Podpora výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů je stanovena odlišně s ohledem na druh obnovitelného zdroje a velikost instalovaného výkonu výrobní a v případě elektřiny vyrobené z biomasy i podle parametrů biomasy stanovených prováděcím právním předpisem.

(3) Při stanovení podpory podle odstavce 2 Energetický regulační úřad (dále jen "Úřad") ekonomicky zvýhodní pro účely výlučného spalování pevné biomasy využívání odpadní biomasy z dřevovýroby a průmyslového zpracování dřeva a v případě společného spalování pevné biomasy a neobnovitelného zdroje energie účelově pěstovanou energetickou biomasu.

(4) Podpora se rovněž vztahuje na výrobu elektřiny z důlního plynu z uzavřených dolů. Na tuto podporu se použijí ustanovení hlavy II a hlavy III obdobně; ustanovení § 4 odst. 13, 14 a 18 se nepoužijí.

(5) V případě elektřiny vyrobené využitím energie slunečního záření se podpora vztahuje pouze na elektřinu vyrobenou ve výrobně elektřiny s instalovaným výkonem výrobní do 30 kW, která je umístěna na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi jedné budovy spojené se zemí pevným základem evidované v katastru 5).

HLAVA II

PODPORA VÝROBY ELEKTŘINY Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

§ 4 Práva a povinnosti subjektů na trhu s elektřinou z obnovitelných zdrojů

(1) Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatelé distribučních soustav jsou povinni na svém licenci vymezeném území²⁾ přednostně připojit k přenosové soustavě nebo k distribučním soustavám zařízení podle § 3 (dále jen "zařízení") za účelem přenosu nebo distribuce elektřiny z obnovitelných zdrojů, pokud o to výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů (dále jen "výrobce") požádá a pokud splňuje podmínky připojení a dopravy elektřiny stanovené zvláštním právním předpisem. 2)

(2) Povinnost připojení zařízení výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů vzniká provozovateli té distribuční soustavy, kde jsou náklady na připojení nejnižší, s výjimkou případů prokazatelného nedostatku kapacity zařízení pro distribuci nebo při ohrožení spolehlivého provozu distribuční soustavy.

(3) Výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje podpora, má právo si vybrat, zda svoji elektřinu nabídne k výkupu podle odstavce 4, nebo zda za ni bude požadovat zelený bonus. Změna tohoto výběru je možná nejdříve za rok poté, co si výrobce závazně z těchto dvou možností jednu vybral a začal ji využívat. Změna výběru je prováděna vždy k 1. lednu následujícího kalendářního roku. Termíny a podrobnosti výběru způsobu podpory stanoví prováděcí právní předpis.

(4) Provozovatelé regionálních distribučních soustav a provozovatel přenosové soustavy jsou povinni vykupovat veškerou elektřinu z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje podpora, a uzavřít smlouvu o dodávce, pokud výrobce elektřinu z obnovitelných zdrojů nabídl, za podmínek podle § 5 a za ceny podle § 6. Součástí této povinnosti je i převzetí odpovědnosti za odchylku podle zvláštního právního předpisu. 3)

(5) Provozovatelé regionálních distribučních soustav a provozovatel přenosové soustavy využívají elektřinu vykoupenou podle odstavce 4 na krytí ztrát. V případě, že okamžitý výkon povinně vykupované elektřiny z obnovitelných zdrojů podle odstavce 4 přesáhne objem elektřiny na krytí ztrát, je tento přesah hodnocen jako odchylka příslušného provozovatele regionální distribuční soustavy nebo provozovatele přenosové soustavy.

(6) V případě výroby elektřiny vyráběné společně z obnovitelného zdroje a neobnovitelného zdroje energie je podpora poskytována pouze formou zelených bonusů.

(7) Pokud výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje podpora, nenabídl tuto elektřinu k povinnému výkupu podle odstavce 4 a prodal ji na trhu s elektřinou, je

provozovatel příslušné regionální distribuční soustavy nebo provozovatel přenosové soustavy povinen hradit výrobci za tuto elektřinu zelený bonus vyjádřený v Kč/KWh.

(8) Odchytky výkonu zařízení z důvodů přirozené povahy obnovitelných zdrojů nesmí být důvodem neplnění povinností podle odstavce 4.

(9) Provozovatelé distribučních soustav a provozovatel přenosové soustavy mají podle zvláštního právního předpisu³⁾ odpovědnost za odchylku spojenou se zajištěním ztrát ve svých soustavách, kterou mohou přenést na jiný subjekt zúčtování.

(10) Náklady spojené s odchylkou výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů vykoupené podle odstavce 4 jsou uznatelnými náklady provozovatelů distribučních soustav a provozovatele přenosové soustavy pro výpočet regulovaných cen za distribuci a přenos a subjekt zúčtování má právo vyúčtovat tyto náklady provozovatelům distribučních soustav nebo provozovateli přenosové soustavy. Podrobnosti stanoví prováděcí právní předpis.

(11) Výrobce, který vyrábí elektřinu z obnovitelných zdrojů společně s elektřinou z neobnovitelných zdrojů energie, je povinen zajistit samostatné měření vyrobené elektřiny nebo výpočet vyrobeného množství elektřiny z obnovitelných zdrojů způsobem podle zvláštního právního předpisu. 4)

(12) Výrobce, který vyrábí elektřinu společným spalováním biomasy a neobnovitelného zdroje energie, vykazuje množství elektřiny z obnovitelných zdrojů, skutečné nabytí množství biomasy a její kvalitu a skutečné využití veškeré nabyté biomasy pro účely výroby elektřiny způsobem stanoveným prováděcím právním předpisem.

(13) Operátor trhu s elektřinou vydává na písemnou žádost výrobce vyrábějícího elektřinu z obnovitelných zdrojů potvrzení původu elektřiny z obnovitelných zdrojů (dále jen "záruka původu"). Záruku původu vydá operátor trhu s elektřinou do 30 kalendářních dnů od obdržení žádosti. Vzor žádosti o vydání záruky původu a vzor záruky původu stanoví prováděcí právní předpis.

(14) Uznání záruky původu vydané v jiném členském státě Evropských společenství provádí Ministerstvo průmyslu a obchodu.

(15) Výrobce, který vyrábí elektřinu z obnovitelných zdrojů a uplatňuje nárok na úhradu zeleného bonusu v souladu s odstavcem 7, je povinen uzavřít smlouvu na dodávku elektřiny s jiným účastníkem trhu s elektřinou v souladu se zvláštním právním předpisem. 3) Tato povinnost se nevztahuje na výrobce, který veškerou elektřinu, kterou vyrobil z obnovitelných zdrojů, sám spotřebovává.

(16) Právo na úhradu zeleného bonusu se vztahuje i na výrobce, který vyrábí elektřinu z obnovitelných zdrojů pro vlastní spotřebu. Povinnost hradit zelený bonus tomuto výrobc

vzniká provozovateli regionální distribuční soustavy, na jehož vymezeném území výroba elektřiny se tohoto výrobce nachází.

(17) Výrobce, který nabídl elektřinu k povinnému výkupu, musí uzavřít smlouvu s provozovatelem příslušné regionální distribuční soustavy nebo přenosové soustavy.

(18) Do podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v České republice může být započten dovoz elektřiny z obnovitelných zdrojů z ostatních členských států Evropských společenství pouze v případě, že vyvážející stát má obdobné ustanovení umožňující započtení dovozu. Elektřina z obnovitelných zdrojů bude do indikativních cílů podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny členských států Evropských společenství započtena pouze jednou. Podrobnosti evidence dovozu a vývozu elektřiny z obnovitelných zdrojů v České republice stanoví prováděcí právní předpis.

§ 5 Podmínky podpory, výkupu a evidence výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů

(1) Základním časovým úsekem pro výkup elektřiny z obnovitelných zdrojů je 1 hodina. U zařízení, která nejsou vybavena průběhovým měřením, může být mezi provozovatelem regionální distribuční soustavy nebo provozovatelem přenosové soustavy a výrobcem dohodnut i jiný časový úsek.

(2) Základním časovým úsekem pro vyhodnocování a zúčtování výkupu elektřiny z obnovitelných zdrojů je 1 měsíc, pokud se provozovatel regionální distribuční soustavy nebo provozovatel přenosové soustavy nedohodnou s výrobcem jinak.

(3) Pokud elektřinu z obnovitelných zdrojů hodlá její výrobce nabídnout k výkupu podle § 4 odst. 4, oznámí tuto skutečnost příslušnému provozovateli regionální distribuční soustavy nebo provozovateli přenosové soustavy. Termíny oznámení této skutečnosti stanoví prováděcí právní předpis.

(4) Předáním údajů o množství elektřiny z obnovitelných zdrojů podle odstavce 6 provozovateli regionální distribuční soustavy nebo provozovateli přenosové soustavy vzniká výrobci nárok na úhradu zeleného bonusu stanoveného podle § 6.

(5) Výrobce, který vyrábí elektřinu z obnovitelných zdrojů pro vlastní potřebu, je povinen předávat naměřené nebo vypočtené údaje o množství jím vyrobené elektřiny z obnovitelných zdrojů provozovateli regionální distribuční soustavy nebo provozovateli přenosové soustavy. Splněním této povinnosti vzniká tomuto výrobcovi nárok na úhradu zeleného bonusu a na vydání záruky původu podle § 4 odst. 13.

(6) O uskutečněné výrobě a výkupu elektřiny z obnovitelných zdrojů předává její výrobce naměřené nebo vypočtené údaje podle jednotlivých druhů obnovitelných zdrojů příslušnému

provozovateli regionální distribuční soustavy nebo provozovateli přenosové soustavy podle zvláštního právního předpisu. 3)4)

§ 6 Výše cen za elektřinu z obnovitelných zdrojů a zelených bonusů

(1) Úřad stanoví vždy na kalendářní rok dopředu výkupní ceny za elektřinu z obnovitelných zdrojů (dále jen "výkupní ceny") samostatně pro jednotlivé druhy obnovitelných zdrojů a zelené bonusy tak, aby a) byly vytvořeny podmínky pro naplnění indikativního cíle podílu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny ve výši 8 % v roce 2010 a b) pro zařízení uvedená do provozu 1. po dni nabytí účinnosti tohoto zákona bylo při podpoře výkupními cenami dosaženo patnáctileté doby návratnosti investic za podmínky splnění technických a ekonomických parametrů, kterými jsou zejména náklady na instalovanou jednotku výkonu, účinnost využití primárního obsahu energie v obnovitelném zdroji a doba využití zařízení a které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, 2. po dni nabytí účinnosti tohoto zákona zůstala zachována výše výnosů za jednotku elektřiny z obnovitelných zdrojů při podpoře výkupními cenami po dobu 15 let od roku uvedení zařízení do provozu jako minimální se zohledněním indexu cen průmyslových výrobců; za uvedení zařízení do provozu se považuje též ukončení rekonstrukce technologické části stávajícího zařízení, změna paliva, nebo ukončení modernizace, zvyšující technickou a ekologickou úroveň stávajícího zařízení, 3. před dnem nabytí účinnosti tohoto zákona byla po dobu 15 let zachována minimální výše výkupních cen stanovených pro rok 2005 podle dosavadních právních předpisů se zohledněním indexu cen průmyslových výrobců.

(2) Při stanovení výše zelených bonusů Úřad přihlíží též k zvýšené míře rizika uplatnění elektřiny z obnovitelných zdrojů na trhu s elektřinou.

(3) Při stanovení výkupních cen a zelených bonusů Úřad vychází z odlišných nákladů na pořízení, připojení a provoz jednotlivých druhů zařízení včetně jejich časového vývoje.

(4) Výkupní ceny stanovené Úřadem pro následující kalendářní rok nesmí být nižší než 95 % hodnoty výkupních cen platných v roce, v němž se o novém stanovení rozhoduje. Ustanovení věty první se nepoužije pro stanovení výkupních cen pro následující kalendářní rok pro ty druhy obnovitelných zdrojů, u kterých je v roce, v němž se o novém stanovení výkupních cen rozhoduje, dosaženo návratnosti investic kratší než 11 let; Úřad při stanovení výkupních cen postupuje podle odstavců 1 až 3.

§ 6a Financování podpory

(1) Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel regionální distribuční soustavy má právo na úhradu vícenákladů spojených s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů. Vícenáklady provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele regionální distribuční soustavy podle předchozí věty jsou hrazeny složkou ceny za přenos elektřiny nebo ceny za distribuci elektřiny na úhradu vícenákladů spojených s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů regulované Úřadem a dotací z prostředků státního rozpočtu.

(2) Vláda stanoví nařízením limit prostředků státního rozpočtu pro poskytnutí dotace na úhradu vícenákladů spojených s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů do 31. října kalendářního roku, který předchází kalendářnímu roku, pro který Úřad stanoví ceny za přenos elektřiny nebo ceny za distribuci elektřiny.

(3) Pokud limit prostředků státního rozpočtu stanovený podle odstavce 2 nepostačuje na úhradu vícenákladů spojených s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů, zahrne Úřad zbývající vícenáklady provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele regionální distribuční soustavy do složky ceny na přenos elektřiny nebo ceny na distribuci elektřiny na úhradu vícenákladů spojených s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů.

(4) Úřad vyhláší formou sdělení⁶⁾ ve Sbírce zákonů s účinností od 1. ledna kalendářního roku výši vícenákladů spojených s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů hrazených provozovateli přenosové soustavy nebo provozovateli regionální distribuční soustavy formou dotace z prostředků státního rozpočtu.

(5) Výše vícenákladů spojených s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů formou dotace podle odstavce 4 se vypočte jako rozdíl mezi předpokládanými celkovými vícenáklady spojenými s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele regionální distribuční soustavy a předpokládanými výnosy provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele regionální distribuční soustavy podle odstavce 3. Při stanovení vícenákladů spojených s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele regionální distribuční soustavy a předpokládaných výnosů provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele regionální distribuční soustavy Úřad postupuje podle právního předpisu, který upravuje způsob regulace cen v energetických odvětvích a postupy pro regulaci cen⁷⁾.

(6) Rozdíly mezi předpokládanými a skutečně vynaloženými vícenáklady spojenými s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů za uplynulý kalendářní rok Úřad bere v úvahu při stanovení cen pro následující kalendářní rok podle právního předpisu, který upravuje způsob regulace cen v energetických odvětvích a postupy pro regulaci cen⁷⁾.

§ 6b Poskytnutí dotace

(1) Dotaci na úhradu vícenákladů spojených s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů podle § 6a poskytuje Ministerstvo průmyslu a obchodu provozovateli přenosové soustavy a provozovatelům regionálních distribučních soustav čtvrtletně na základě jejich žádostí, které Jemu tyto provozovatelé předloží do konce měsíce následujícího po čtvrtletí. Ministerstvo průmyslu a obchodu jim do konce dalšího měsíce poukáže částku uvedenou ve sdělení podle § 6a odst. 4.

(2) O poskytnutí dotace vydá Ministerstvo průmyslu a obchodu rozhodnutí podle rozpočtových pravidel⁸⁾, ve kterém uvede svůj název a adresu, název, adresu sídla a identifikační číslo provozovatele přenosové nebo regionální distribuční soustavy, kterému je dotace určena, poskytovanou částku a den vydání rozhodnutí.

§ 7 Pravidelné vyhodnocování

(1) Úřad vždy k 30. červnu zveřejní v Energetickém regulačním věstníku²⁾ vyhodnocení podílu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny za minulý kalendářní rok a propočtení očekávaných dopadů podpory na celkovou cenu elektřiny pro konečné zákazníky v nadcházejícím kalendářním roce.

(2) Ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí a Úřadem předkládá vládě každoročně, poprvé v roce 2005, do 30. září zprávu, která zahrnuje analýzu pokroku dosaženého při plnění ustanovení § 1 odst. 2 písm. d).

Hlava III

Odvod z elektřiny ze slunečního záření

§ 7a Předmět odvodu z elektřiny ze slunečního záření

Předmětem odvodu za elektřinu ze slunečního záření (dále jen „odvod“) 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.

§ 7b Subjekty odvodu

(3) Poplatníkem odvodu je výrobce, pokud vyrábí elektřinu ze slunečního záření.

(4) Plátcem odvodu je provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel regionální distribuční soustavy.

§ 7c Základ odvodu

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.

§ 7d Osvobození od odvodu

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.

§ 7e Sazba odvodu

Sazba odvodu ze základu odvodu činí v případě hrazení formou

- a) výkupní ceny 26 %,
- b) zeleného bonusu 28 %.

§ 7f Odvodové období

Odvodovým obdobím je kalendářní měsíc.

§ 7g Způsob výběru odvodu

(5) Plátce odvodu je povinen srazit nebo vybrat odvod ze základu odvodu.

(6) Plátce odvodu je povinen odvést odvod ze základu odvodu do 25 dnů po skončení odvodového období; ve stejné lhůtě je povinen podat vyúčtování odvodu.

§ 7h Správa odvodu

(7) Správu odvodu vykonávají územní finanční orgány.

(8) Při správě odvodu se postupuje podle daňového řádu.

§ 7i Rozpočtové určení odvodu

Odvod je příjmem státního rozpočtu.

Hlava IV

SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

§ 8 Kontrola

Kontrolu dodržování tohoto zákona, s výjimkou kontroly odvodu a jeho správy, provádí Státní energetická inspekce (dále jen "inspekce"). 2)

§ 9 Správní delikty

(1) Provozovateli regionální distribuční soustavy nebo provozovateli přenosové soustavy, který nevykoupí elektřinu z obnovitelných zdrojů podle § 4 odst. 4 nebo neuhradí zelený bonus podle § 4 odst. 7, se uloží pokuta do 5 000 000 Kč.

(2) Výrobci, který předá nepravdivé měřené nebo vypočtené údaje provozovateli regionální distribuční soustavy nebo provozovateli přenosové soustavy o množství jím vyrobené elektřiny z obnovitelných zdrojů podle § 5 odst. 5 a 6, se uloží pokuta do 5 000 000 Kč.

(3) Výrobci, který nezajistí samostatné měření elektřiny z obnovitelných zdrojů podle § 4 odst. 11, se uloží pokuta do 1 000 000 Kč.

(4) Výrobci, který nevykáže pravdivě správné množství elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů, skutečné nabytí množství biomasy a její kvalitu a skutečné využití veškeré nabyté biomasy pro účely výroby elektřiny podle § 4 odst. 12, se uloží pokuta do 1 000 000 Kč.

(5) Výrobci, který nepředá naměřené nebo vypočtené údaje podle § 5 odst. 6, se uloží pokuta do 100 000 Kč.

(6) Výrobci, který opakovaně předá nepravdivé měřené nebo vypočtené údaje o množství elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů podle § 5 odst. 5 a 6, může inspekce rozhodnout o pozastavení nároku na úhradu výkupní ceny nebo zeleného bonusu, a to až na 2 roky.

§ 10 Pokuty

(1) Pokuty ukládá, vybírá a vymáhá inspekce.

(2) Při stanovení výše pokuty se přihlédne k závažnosti správního deliktu, zejména ke způsobu jeho spáchání a jeho následkům a k okolnostem, za nichž byl spáchán.

(3) Odpovědnost právnické osoby za správní delikt zaniká, jestliže územní inspektorát o něm nezahájil řízení do 1 roku, kdy se o něm dozvěděl, nejpozději však do 3 let ode dne, kdy byl spáchán.

(4) Správní delikty podle tohoto zákona v prvním stupni projednává příslušný územní inspektorát. O odvolání proti uložení pokuty rozhoduje ústřední inspektorát.

(5) Na odpovědnost za jednání, k němuž došlo při podnikání fyzické osoby nebo v přímé souvislosti s ním, se vztahuje ustanovení § 9.

(6) Pokuty jsou příjmem státního rozpočtu.

§ 11 Přejídné ustanovení

Právo volby zeleného bonusu podle § 4 odst. 3 a podle § 4 odst. 7 lze uplatnit od 1. ledna 2006.

§ 12 Zmocnění k vydání prováděcích právních předpisů

(1) Ministerstvo životního prostředí vydá prováděcí právní předpis k provedení § 3 odst. 1 a 2.

(2) Ministerstvo průmyslu a obchodu vydá prováděcí právní předpis k provedení § 4 odst. 13 a § 4 odst. 18.

(3) Úřad vydá prováděcí právní předpis k provedení § 4 odst. 3, § 4 odst. 10, § 4 odst. 12, § 5 odst. 3 a § 6 odst. 1 písm. b) bodu 1.

ČÁST DRUHÁ

Změna zákona o hospodaření energií

§ 13 Hospodaření energie

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění zákona č. 359/2003 Sb. a zákona č. 694/2004 Sb., se mění takto: 1. V § 2 se písmeno b) zrušuje. Dosavadní písmena c) až f) se označují jako písmena b) až e). 2. V § 4 odst. 5 písm. c) se za slovo "energie" vkládá odkaz na poznámku pod čarou č. 1, která zní: "1) Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů)". Dosavadní poznámka pod čarou č. 1 se označuje jako poznámka pod čarou č. 1a, a to včetně odkazu na poznámku pod čarou.

ČÁST TŘETÍ

Změna zákona o ochraně ovzduší

§ 14 Ochrana ovzduší

Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů, ve znění zákona č. 521/2002 Sb., zákona č. 92/2004 Sb., zákona č. 186/2004 Sb. a zákona č. 695/2004 Sb., se mění takto: 1. V § 2 odst. 1 se za písmenem u) tečka nahrazuje čárkou a doplňují se písmena v), w) a x), která včetně poznámek pod čarou č. 3c a 3d znějí: "v) stanoveným

objemem biopaliv minimální množství biopaliv nebo jiných paliv z obnovitelných zdrojů podle druhu, na které je poskytována oprávněným výrobcům biopaliv finanční podpora biopaliv pro určené období, w) oprávněným výrobcem biopaliva osoba, která vyrábí biopaliva za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem^{3c)} a které byl podle vládou schválených zásad závazným způsobem přidělen podíl na stanoveném objemu pro určené období, x) určeným obdobím období, po které je poskytována finanční podpora biopaliv.^{3d)}

3c) Zákon č. 61/1997 Sb., o lihu a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákona České národní rady č. 587/1992 Sb., o spotřebních daních, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o lihu), ve znění pozdějších předpisů. 3d) Článek 16 odst. 5 směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2003/96/ES ze dne 27. října 2003 o zdanění energetických výrobků a elektřiny."

ČÁST ČTVRTÁ

ÚČINNOST

§ 15 Účinnost

Tento zákon nabývá účinnosti prvním dnem třetího kalendářního měsíce následujícího po dni jeho vyhlášení. Vybraná ustanovení novel Čl. II zákona č. 137/2010 Sb. Přechodné ustanovení Poprvé Úřad postupuje podle § 6 odst. 4 věty druhé zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů), ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, při stanovení výkupních cen pro zdroje uváděné do provozu v roce 2011. Čl. II zákona č. 330/2010 Sb. Přechodná ustanovení 1. Právo na podporu výroby elektřiny ze zdrojů využívajících energii slunečního záření připojených do přenosové nebo distribuční soustavy vzniklé podle dosavadních právních předpisů zůstává zachováno. 2. Připojí-li výrobce elektřiny ze zdroje nepřipojeného do přenosové nebo distribuční soustavy uvedeného do provozu přede dnem nabytí účinnosti tohoto zákona takový zdroj do přenosové nebo distribuční soustavy do 12 měsíců ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, právo na podporu podle dosavadních předpisů zůstává zachováno. Pro účely stanovení podpory se takový zdroj považuje za zdroj uvedený do provozu dnem, kdy došlo k jeho připojení k přenosové nebo k distribuční soustavě. Čl. II zákona č. 402/2010 Sb. Přechodná ustanovení 1. Pro rok 2011 stanoví vláda nařízením limit prostředků státního rozpočtu pro krytí vícenákladů spojených s podporou elektřiny z obnovitelných zdrojů do konce roku 2010. 2. Za odvodová období měsíců leden a únor 2011 je plátce odvodu povinen odvést odvody

a podat vyúčtování odvodu podle § 7g zákona č. 180/2005 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, ve lhůtě pro odvedení odvodu a podání vyúčtování za odvodové období březen 2011 [31].

2.19.6 Solární daň

Vláda 9. listopadu 2010 schválila balíček daňových opatření proti fotovoltaickému sektoru. Mezi nimi vládní návrh 26% daně. Podle vládního návrhu všechny projekty připojené v letech 2009 a 2010 s instalovaným výkonem nad 30 kW budou mít nižší výkupní cenu o 26 % po dobu tří let 2011 - 2013.

Ohrožení solární daně - banky v souvislosti s 26% solární daní nejčastěji požadují zvýšení ekvity, což je z hlediska investorů totéž, jako okamžité splacení části úvěru. Kapitálově silní investoři si mohou zvýšení ekvity dovolit, pro ostatní investory to může být likvidační. Kromě toho zahraniční investoři mají šanci získat peníze zpět v arbitrážích.

Jediný, kdo je reálně ohrožen, jsou soukromí čeští investoři. Často zastavili například svůj rodinný dům a většinou mají jen minimální možnost získat další finanční prostředky na zvýšení ekvity. Čeští investoři nemohou od zahraničních investorů vyvolat arbitráže. Mohli by se o náhradu škody obrátit na obecný soud, je to však cesta velmi zdlouhavá. Kromě toho i na soudní spory musí mít finanční prostředky. Stát by tedy v tomto případě mohl část finančních prostředků ušetřit.

Otázka je, je-li záměrem vlády, aby jedinou postiženou skupinou byli soukromí čeští investoři, kteří dominují ve fotovoltaice zejména ve výkonové kategorii 30 až 200 kW. Instalovaný výkon v této kategorii v letech 2009 a 2010 lze odhadovat na 80 MW, neboli pouhých 5 % celkového instalovaného výkonu, zároveň se však jedná o více než 700 drobných podnikatelů. Tyto systémy jsou investičně i provozně nákladnější, takže 26% solární daň odvod z výkupní ceny ukrojí větší díl než v případě megawattových parků.

Energetický regulační úřad odhaduje vyšší nákladů na podporu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů, kombinované výroby elektřiny a tepla a druhotných zdrojů v roce 2011 na 32 mld. Kč, z toho na samotnou fotovoltaiku kolem 20 mld. Kč. Solární daň by podle důvodové zprávy k návrhu novely zákona měla vynést 4 mld. Kč ročně, tedy pouze 1/8 celkových nákladů na podporu obnovitelných zdrojů z elektřiny, kombinované výroby

elektřiny a tepla a druhotných zdrojů. Cenu elektřiny pro domácnosti to může snížit o jedno procento.

V případě arbitráží by stát kromě ušlých výnosů musel uhradit i náklady arbitrážního řízení. Cena elektřiny by mohla být nižší, dopad na státní rozpočet by však byl výrazně vyšší než uvedené 4 mld. Kč. Levnější varianta by bylo dát tyto prostředky ze státního rozpočtu přímo.

Solární daň je zahraničními investory vnímána jako velké investiční riziko. Jedná se o precedens, kterým stát dává najevo, že je ochoten změnit podmínky pro investice i se zpětným účinkem.

Celkem nic by se nedělo, pokud by opatření zasáhlo pouze investory, kteří se zajímají výhradně o obnovitelné zdroje elektřiny nebo speciálně fotovoltaiku. Skutečnost je ovšem jiná. Investoři, kteří vstoupili do oboru v letech 2009 a 2010 žádný vztah k obnovitelným zdrojům elektřiny nebo fotovoltaiku nemají. Přilákaly je výhodné podmínky, například penzijní fondy.

Na druhou stranu pro velký podíl zahraničních investorů je fotovoltaika jen jednou z řady jejich aktivit v České republice. Je velmi pravděpodobné, že se 26% odvod z fotovoltaických elektráren negativně promítne i v dalších odvětvích. Ve fotovoltaice v ČR působí například společnosti - Bosch Group, Siemens AG, The Linde Group, Honda Motor Europe Ltd, Samsung Deutschland GmbH, Sharp Electronics GmbH, působící mimo jiné v automobilovém průmyslu a elektronice.

Vhodnější alternativy

- nižší odvod z pohledu bank projekt musí generovat vyšší příjmy, než jsou splátky úvěru, rezerva je kolem 20 %, navrhovaná solární daň rezervu překračuje, akceptovatelný by byl nižší odvod rozložený na delší dobu, celkový výnos této daně by potom mohl být i vyšší,
- daň ze zisku místo odvodu z výnosu by bylo možno zavést daň ze zisku ve vhodné výši, výši daně je možno nastavit tak, aby její výnos byl srovnatelný s odvodem z výkupní ceny, zároveň je možné diferencovat výši například dle velikosti instalace ve prospěch menších systémů a zohlednit tak rozdílnou výši nákladů.

Vláda se snaží ze špatných řešení vybrat ta nejméně špatná. Zrušení daňových prázdnin a zvýšení odvodu za vynětí pozemku zemědělského půdního fondu patří k těm lepším. V případě retroaktivní plošně nastavené solární daně hrozí s vysokou pravděpodobností, že ztráty vysoce převáží nad možnými přínosy a nebyly přitom vyčerpány jiné, přijatelnější alternativy [27].

2.20 Zapojení do sítě

Výkon fotovoltaické elektrárny do 30 kW:

- výpis z katastru nemovitostí,
- zhotovení díla zhotovitelem,
- revize provedena zhotovitelem společností „A“,
- zkušební provoz,
- žádost o udělení licence na výrobu elektřiny – Energetický regulační úřad,
- uzavření smlouvy s provozovatelem distribuční sítě – E.ON.

Výkon fotovoltaické elektrárny nad 30 kW:

- územní plán místa, obce-pole x průmyslové využití,
- výkresová dokumentace projektu,
- energetický audit,
- výrobní dokumentace počet řad,
- studie připojení fotovoltaického systému,
- ochrana životního prostředí v souladu s územním plánem obce,
- rezervace u příslušného provozovatele distribuční sítě E.ON na základě energetického auditu a studie připojení,
- stavební povolení, projektová dokumentace, stavba povolena k výstavbě,
- realizace projektu,
- revize,
- zkušební provoz,
- žádost o udělení licence na výrobu elektřiny – Energetický regulační úřad,
- uzavření smlouvy s provozovatelem distribuční sítě E.ON.

2.20.1 Postup a harmonogram uvedení zdrojů do provozu

U nově zřizované výroby elektřiny nebo zdroje se uvedením do provozu rozumí den, kdy výrobce začal v souladu s rozhodnutím o udělení licence a vzniku oprávnění k výkonu licencované činnosti vyrábět a dodávat elektřinu do elektrizační soustavy při uplatnění podpory formou výkupních cen nebo kdy poprvé začal vyrábět elektřinu při uplatnění podpory formou zelených bonusů.

Z výše uvedeného vyplývá, že za den uvedení výroby do provozu, pro účely stanovení rozhodného dne pro přiznání podpory (povinný výkup nebo zelený bonus) lze označit pozdější z termínů „účinná“ licence na výrobu elektřiny a datum paralelního připojení výroby k distribuční soustavě, které se dokumentuje vystavením Protokolu o splnění technických podmínek pro uvedení výroby do provozu s distribuční soustavou PDS.

Dále je uveden časový harmonogram celého procesu a rozsah podkladů a úkonů pro provedení jednotlivých kroků časového harmonogramu.

do 30 dnů a případné přerušování [29]:

- žadatel u ERÚ podává žádost o vydání licence na výrobu elektřiny,
- výstavba obnovitelného zdroje,
- revize výroby,
- vydání (získání) účinné licence na výrobu elektřiny,
- ERÚ vydává licenci na výrobu elektřiny, která nabývá právní moci 15. dnem od doručení, pokud se žadatel nevzdá práva na odvolání,
- dodávat elektřinu do elektrizační soustavy (v případě povinného výkupu) lze pouze na základě uzavřené smlouvy o dodávce elektřiny,
- výstavba (úprava) distribuční soustavy a vypořádání stavby,
- první paralelní připojení výroby k síti, případně zahájení zkušebního provozu,
- odeslání návrhů příslušných obchodních (navazujících) smluv a případně i smlouvy o připojení (nebyla-li uzavřena dříve) ze strany PDS výrobcí.

do 30 dnů od předložení žádosti včetně všech podkladů:

- investor u PDS podává žádost o první paralelní připojení výroby k síti, případně k zahájení zkušebního provozu,
- den uvedení výroby do provozu, pro účely stanovení rozhodného dne pro přiznání podpory,

- PDS na základě všech úspěšně provedených kontrol definovaných PPDS připojuje výrobní k distribuční soustavě a vystavuje Protokol o splnění technických podmínek pro uvedení výrobní do provozu s distribuční soustavou PDS,

žadatel (investor, výrobce)

ERÚ (Energetický regulační úřad)

PDS (provozovatel distribuční soustavy)

PPDS (Pravidla provozování distribuční soustavy)

Kdy může výrobce podat žádost o první paralelní připojení výrobní k síti:

- v případě, že smlouva o připojení byla uzavřena před dnem nabytí právní moci rozhodnutí, nejdříve 30 kalendářních dnů před termínem připojení sjednaným v této smlouvě,
- v případě, že PDS a výrobce sjednali přede dnem nabytí právní moci rozhodnutí o schválení změny č. 02/2010 PPDS smlouvu o budoucí smlouvě o připojení nebo PDS, začala PDS běžet lhůta pro předložení návrhu smlouvy o připojení výrobní (investorovi),
- v obou případech může výrobce (investor) podat žádost o první paralelní připojení výrobní k síti teprve až v okamžiku, kdy má k dispozici všechny podklady, které jsou jako minimální nutné pro podání žádosti uvedeny v následujícím seznamu.

Co je minimální součástí žádosti výrobce (investora) o první paralelní připojení výrobní k síti:

- potvrzení odborné firmy realizující výstavbu výrobní, že vlastní výrobní je provedena v souladu s podmínkami stanovenými uzavřenou smlouvou o připojení a podle předpisů, norem a zásad,
- PDS odsouhlasená projektová dokumentace aktualizovaná podle skutečného stavu provedení výrobní v rozsahu podle PPDS,
- zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení výrobní elektřiny a případně dalšího elektrického zařízení nově uváděného do provozu, které souvisí s uváděnou výrobní do provozu, bez kterého nelze provést připojení výrobní k síti PDS,
- protokol o nastavení ochran, pokud není součástí zprávy o výchozí revizi,
- místní provozní předpisy,

- žádost o uzavření smlouvy o připojení (pokud již není uzavřena) nebo kopie již uzavřené smlouvy o připojení,
- výpis z obchodního rejstříku (je-li v něm výrobce zapsán),
- doklad o vlastnictví.

2.21 Doba garance výkupních cen

Doba garance výkupních cen pro jednotlivé druhy obnovitelných zdrojů energie nově uvedených do provozu po 1. lednu 2010 [28].

Počet roků, ve kterých jsou garantovány výkupní ceny energie z obnovitelných zdrojů:

- malá vodní elektrárna 30,
- biomasa 20,
- bioplyn 20,
- skládkový, kalový, důlní plyn 15,
- větrná elektrárna 20,
- geotermální elektrárna 20,
- fotovoltaická elektrárna 20.

3. Metodika

3.1 Cíl práce

Cílem práce je posouzení fotovoltaické elektrárny z hlediska jejího pořízení, řízení provozu a ekonomiky.

3.2 Analytická část

3.2.1 Postup řešení

Shromažďování informací bylo provedeno přímo na konkrétní fotovoltaické elektrárně na rodinném domě. Získané údaje jsem znázornila v tabulkách a grafech a sledováním jsem analyzovala vyrobené množství elektřiny. Použila jsem statistické metody obvyklé v ekonomice a účetnictví.

3.2.2 Doba řešení

Doba řešení vlastního pozorování byla zpracována za období od 1. 1. do 31. 1. 2010.

3.2.3 Popis společnosti „A“

Společnost „A“ s ručením omezeným je tradiční český výrobce speciálních zařízení pro energetický průmysl, zapouzdřených vodičů, zhašených tlumivek a stožárových konstrukcí. Společnost ke všem svým výrobkům zajišťuje vlastní vývoj, návrh projektu, projektovou činnost, samotnou montáž a servis. Ke všem aktivitám společnosti je klíčová otázka kvalita. Certifikáty jakosti ISO 9001 a ISO 14001 jsou prováděny náročnými audity pro celý rozsah předmětu činnosti firmy. Společnost svým zákazníkům nabízí po celém světě více než 60 let zkušeností, tradici kvalitní výroby, odbornost, spolehlivost služeb a pružnost v řešení specifických požadavků. V roce 2008 společnost využila svého know-how, dlouholetých zkušeností z oblasti energetiky a rozšířila své aktivity o projektování a realizaci fotovoltaických elektráren. V zájmu ochrany podnikových informací je společnost nazývaná jako společnost „A“.

3.2.3 Seznam zkratk

DS.....	distribuční soustava
ERÚ.....	energetický regulační úřad
FVE.....	fotovoltaická elektrárna
JE.....	jaderná elektrárna
kW.....	kilowatty
kWh.....	kilowatthodina
MW.....	megawatty
MWh.....	megawatthodina
NN.....	nízké napětí
OZE.....	obnovitelné zdroje energie
PDS.....	provozovatel distribuční soustavy
PPDS.....	pravidla provozování distribuční soustavy
VN.....	vysoké napětí
VVP.....	vnitřní výnosové procento
VVN.....	velmi vysoké napětí

3.3 Syntetická část

Realizace a provoz fotovoltaické elektrárny. Při řešení jsem postupovala podle následujících etap. Informace jsem čerpala z podnikových materiálů a z internetových stránek společnosti. Ostatní informace jsem získala z odborné literatury.

4. Vlastní pozorování

Vlastní pozorování se týká vybudování a provozu fotovoltaické elektrárny. Realizace stavby byla provedena společností „A“. Na trhu energetiky ve spojení s realizací fotovoltaických elektráren byla poptána společnost „A“ a společnost „B“. Po předložení cenových nabídek, byla pro realizaci vybrána společnost „A“ se sídlem v Českých Budějovicích. Společnost „A“ se zabývá realizací fotovoltaických elektráren od roku 2008.

4.1 Základní informace

Obec: Radostice 44, 373 12 Borovany

GPS: 48°54'26"N sever
14°36'30"E východ

Nadmořská výška: 525 m n. m.

Katastrální území: Radostice u Trocnova

Katastrální čísla: 768430; 18/2

Typy pozemků: zastavěná plocha

Druh obnovitelného zdroje: FVE

Technologie

Konstrukce: pevná, stacionární provedení

Typ panelů: krystalický křemínek, Energie Solar Module, NVE-T4-Series

Elektrické zapojení: centrální inventury

Fotovoltaický panel je zařízení, které díky slunečnímu záření pomocí fotovoltaického jevu vyrábí elektrickou energii. Úkol střídače je přeměnit stejnosměrné napětí na střídavé, tak aby mohla elektrárna dodávat energii do distribuční soustavy.

Výkon

Instalovaný výkon panelů: 7,2 kW

Instalovaný výkon výroby do sítě: 6,3499999999999996 kW

4.2 Podmínky připojení a odběru elektrické energie

Fotovoltaická elektrárna je připojena do sítě nízkého napětí (NN) 400 V. Po dokončení fotovoltaické elektrárny následovala revize, která byla provedena 22. 9. 2009. Dále následoval zkušební provoz, který byl zahájen v termínu od 26. 11. 2009 do 26. 12. 2009 v délce jednoho měsíce. Poté byla podána žádost o licenci pro výrobu elektrické energie. Rozhodnutí o udělení licence bylo uděleno dne 27. 11. 2009 vydané Energetickým regulačním úřadem ERÚ se sídlem v Jihlavě. Předmětem podnikání je výroba elektřiny. Licence je udělena na 25 let ode dne vzniku oprávnění k výkonu licencované činnosti. Součástí licence je identifikační číslo a číslo licence na výrobu elektřiny. Rozsah podnikání a technické podmínky, celkový elektrický instalovaný výkon je 0,007 MW a sluneční výkon je 0,0007 MW, počet zdrojů je jeden.

Uzavření smlouvy s provozovatelem distribuční sítě o výkupu elektrické energie. Mezi výrobcem elektřiny a obchodníkem s elektřinou, E.ON Energie, a.s. Smlouva o dodávce elektřiny s převzetím závazku dodat elektřinu do elektrizační soustavy.

Uzavřená v souladu se zákonem č. 458/2000 Sb., energetický zákon, v platném znění, zákonem č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník, v platném znění a vyhláškou Energetického regulačního úřadu č. 541/2005 Sb., o pravidlech trhu s elektřinou, zásadách tvorby cen za činnosti operátora trhu s elektřinou a provedení některých dalších ustanovení energetického zákona, v platném znění.

Mezi smluvními stranami:

Výrobce elektřiny: Rudolf Mertlík, fyzická osoba podnikající dle živnostenského zákona nezapsaná v obchodním rejstříku dále jen „výrobce“ a

Obchodník s elektřinou: E.ON Energie, a.s., zapsaná v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Českých Budějovicích v oddílu B, vložce č. 1390 dále jen „kupující“.

4.3 Technická specifikace řešení

Pro variantu instalace na volné ploše bylo zvoleno stacionární uložení po dvou panelech na výšku nad sebou. Orientace panelů je -18° . Náklon střechy je 32° . Velikost instalovaného výkonu je 7,2 kW. Vyvedení kabelů od fotovoltaické elektrárny je uvažováno přes svorkovnice do centrálních střídačů. Umístění je podle technických možností. Parametry fotovoltaické elektrárny jsou panely NVE-T4-Series 180 Wp, střídače SMA Sunny Boy SB

3300TL HC. Regulace – systém regulace není uvažován, natáčení panelů v jednom nebo dvou osách. Výkon energetického zařízení bude úměrný slunečnímu záření, znečištění panelů, fyzickému zestárnutí a ztrátám jednotlivých komponentů. Počet fotovoltaických panelů je 40. popis panelu a anglickém jazyce je metodice práce. Počet střídače jsou 2 kusy.

Obrázek 1 Střídače SMA Sunny Boy SB 3300TL HC



Na obrázku 1 vidíme dva střídače SMA Sunny Boy SB 3300TL HC.

Technický popis střídače Sunny Boy 3300TL HC, bez transformátorové topologie střídače má dvě rozhodující výhody. Vysokou účinnost, která činí 96 % a snadnou instalaci díky nízké hmotnosti. Je to elektronické zařízení měnící stejnosměrné elektrické napětí vyráběné solárními panely na střídavé napětí o velikosti 230/400V, které je již použitelné v běžné distribuční síti pro prodej nebo vlastní spotřebu energie. Střídač Sunny Boy je vysoce technicky vyspělé zařízení, které zajišťuje správný chod celého systému. Lze ke střídači připojit komunikační zařízení, aby mohl předávat data o vyrobené energii a jiných provozních ukazatelích prostřednictvím PC nebo GSM. Umístění střídače je velmi důležité v návrhu fotovoltaické elektrárny, je umístěn co nejbližší k panelům. Další důležitou součástí je elektroinstalace rozvaděče, je zde kladen velký důraz na bezpečnost celého instalovaného fotovoltaického systému. Jedná se o několik bezpečnostních prvků, jako jsou přepětové a podpětové ochrany, jističe a hlídací relé instalované do zapouzdřeného rozvaděče.

Rozvaděč je umístěn vedle střídače a je nedílnou součástí celé fotovoltaické elektrárny. Počet rozvaděčů je 3. K technické části patří kabeláž, jsou použity dva typy kabelů. Stejnoseměrné kabely jsou použity na rozvod elektrické energie od panelů ke střídači a klasické, běžné používané střídavé kabely jsou použity na rozvod elektrické energie od střídače do stávajícího elektrorozvaděče.

Obrázek 2 Solární panely



Na obrázku 2 jsou fotovoltaické panely NVE-T4-Series.

4.4 Cenová kalkulace

Materiál

Fotovoltaických panelů (NVE-T4-Series).....	.40 ks
Střídač (Sunny Boy SB 3300TL HC).....	2 ks
Měřicí přístroj (Sunny Kontrol).....	1 ks
MC4 Adapter Set	3 ks
Komplet kabelů.....	40 ks
Komplet rozvaděče.....	3 ks
Cena celkem.....	527 429 Kč

Materiál počet kusů a celková cena za materiál.

Kooperace a montáže

Nakládka.....	1 ks
Doprava panelů.....	1 ks
Doprava na stavbu.....	1 ks
Montáž elektro komplet.....	40 ks
Montáž nosné konstrukce.....	40 ks
Montáž panelů.....	40 ks
Montáž připojení k distribuční soustavě.....	1 ks
Revize.....	1 ks
Cena celkem.....	85 300 Kč
Kooperace + montáž, celková cena.	

Konstrukce

Kotvení do střechy.....	52 ks
Hliníkové lišty.....	12 ks
Montážní systém.....	40 ks
Spojovací materiál.....	200 ks
Cena celkem.....	34 581 Kč
Konstrukce, počet kusů a celková cena.	

Akvizice, projekty

Prováděcí projekt stavební a elektro.....	1 ks
Statika.....	1 ks
Pojištění stavby.....	0,0030 ks
Cena celkem.....	27 509 Kč
Akvizice, projekty a celková cena.	

Cena celkem za všechny položky.....674 819 Kč bez DPH, celkem s DPH cena činí 735 552 Kč.

4.5 Odhadované množství elektrické energie

Odhadované množství elektrické energie vyrobené každý měsíc z fotovoltaické elektrárny, systému na základě definované konfigurace, náklonu a orientace fotovoltaických panelů. Zobrazuje odhadované množství vyrobené energie za jednotlivé měsíce a dny, průměrné denní hodnoty a roční výroby a odhadovaný výnos z vyrobené energie. Jedná se o odhad vyrobené energie na rodinném domě v Radosticích.

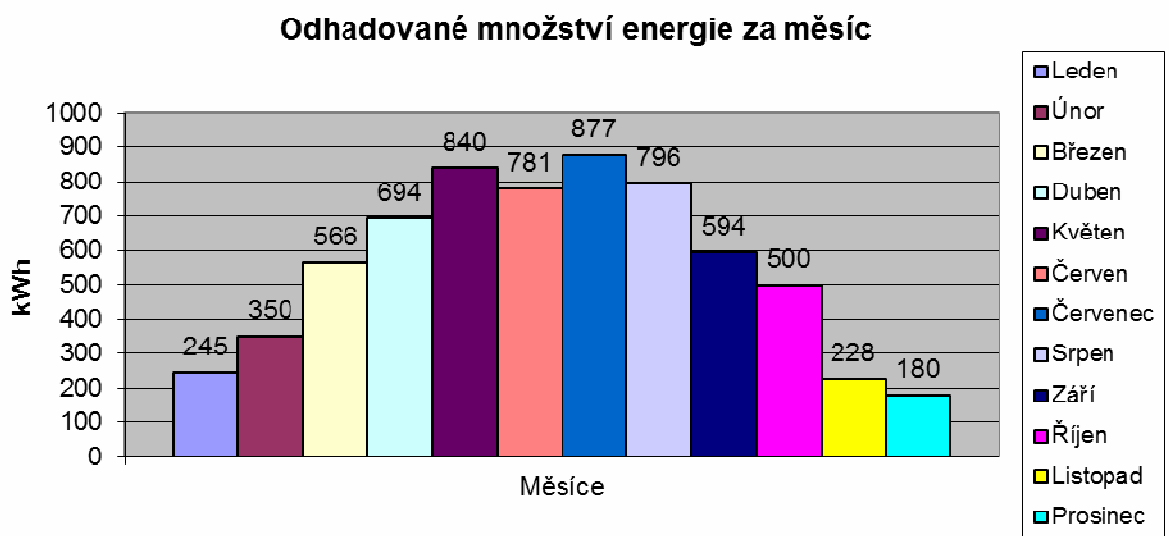
Tabulka 2 Odhadované množství energie za měsíc

Měsíc	Výroba za měsíc kWh
Leden	245
Únor	350
Březen	566
Duben	694
Květen	840
Červen	781
Červenec	877
Srpen	796
Září	594
Říjen	500
Listopad	228
Prosinec	180

Zdroj: vlastní tvorba

V tabulce 2 vidíme odhad průměrné výroby za jednotlivé měsíce. Celkový odhadovaný roční výnos v Kč. Průměrný roční průměr je 554 kWh. Celková roční výroba je 6 651 kWh. Odhadovaný roční výnos je 79 213 Kč.

Graf 1 Odhadové množství energie za měsíc



Zdroj: vlastní tvorba

Na grafu 1 vidíme přesný přehled odhadované výroby energie za jednotlivé měsíce.

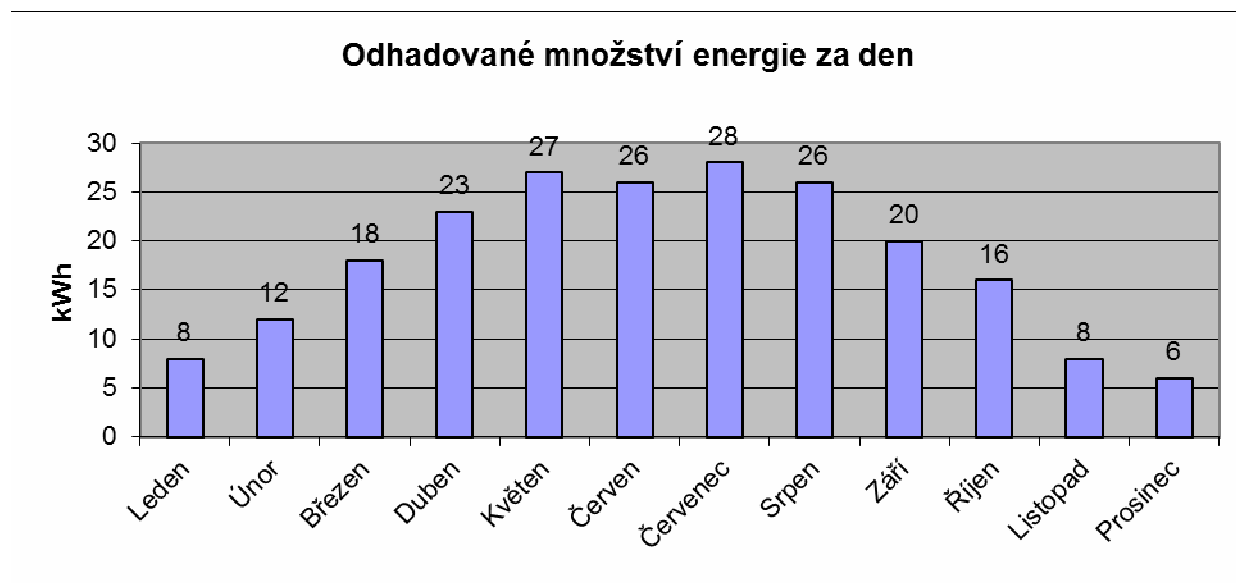
Tabulka 3 Odhadované množství energie za den

Měsíc	Výroba za den kWh
Leden	8
Únor	12
Březen	18
Duben	23
Květen	27
Červen	26
Červenec	28
Srpen	26
Září	20
Říjen	16
Listopad	8
Prosinec	6

Zdroj: vlastní tvorba

V tabulce 3 vidíme odhad průměrné výroby za jednotlivé dny. Celkový odhadovaný roční výnos v Kč. Průměrný roční průměr je 18 kWh.

Graf 2 Odhadové množství energie za den



Zdroj: vlastní tvorba

Na grafu 2 vidíme přesný přehled odhadované výroby energie za jednotlivé dny.

4.6 Ekonomická efektivnost investic

4.6.1 Vstup

1. Základní parametry investice:

- investiční výdaje celkem 735 552 Kč,
- doba životnosti projektu 25 let,
- předpokládaný příjem z prodeje elektrické energie na konci projektu, suma za 25 let předpokládané ceny 12,18 Kč (podle výkupní ceny za rok 2010) a odhadované ceny za rok 79 213 Kč, předpokládaný příjem činí 1 980 325 Kč.

2. Roční výnos z projektu:

- roční výnos z investice 79 213 Kč,
- Roční změna výnosu v následujících letech 2,50 %.

3. Roční náklady z projektu:

- roční náklady z provozu investic (bez úroků a odpisů) 5 000 Kč,
- roční změna nákladů v následujících letech (různé od diskontu) 2,50 %.

4. Doplnkové parametry investice:

- diskont – minimální požadavek výnosnosti (7,5 %) 7,00 %,
- sazba daně z příjmu fyzických osob 15 %,
- počet osvobození od daně 5 let.

4.6.2 Ukazatelé

1. Prostá doba návratnosti.....8,66 let

Jedná se o počet let, kdy se investiční výdaj splatí z příjmů investice. Nejjednodušší, ale nejméně vhodné kritérium, nezahrnuje časovou hodnotu peněz, ani efekty po době návratnosti.

2. Diskontovaná doba návratnosti.....13,27 let

Počet let, kdy se investiční výdaj vyrovná diskontovaným příjmům z investice. Obdobné kritérium jako prostá doba návratnosti, které již zahrnuje časovou hodnotu peněz.

3. Čistá současná hodnota.....326 556 Kč

Představuje celkový přínos investice vztažený k počátku projektu (suma diskontních peněžních toků), pokud je hodnota > 0 , je investice akceptovatelná. Jedním z nevhodnějších kritérií, bere v úvahu celou dobu životnosti i časovou hodnotu peněz.

4. Vnitřní výnosové procento (VVP).....11,52 %

Taková míra výnosnosti, při které čistá současná hodnota = 0, pokud je VVP vyšší než minimální požadovaná výnosnost (diskont), lze investice doporučit.

5. Roční ekvivalentní peněžní toky.....28 022 Kč

Pravidelný roční diskontovaný peněžní tok z investice. Zejména vhodné pro porovnání různých variant investice či více investic.

4.7 Analýza vyrobené elektřiny za období od 1. 1. do 31. 1. 2010

Každý měsíc jsou vyplňovány měsíční odečty stavů elektroměrů, vždy k 1. dni v měsíci. Na základě toho se sám vystaví měsíční výkaz o výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů. Za každé tři měsíce, to znamená čtvrtletí je vystavována faktura-daňový doklad za vyúčtování

zeleného bonusu a decentrální výroby. Prodávající (dodavatel) majitel fotovoltaické elektrárny a kupující (odběratel) je E.ON Energie, a.s. České Budějovice. Způsob úhrady je převodem.

1. čtvrtletí

Výkaz o výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů za měsíce leden, únor, březen za rok 2010.

Tabulka 4 Fakturace zeleného bonusu za I. čtvrtletí

Dodávka elektřiny do DS [kWh]	Množství [kWh]	Kč/kWh	Celkem [Kč]
	648	12,18	7 892,64

Zdroj: vlastní tvorba

Fakturace zeleného bonusu za první čtvrtletí měsíce leden, únor, březen byla 7 892,64 Kč. Dodávané množství vyrobené elektřiny do distribuční sítě činila 648 kWh, cena za 1 kWh je 12,18 Kč.

Tabulka 5 Fakturace decentrální výroby

Dodávka elektřiny do DS [kWh]	Množství [kWh]	Kč/MWh	Celkem[Kč]
	0,648	64,00	41,47

Zdroj: vlastní tvorba

Decentrální výroba je výroba elektřiny z výroben elektřiny připojených do jiné, než jsou přenosové soustavy. Výrobce elektřiny, jehož zařízení je připojeno k distribuční soustavě, má možnost účtovat příslušnému provozovateli distribuční soustavy pevnou cenu za decentrální výrobu ve výši stanovené v cenovém rozhodnutí, které je podle připojení do napěťové hladiny VVN, VN nebo NN. V podstatě se jedná o příspěvek za úsporu ztrát elektřiny, které by vznikly při přenosu elektřiny z přenosové soustavy a dalších napěťových hladin distribuční soustavy. Dodávka elektřiny do distribuční sítě byla 0,648 kWh a cena za 1 MWh je 64 Kč. Celkem bylo vyúčtováno 41,47 Kč.

Tabulka 6 Fakturace zeleného bonusu

Ostatní vlastní spotřeba elektřiny [kWh]	Množství [kWh]	Kč/kWh	Celkem[Kč]
	715	12,18	8 708,70

Zdroj: vlastní tvorba

Ostatní vlastní spotřeba za první čtvrtletí činila 715 kWh, cena za 1 kWh je 12,18. Celkem bylo vyúčtováno 8 708,70 Kč.

Celková fakturace za zelený bonus dodávka elektřiny do distribuční soustavy, fakturace decentralní výroby a fakturace za ostatní vlastní spotřebu elektřiny byla.....16 642,81 Kč.

2. čtvrtletí

Výkaz za duben, květen, červen za rok 2010.

Tabulka 7 Fakturace zeleného bonusu za II. čtvrtletí

Dodávka elektřiny do DS [kWh]	Množství [kWh]	Kč/kWh	Celkem [Kč]
	2160	12,18	26 308,80

Zdroj: vlastní tvorba

Fakturace zeleného bonusu za druhé čtvrtletí měsíce duben, květen, červen byla 26 308,80 Kč. Dodávané množství vyrobené elektřiny do distribuční sítě činila 2 160 kWh, cena za 1 kWh je 12,18 Kč.

Tabulka 8 Fakturace decentralní výroby

Dodávka elektřiny do DS [kWh]	Množství [kWh]	Kč/MWh	Celkem[Kč]
	2,160	64,00	138,24

Zdroj: vlastní tvorba

Dodávka elektřiny do distribuční sítě byla 2,160 kWh a cena za 1 MWh je 64 Kč. Celkem bylo vyúčtováno 138,24 Kč.

Tabulka 9 Fakturace zeleného bonusu

Ostatní vlastní spotřeba elektřiny [kWh]	Množství [kWh]	Kč/kWh	Celkem[Kč]
	610	12,18	7 429,80

Zdroj: vlastní tvorba

Ostatní vlastní spotřeba za první čtvrtletí činila 610 kWh, cena za 1 kWh je 12,18 Kč. Celkem bylo vyúčtováno 7 429,80 Kč.

Celková fakturace za zelený bonus dodávka elektřiny do distribuční soustavy, fakturace decentralní výroby a fakturace za ostatní vlastní spotřebu elektřiny byla.....33 876,84 Kč.

3. čtvrtletí

Výkaz za červenec, srpen, září za rok 2010.

Tabulka 10 Fakturace zeleného bonusu za III. čtvrtletí

Dodávka elektřiny do DS [kWh]	Množství [kWh]	Kč/kWh	Celkem [Kč]
	2193	12,18	26 710,74

Zdroj: vlastní tvorba

Fakturace zeleného bonusu za třetí čtvrtletí měsíce červenec, srpen, září byla 26 710,74 Kč. Dodávané množství vyrobené elektřiny do distribuční sítě činila 2 193 kWh, cena za 1 kWh je 12,18 Kč.

Tabulka 11 Fakturace decentralní výroby

Dodávka elektřiny do DS [kWh]	Množství [kWh]	Kč/MWh	Celkem[Kč]
	2,193	64,00	140,35

Zdroj: vlastní tvorba

Dodávka elektřiny do distribuční sítě byla 2,193 kWh a cena za 1 MWh je 64 Kč. Celkem bylo vyúčtováno 140,35 Kč.

Tabulka 12 Fakturace zeleného bonusu

Ostatní vlastní spotřeba elektřiny [kWh]	Množství [kWh]	Kč/kWh	Celkem[Kč]
	600	12,18	7 308,00

Zdroj: vlastní tvorba

Ostatní vlastní spotřeba za první čtvrtletí činila 600 kWh, cena za 1 kWh je 12,18 Kč. Celkem bylo vyúčtováno 7 308,00 Kč.

Celková fakturace za zelený bonus dodávka elektřiny do distribuční soustavy, fakturace decentralní výroby a fakturace za ostatní vlastní spotřebu elektřiny byla.....34 159,09 Kč.

4. čtvrtletí

Výkaz za říjen, listopad, prosinec za rok 2010.

Tabulka 13 Fakturace zeleného bonusu za IV. čtvrtletí

Dodávka elektřiny do DS [kWh]	Množství [kWh]	Kč/kWh	Celkem [Kč]
	534	12,18	6 504,12

Zdroj: vlastní tvorba

Fakturace zeleného bonusu za čtvrté čtvrtletí měsíce říjen, listopad, prosinec byla 6 504,12 Kč. Dodávané množství vyrobené elektřiny do distribuční sítě činila 534 kWh, cena za 1 kWh je 12,18 Kč.

Tabulka 14 Fakturace decentralní výroby

Dodávka elektřiny do DS [kWh]	Množství [kWh]	Kč/MWh	Celkem[Kč]
	0,534	64,00	34,18

Zdroj: vlastní tvorba

Dodávka elektřiny do distribuční sítě byla 0,534 kWh a cena za 1 MWh je 64 Kč. Celkem bylo vyúčtováno 34,18 Kč.

Tabulka 15 Fakturace zeleného bonusu

Ostatní vlastní spotřeba elektřiny [kWh]	Množství [kWh]	Kč/kWh	Celkem[Kč]
	143	12,18	1 741,74

Zdroj: vlastní tvorba

Ostatní vlastní spotřeba za první čtvrtletí činila 143 kWh, cena za 1 kWh je 12,18 Kč. Celkem bylo vyúčtováno 1 741,74 Kč.

Celková fakturace za zelený bonus dodávka elektřiny do distribuční soustavy, fakturace decentralní výroby a fakturace za ostatní vlastní spotřebu elektřiny byla.....8 280,04 Kč.

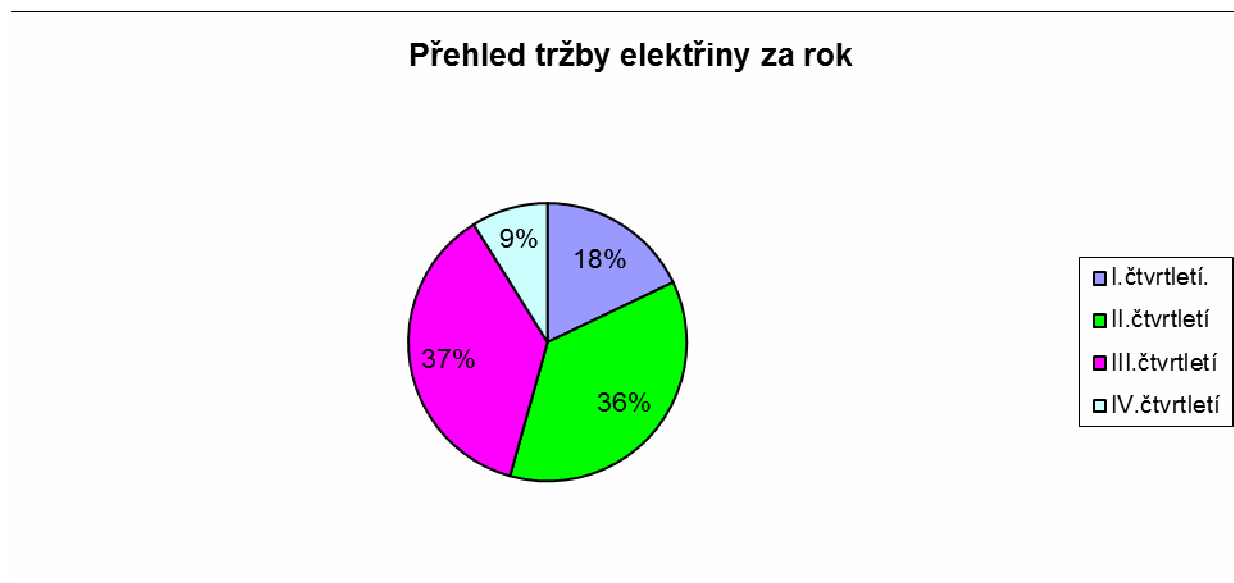
Tabulka 16 Tržby za dodávku elektřiny za jednotlivá čtvrtletí

Čtvrtletí	Částka v Kč
I.čtvrtletí.	16 642,81
II.čtvrtletí	33 876,84
III.čtvrtletí	34 159,09
IV.čtvrtletí	8 280,04

Zdroj: vlastní tvorba

Fakturace celkem za všechny 4.čtvrtletí v roce 2010 činila 92 958,78 Kč.

Graf 3 Přehled tržeb za vyrobenou elektřinu za rok



Zdroj: vlastní tvorba

Na grafu 3 vidíme v procentech vyjádřený podíl tržeb za elektřinu. Dodávka elektřiny do distribuční sítě byla 5 535 kWh. Podle odhadového ročního výnosu, stanoveného na 79 213 Kč, byl skutečný výnos za rok 2010 o 13 745,78 Kč větší. Pokud by další roky byla výroba elektřiny jako v roce 2010, pak by návratnost fotovoltaické elektrárny byla, už kolem 7,9 roku.

Pokud bychom si představili, že by se solární daň 26% týkala i malých fotovoltaických elektráren s instalovaným výkonem menším jak 30 kW, tak by solární daň z částky 92 958,78 Kč představovala 24 169,28 Kč, čistý výnos by činil 68 789,5 Kč, to znamená, že částka by byla menší jak odhadovaný roční výnos. Pokud vezmeme v úvahu, že by výstavba fotovoltaické elektrárny byla vybudována za pomoci hypotečního úvěru, pak je velká pravděpodobnost, že by jednotlivé splátky mohly být pro majitele fotovoltaické elektrárny problémem k zaplacení. Solární daň by způsobila i to, že celková doba návratnosti by byla delší, než je původní odhad doby návratnosti.

Tabulka 17 Fakturace za dodávku elektřiny z malé elektrárny

	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí
Počáteční stav [kWh]	48	696	2856	5049
Konečný stav [kWh]	696	2856	5049	5583
Dodávka [kWh]	648	2160	2193	534
Kč za [kWh]	0,4	0,4	0,4	0,4
Celkem k úhradě v [Kč]	259,20	864,00	877,20	213,60

Zdroj: vlastní tvorba

Vyúčtování za dodávku elektrické energie z malé elektrárny za čtyři čtvrtletí. Za první čtvrtletí konečný stav 696 kWh, po odečtení počátečního stavu 48 kWh dodávka činila 648 kWh, to je vynásobeno cenou za 0,4 Kč za 1 kWh a celkem k úhradě bylo vyúčtováno 259,20 Kč. Za druhé čtvrtletí počáteční stav činil 696 kWh, (což je konečný stav z prvního čtvrtletí), konečný stav byl 2 856, dodávka byla 2 160 kWh, celkem bylo vyúčtováno k úhradě 864,00 Kč. Za třetí čtvrtletí byl počáteční stav 2 856 kWh, konečný stav činil 5 049 kWh, dodávka byla 2 193 kWh, celkem k úhradě 877,20 Kč. Za čtvrté čtvrtletí byl počáteční stav 5 049 kWh, konečný stav činil 5 583 kWh, dodávka činila 534 kWh, celkem bylo k úhradě 213,60 Kč.

4.8 Výkazy ERÚ

Výkaz ERÚ pro výrobu elektřiny se součtovým instalovaným výkonem menším než 0,5 MWe. Výkazy se posílají elektronicky za období 1x za čtvrtletí.

Výkony a výroba:

- počet výroben 1,
- instalovaný výkon celkem MW 0,0064,
- dosažitelný výkon MW 0,0064,
- pohotový výkon MW,
- výroba elektřiny brutto MWh.

4.9 Hlášení o předpokládaném množství elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů

Hlášení je vždy posíláno v srpnu na další kalendářní rok, s odhadovou výrobou elektřiny.

Hlášení je posílán odběrateli E.ON České Budějovice. Hlášení je součástí přílohy.

4.10 Výhody a nevýhody, rizika a ohrožení fotovoltaické elektrárny

Výhody pro spotřebitele fotovoltaických elektráren:

- neobsahuje škodlivé látky,
- nevyužité plochy jako střechy, fasády mohou být využity k výrobě elektřiny,
- u větších instalací je možný i hospodárny provoz bez dotací,
- využití místních zdrojů,
- decentralní zásobování energií,
- garance 20 let výkupu cen.

Hlavní rizika a ohrožení provozu fotovoltaické elektrárny:

- snížení výkupní ceny,
- snížení 20leté doby garance výkupu cen,
- špatné sluneční záření,
- 26% solární daň pro elektrárny větší nad 30 kW,
- nemožnost splácení úvěru,
- způsob financování,
- životnost panelů,
- přetížení distribuční sítě,
- zařízení napojená na síť jsou hospodárná většinou jen v případě dotací,
- poškození panelů,
- krádež panelů.

5. Závěr

Od roku 2008, kdy byl celkový počet instalovaných fotovoltaických elektráren 249, k 1.3.2011 celkový počet fotovoltaických elektráren vzrostl na 12 898. Celkový výkon se pohybuje těsně pod hranicí 1900 MW. K největšímu nárůstu došlo v letech 2009 a 2010, kdy Energetický regulační úřad vydával licence bez větších problémů každému žadateli. V roce 2010 byly pozastaveny licence s instalovaným výkonem větším jak 30 kW.

Vláda 9. listopadu 2010 schválila balíček daňových opatření proti fotovoltaickému sektoru. Mezi nimi vládní návrh 26% solární daně. Podle vládního návrhu všechny projekty připojené v letech 2009 a 2010 s instalovaným výkonem nad 30 kW budou mít nižší výkupní cenu o 26 % po dobu tří let 2011 – 2013. To ovšem způsobí velké problémy velkým dodavatelům, kteří na výstavbu velkých fotovoltaických elektráren s výkonem v MWh čerpají hypoteční úvěry.

Cílem práce bylo posouzení fotovoltaické elektrárny z hlediska jejího pořízení, řízení provozu a ekonomiky. Fotovoltaická elektrárna je na střeše, rodinného domu v Radosticích s instalovaným výkonem 7,2 kW. Technologie stavby, konstrukce je pevná se stacionární provedení. Typ panelů je krystalický křemínek, typ panelů je Energy Solar Modules, NVE-T4-Series. Instalace proběhla v září 2009. Zkušební provoz byl zahájen od 26. 11. 2009 do 26. 12.2009. Rozhodnutí o udělení licence bylo uděleno 27. 11.2009 vydáno Energetickým regulačním úřadem. Licence je udělena na 25 let ode dne vzniku k oprávnění k výkonu licencované činnosti. Uzavření smlouvy s provozovatelem distribuční sítě o výkupu elektrické energie je mezi výrobcem elektřiny a obchodníkem s elektřinou, E.ON Energie, a.s.

Já jsem se zabývala zpracováním a výrobou elektřiny za období od 1. 1. 2010 do 31. 1. 2010, za každé čtvrtletí je přesně, uvedeno jaká byla přesná výroba elektřiny v kWh a kolik činila částka za konkrétní období. Podle odhadovaného množství fotovoltaická elektrárna splňuje zatím veškeré předpoklady, že investice by si měla kolem 9 roku vrátit. Celkový výnos za rok 2010 byl 92 958,78 Kč, to znamená, že přesáhl odhadovaný předpoklad.

6. Summary

Anotace

MERTLÍKOVÁ, P. Vybudování a provoz fotovoltaické elektrárny. České Budějovice, 2011. 72 s. Ekonomická fakulta. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí diplomové práce Ing. Jan Leština, CSc.

V diplomové práci popisuji fotovoltaickou elektrárnu na rodinném domě v Radosticích, podmínky připojení, odběr elektrické energie a přesně uvádím technické specifikace řešení. Uvádím přesnou podobu cenové kalkulace, přibližně spočítaný odhad odhadovaného množství elektrické energie. Dále jsem se věnovala ekonomické efektivnosti investic. Podstatná část práce tvoří sledování analýzy za období od 1. 1. 2010 do 31. 12. 2010, kde je analyzována výroba elektrické energie za každé čtvrtletí. Z výsledků práce vyplývá, že fotovoltaická elektrárna splňuje zatím veškeré předpoklady a investice by se měla, kolem 9 roku vrátit. Cílem práce bylo posouzení fotovoltaické elektrárny z hlediska jejího pořízení, řízení provozu a ekonomiky

Klíčová slova: fotovoltaická elektrárna, výroba elektrické energie, vybudování a provoz

Abstract

MERTLÍKOVÁ, P. The installation and operation of photovoltaic power plant. České Budějovice, 2011. 72 s. Faculty of Economics. University of South Bohemia in České Budějovice. Supervisor of the dissertation Ing. Jan Leština, CSc.

In my dissertation I describe the photovoltaic power plant on the roof of a family house in the village Radostice, the conditions of connection to the electricity network, the electricity consumption and I state in detail the technical specifications of this solution. Moreover, I give details of price quotation plus estimated quantity of produced electric power. Besides, I pay attention to the investment efficiency. Main part of the dissertation is devoted to the analysis of produced electric power for the period from 1. 1. 2010 till 31. 12. 2010 for each quarter of the year separately. The above mentioned study implies that the photovoltaic power plant meets in so far all requirements and the investment should be returned in approximately

9 years. The aim of the dissertation is to judge the photovoltaic power plant with respect to its installation, operation and return on investment.

Key words: photovoltaic power plant, generation of electric power, installation and operation.

7. Seznam použité literatury

1. BARROW C.: *Základy drobného podnikání*. Grada Publishing.1996, 198 str., ISBN 80-7169-232-8
2. BĚLOHLÁVEK, F.,KOŠTÁT, P., ŠULEŘ, O.: *Management*. Computer Press, Brno, 2006, 724 str., ISBN 80-251-0396-X
3. BOWMAN, C.: *Strategický management*. Grada Publishing, Praha 1996, 147 str., ISBN 80-7169-230-1
4. DONELLY, J., H. a kol.: *Management*. Grada Publishing, Praha, 1997, 821 str., ISBN 80-7169-422-3
5. FOTR, J.: *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. Grada Publishing a.s. Praha, 1995, 178 str., ISBN 80-85623-20-X
6. HRON, J., TICHÁ, I., DOHNAL, J.: *Strategické řízení*. ČZU Praha, 1998. 266 str., ISBN 80-213-0625-4
7. JOHNSON, G., SCHOLES K.: *Cesty k úspěšnému podniku*. Computer Press. 2000, 803 str., ISBN 80-7226-220-3
8. KOTLER P., KELLER K.L.: *Marketing Management*. Prentice Hall. 2006, 792 str., ISBN 013145 7578
9. KUDERA, J.: *Moderní teorie firmy*. Grada Publishing a.s. Praha, 2000, 172 str., ISBN 80-7169-945-3
10. MAKOVEC, J.: *Organizace a plánování výroby*. Vysoká škola ekonomická v Praze, 1998, 276 str., ISBN 80-7079-171-3
11. MURTINGER, K., BERANOVSKÝ, J., TOMEŠ, M.: *Fotovoltaika elektrina ze slunce*. ERA. Brno, 2007, 81 str., ISBN 978-80-7366-100-7
12. OLENICK, A.J.: *Cesta k zisku*. Grada Publishing. Praha, 1993, 297 str., ISBN 80-85623-94-3
13. PORTER, M.: *Konkurenční strategie*. Victoria Publishing s.r.o. Praha, 1994, 403 str., ISBN 80-85605-11-2
14. QUASCHNING, V.: *Erneuerbare Energien und Klimaschutz*. Carl Hanser Verlag. Munich, 2008, 296 str.
15. ROGERS, J.: *Hot commodities*. Random House Trade Paperback Edition. 2008, 240 str.

16. SOUČEK, Z., MAREK J.: *Strategie úspěšného podniku*. Montanex a.s. Ostrava, 1998, 180 str., ISBN 80-85780-93-3
17. SYNEK, M. a kol: *Manažerská ekonomika*. Grada Publishing a.s. Praha, 2000, 475 str., ISBN 80-247-9069-6
18. SYNEK, M. a kol: *Podniková ekonomika*. C.H.Beck. Praha, 2006, 460 str., ISBN 80-7179-892-4
19. SMEJKAL, V., RAIS, K.: *Řízení rizik*. Grada Publishing a.s. Praha, 2003, 270 str., ISBN 80-247-0198-7
20. VEBER, J., SRPOVÁ, J.: *Podnikání malé a střední firmy*. Grada Publishing a.s. Praha, 2008, 320 str., ISBN 978-80-247-2409-6
21. Časopis All for Power
22. Firemní katalog společnosti „A“ 2009
23. Firemní katalog společnosti „A“ 2010
24. Výroční zpráva společnosti „A“ 2009
25. Výroční zpráva společnosti „A“ 2010

Kromě výše uvedených zdrojů byly při zpracování diplomové práce využity následující materiály.

26. Obnovitelné zdroje energie [online]. 2010 [cit. 2011-04-21]. Alternativní-zdroje.cz. Dostupné z WWW: <alternativní-zdroje.cz>.
27. Solární daň 26% [online]. 2010 [cit. 2011-04-24]. Cefas.cz. Dostupné z WWW: <cefas.cz>.
28. Doba garance výkupních cen [online]. 2010 [cit. 2011-04-21]. Eon.cz. Dostupné z WWW: <eon.cz>.
29. Postup a harmonizace uvedení zdrojů do provozu [online]. 2010 [cit. 2011-04-21]. Eru.cz. Dostupné z WWW: <eru.cz>.
30. Výkupní ceny elektřiny [online]. 2010 [cit. 2011-04-21]. Eru.cz. Dostupné z WWW: <eru.cz>.
31. Zákon č. 180/2005 Sb. o podpoře využívání obnovitelných zdrojů [online]. 2011 [cit. 2011-04-21]. Eru.cz. Dostupné z WWW: <eru.cz>.
32. Daňová legislativa provozování fotovoltaické elektrárny [online]. 2010 [cit. 2011-04-24]. Isofenenergy.cz. Dostupné z WWW: <isofenenergy.cz>.

33. Sluneční záření a fotovoltaika [online]. 2010 [cit. 2011-04-24]. Isofenenergy.cz. Dostupné z WWW: <isofenenergy.cz>.
34. Fotovoltaika [online]. 2010 [cit. 2011-04-24]. Solartec.cz. Dostupné z WWW: <solartec.cz>.
35. Fotovoltaické elektrárny [online]. 2010 [cit. 2011-04-24]. Trb-info.cz. Dostupné z WWW: <trb-info.cz>.
36. Obnovitelné zdroje energie [online]. 2010 [cit. 2011-04-21]. Zelenaenergie.cz. Dostupné z WWW: <zelenaenergie.cz>.
37. <http://www.aaasolarnipanely.cz/>
38. <http://www.cibse.org/>
39. <http://www.mpo.cz/>
40. <http://www.mzp.cz/cz/>
41. <http://portal.justice.cz/>

8. Seznam grafů, tabulek a obrázků

Graf 1 Odhadované množství energie za měsíc.....	55
Graf 2 Odhadované množství energie za den.....	56
Graf 3 Přehled tržeb za vyrobenou elektřinu za rok.....	62
Tabulka 1 Výkupní ceny a zelené bonusy pro výrobu elektřiny využitím slunečního záření..	27
Tabulka 2 Odhadované množství energie za měsíc.....	54
Tabulka 3 Odhadované množství za den.....	55
Tabulka 4 Fakturace zeleného bonusu za I. čtvrtletí.....	58
Tabulka 5 Fakturace decentrální výroby.....	58
Tabulka 6 Fakturace zeleného bonusu.....	58
Tabulka 7 Fakturace zeleného bonusu za II. čtvrtletí.....	59
Tabulka 8 Fakturace decentrální výroby.....	59
Tabulka 9 Fakturace zeleného bonusu.....	59
Tabulka 10 Fakturace zeleného bonusu za III. čtvrtletí.....	60
Tabulka 11 Fakturace decentrální výroby.....	60
Tabulka 12 Fakturace zeleného bonusu.....	60
Tabulka 13 Fakturace zeleného bonusu za IV. čtvrtletí.....	60
Tabulka 14 Fakturace decentrální výroby.....	61
Tabulka 15 Fakturace zeleného bonusu.....	61
Tabulka 16 Tržby za dodávku elektřiny za všechny čtvrtletí.....	61
Tabulka 17 Fakturace za dodávku elektřiny z malé elektrárny.....	63
Obrázek 1 Střídače SMA Sunny Boy SB 3300TL HC.....	51
Obrázek 2 Solární panely.....	52

9. Přílohy

Příloha 1: Fotovoltaická elektrárna v Radosticích

Příloha 2: Hlášení o předpokládaném množství elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů

Příloha 3: Měsíční výkaz leden

Příloha 4: Měsíční výkaz únor

Příloha 5: Měsíční výkaz březen

Příloha 6: Faktura – daňový doklad z malé elektrárny

Obrázek 1 Fotovoltaická elektrárna v Radosticích



Fotovoltaická elektrárna v Radosticích. S instalovaným výkonem 7,2 kW.

Hlášení o předpokládaném množství elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů

Pro kalendářní rok:

2011

Jméno, příjmení a případný dodatek nebo obchodní firma nebo název výrobce: Rudolf Mertlík	
Identifikační číslo ¹⁾ :	68749317
Název a adresa výroby ²⁾ :	Rudolf Mertlík Radostice 44, 373 12 Borovany
Číslo licence na obnovu elektřiny ¹⁾ :	110910330
Druh obnovitelného zdroje:	SLUNEČNÍ

Instalovaný elektrický výkon	[kW _e]	7
Napětí v předávacím místě	[kV]	0,4

Ukazatel		Jednotka	Hodnota
Svorková výroba elektřiny	E_{sv}	[kWh]	7335
Technologická vlastní spotřeba elektřiny	E_{vl}	[kWh]	0
Elektřina vyrobená z obnovitelných zdrojů	E_{oze}	[kWh]	7335
Elektřina naměřená na předávacím místě mezi výrobnou a regionální distribuční soustavou	E_{rds}	[kWh]	5300

Prohlašuji, že všechny výše uvedené údaje jsou správné a pravdivé.

V Radosticích

dne 1.1.2010

Rudolf Mertlík

Jméno a příjmení výrobce/
Jméno a příjmení osoby nebo osob
oprávněných jednat za výrobce

Podpis

¹⁾ Bylo-li identifikační číslo nebo číslo licence uděleno.

²⁾ Uvede se název a adresa výroby v souladu s rozhodnutím o udělení licence na výrobu elektřiny; pokud rozhodnutí o udělení licence ještě nebylo vydáno, uvede se název a adresa výroby v souladu s podanou žádostí o udělení licence na výrobu elektřiny.

**Měsíční výkaz
o výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů**

za měsíc/rok:

název výroby¹⁾:

leden / 2010

Rudolf Mertlík

Jméno, příjmení a případný dodatek nebo obchodní firma nebo název výrobce:	
Rudolf Mertlík	
Identifikační číslo:	68749317
Adresa výroby¹⁾:	Radostice 44, 373 12 Borovany
Číslo licence:	110910330
Druh obnovitelného zdroje:	SLUNEČNÍ
Datum uvedení do provozu:	26.11.2009
Kategorie biomasy:²⁾	

Číslo údaje	Název položky	Jednotka	Za měsíc	Od počátku roku
1	Instalovaný elektrický výkon	MW	0,007	X
2	Svorková výroba elektřiny ^{3), 4)}	MWh	0,177	0,177
3	Technologická vlastní spotřeba elektřiny ^{3), 5)}	MWh	-	-
4	Celková konečná spotřeba za předávacím místem výrobce ⁷⁾	MWh	3,724	3,724
5	Z toho ostatní vlastní spotřeba elektřiny ^{3), 6)}	MWh	0,168	0,168
6	Dodávka elektřiny do lokální nebo regionální distribuční soustavy nebo do přenosové soustavy v režimu bonusu ³⁾	MWh	0,009	0,009

7	Dodávka elektřiny do regionální distribuční soustavy nebo do přenosové soustavy v režimu výkupních cen ³⁾	MWh	-	-
8	Napětí v předávacím místě	kV	0,4	0,4
9	Označení předávacího místa podle smlouvy o připojení		3500200226	3500200226
10	Celková nárokovaná částka (zelené bonusy)	Kč	2 155,86	2 155,86
11	Celková nárokovaná částka (výkupní ceny)	Kč	-	-
12	Odběr z přenosové nebo distribuční soustavy (v předávacím místě)	MWh	3,556	3,556

Prohlašuji, že všechny výše uvedené údaje jsou správné a pravdivé.

V Radosticích dne 1.2.2010

Rudolf Mertlík

Jméno a příjmení výrobce/
Jméno a příjmení osoby nebo osob
oprávněných jednat za výrobce

Podpis

Poznámky:

- 1) Uvede se název a adresa výroby elektřiny v souladu s rozhodnutím o udělení licence na výrobu elektřiny.
- 2) Vyplnění je požadováno pro energetické využití čisté biomasy. V případě čistého spalování biomasy se uvádí všechny kategorie biomasy podle vyhlášky č. 502/2005 Sb., o stanovení způsobu vykazování množství elektřiny při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje.
- 3) V případě spalování více kategorií biomasy v příslušném kalendářním měsíci se uvádí podrobně strukturu výroby, resp. spotřeby a dodávky s členěním na jednotlivé kategorie biomasy podle vyhlášky č. 502/2005 Sb., o stanovení způsobu vykazování množství elektřiny při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje.
- 4) Celková výroba elektřiny měřená na svorkách generátorů instalovaných ve výrobě.
- 5) Spotřeba elektrické energie na výrobu elektřiny při výrobě elektřiny nebo elektřiny a tepla v hlavním výrobním zařízení i pomocných provozech, které s výrobou přímo souvisejí, včetně ztrát v rozvodu, vlastní spotřeby i ztrát na zvyšovacích transformátorech pro dodávku do distribuční soustavy nebo přenosové soustavy, je-li fakturační měření instalováno na jejich primární straně.
- 6) Elektřina z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje právo na úhradu zeleného bonusu podle § 4 odst. 16 zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, jež je účelně využita výrobcem nebo jinou fyzickou nebo právnickou osobou bez použití regionální distribuční soustavy nebo přenosové soustavy.
- 7) Celková konečná spotřeba za předávacím místem výrobce – konečná spotřeba elektřiny spotřebovaná za předávacím místem výrobce tímto výrobcem anebo jiným účastníkem trhu.
- 8) Kontrola správnosti vyplnění výkazu je: $2 + 12 = 3 + 4 + 6 + 7$, kde čísla jsou čísla řádků údajů z tabulky této přílohy.“

**Měsíční výkaz
o výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů**

za měsíc/rok:

název výroby¹⁾:

únor / 2010

Rudolf Mertlík

Jméno, příjmení a případný dodatek nebo obchodní firma nebo název výrobce:	
Rudolf Mertlík	
Identifikační číslo:	68749317
Adresa výroby¹⁾:	Radostice 44, 373 12 Borovany
Číslo licence:	110910330
Druh obnovitelného zdroje:	SLUNEČNÍ
Datum uvedení do provozu:	26.11.2009
Kategorie biomasy:²⁾	

Číslo údaje	Název položky	Jednotka	Za měsíc	Od počátku roku
1	Instalovaný elektrický výkon	MW	0,007	X
2	Svorková výroba elektřiny ^{3), 4)}	MWh	0,339	0,516
3	Technologická vlastní spotřeba elektřiny ^{3), 5)}	MWh	-	-
4	Celková konečná spotřeba za předávacím místem výrobce ⁷⁾	MWh	3,165	6,889
5	Z toho ostatní vlastní spotřeba elektřiny ^{3), 6)}	MWh	0,199	0,367
6	Dodávka elektřiny do lokální nebo regionální distribuční soustavy nebo do přenosové soustavy v režimu bonusu ³⁾	MWh	0,14	0,149

7	Dodávka elektřiny do regionální distribuční soustavy nebo do přenosové soustavy v režimu výkupních cen ³⁾	MWh	-	-
8	Napětí v předávacím místě	kV	0,4	0,4
9	Označení předávacího místa podle smlouvy o připojení		3500200226	3500200226
10	Celková nárokovaná částka (zelené bonusy)	Kč	4 129,02	6 284,88
11	Celková nárokovaná částka (výkupní ceny)	Kč	-	-
12	Odběr z přenosové nebo distribuční soustavy (v předávacím místě)	MWh	2,966	6,522

Prohlašuji, že všechny výše uvedené údaje jsou správné a pravdivé.

V Radosticích dne 1.3.2010

Rudolf Mertlík

Jméno a příjmení výrobce/
Jméno a příjmení osoby nebo osob
oprávněných jednat za výrobce

Podpis

Poznámky:

- 1) Uvede se název a adresa výroby elektřiny v souladu s rozhodnutím o udělení licence na výrobu elektřiny.
- 2) Vyplnění je požadováno pro energetické využití čisté biomasy. V případě čistého spalování biomasy se uvádí všechny kategorie biomasy podle vyhlášky č. 502/2005 Sb., o stanovení způsobu vykazování množství elektřiny při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje.
- 3) V případě spalování více kategorií biomasy v příslušném kalendářním měsíci se uvádí podrobně strukturu výroby, resp. spotřeby a dodávky s členěním na jednotlivé kategorie biomasy podle vyhlášky č. 502/2005 Sb., o stanovení způsobu vykazování množství elektřiny při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje.
- 4) Celková výroba elektřiny měřená na svorkách generátorů instalovaných ve výrobě.
- 5) Spotřeba elektrické energie na výrobu elektřiny při výrobě elektřiny nebo elektřiny a tepla v hlavním výrobním zařízení i pomocných provozech, které s výrobou přímo souvisejí, včetně ztrát v rozvodu, vlastní spotřeby i ztrát na zvyšovacích transformátorech pro dodávku do distribuční soustavy nebo přenosové soustavy, je-li fakturační měření instalováno na jejich primární straně.
- 6) Elektřina z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje právo na úhradu zeleného bonusu podle § 4 odst. 16 zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, jež je účelně využita výrobcem nebo jinou fyzickou nebo právnickou osobou bez použití regionální distribuční soustavy nebo přenosové soustavy.
- 7) Celková konečná spotřeba za předávacím místem výrobce – konečná spotřeba elektřiny spotřebovaná za předávacím místem výrobce tímto výrobcem anebo jiným účastníkem trhu.
- 8) Kontrola správnosti vyplnění výkazu je: $2 + 12 = 3 + 4 + 6 + 7$, kde čísla jsou čísla řádků údajů z tabulky této přílohy.“

**Měsíční výkaz
o výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů**

za měsíc/rok:

název výroby¹⁾:

březen / 2010

Rudolf Mertlík

Jméno, příjmení a případný dodatek nebo obchodní firma nebo název výrobce:	
Rudolf Mertlík	
Identifikační číslo:	68749317
Adresa výroby¹⁾:	Radostice 44, 373 12 Borovany
Číslo licence:	110910330
Druh obnovitelného zdroje:	SLUNEČNÍ
Datum uvedení do provozu:	26.11.2009
Kategorie biomasy:²⁾	

Číslo údaje	Název položky	Jednotka	Za měsíc	Od počátku roku
1	Instalovaný elektrický výkon	MW	0,007	X
2	Svorková výroba elektřiny ^{3), 4)}	MWh	0,847	1,363
3	Technologická vlastní spotřeba elektřiny ^{3), 5)}	MWh	-	-
4	Celková konečná spotřeba za předávacím místem výrobce ⁷⁾	MWh	2,629	9,518
5	Z toho ostatní vlastní spotřeba elektřiny ^{3), 6)}	MWh	0,348	0,715
6	Dodávka elektřiny do lokální nebo regionální distribuční soustavy nebo do přenosové soustavy v režimu bonusu ³⁾	MWh	0,499	0,648

7	Dodávka elektřiny do regionální distribuční soustavy nebo do přenosové soustavy v režimu výkupních cen ³⁾	MWh	-	-
8	Napětí v předávacím místě	kV	0,4	0,4
9	Označení předávacího místa podle smlouvy o připojení		3500200226	3500200226
10	Celková nárokovaná částka (zelené bonusy)	Kč	10 316,46	16 601,34
11	Celková nárokovaná částka (výkupní ceny)	Kč	-	-
12	Odběr z přenosové nebo distribuční soustavy (v předávacím místě)	MWh	2,281	8,803

Prohlašuji, že všechny výše uvedené údaje jsou správné a pravdivé.

V Radosticích dne 1.4.2010

Rudolf Mertlík

Jméno a příjmení výrobce/
Jméno a příjmení osoby nebo osob
oprávněných jednat za výrobce

Podpis

Poznámky:

- 1) Uvede se název a adresa výroby elektřiny v souladu s rozhodnutím o udělení licence na výrobu elektřiny.
- 2) Vyplnění je požadováno pro energetické využití čisté biomasy. V případě čistého spalování biomasy se uvádí všechny kategorie biomasy podle vyhlášky č. 502/2005 Sb., o stanovení způsobu vykazování množství elektřiny při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje.
- 3) V případě spalování více kategorií biomasy v příslušném kalendářním měsíci se uvádí podrobně strukturu výroby, resp. spotřeby a dodávky s členěním na jednotlivé kategorie biomasy podle vyhlášky č. 502/2005 Sb., o stanovení způsobu vykazování množství elektřiny při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje.
- 4) Celková výroba elektřiny měřená na svorkách generátorů instalovaných ve výrobě.
- 5) Spotřeba elektrické energie na výrobu elektřiny při výrobě elektřiny nebo elektřiny a tepla v hlavním výrobním zařízení i pomocných provozech, které s výrobou přímo souvisejí, včetně ztrát v rozvodu, vlastní spotřeby i ztrát na zvyšovacích transformátorech pro dodávku do distribuční soustavy nebo přenosové soustavy, je-li fakturační měření instalováno na jejich primární straně.
- 6) Elektřina z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje právo na úhradu zeleného bonusu podle § 4 odst. 16 zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, jež je účelně využita výrobcem nebo jinou fyzickou nebo právnickou osobou bez použití regionální distribuční soustavy nebo přenosové soustavy.
- 7) Celková konečná spotřeba za předávacím místem výrobce – konečná spotřeba elektřiny spotřebovaná za předávacím místem výrobce tímto výrobcem anebo jiným účastníkem trhu.
- 8) Kontrola správnosti vyplnění výkazu je: $2 + 12 = 3 + 4 + 6 + 7$, kde čísla jsou čísla řádků údajů z tabulky této přílohy.“

FAKTURA - DAŇOVÝ DOKLAD**č: 02/2010****Prodávající (dodavatel):****Kupující (odběratel):****Rudolf Mertlík**Radostice 44
373 12 Borovany**E.ON Energie, a.s.**F.A.Gerstnera 2151/6
370 49 České Budějovice

telefon: 724043325

IČ: 68749317

DIČ:

Peněžní ústav: Česká spořitelna a.s.

Číslo účtu: 481203123/0800

Číslo sporožira:

Datum vystavení: 1.4.2010

Datum splatnosti: 15.4.2010

telefon: 387 86-59 24

IČ: 26078201

DIČ: CZ26078201

Peněžní ústav: Komerční banka, a.s.

Číslo účtu: 279426110267/0100

Způsob úhrady: převodem

Vyúčtování za dodávku el. energie z malé elektrárny za období**1. čtvrtletí 2010****č. smlouvy 2009-S810510****Fakturace za dodávku elektřiny**

Počáteční stav	Konečný stav	Konstanta	Dodávka [kWh]	Kč za kWh
48	696		648	0,4

Fakturace celkem	Celkem k úhradě [Kč]
	259,20

Prohlašujeme, že námi dodaná elektřina je elektřinou ekologicky šetrnou ve smyslu části čtyřicáté sedmé zákona č. 261/2007 Sb., v platném znění.

NEJSEM PLÁTCE DPH_____
podpis