

Vysoká škola ekonomická v Praze

Národohospodářská fakulta

Hlavní specializace: Národní hospodářství



ZAVÁDĚNÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE
NA TRH V ČESKÉ REPUBLICE A JEJICH
HOSPODÁŘSKÝ DOPAD NA SKUPINU ČEZ MEZI
LETY 1993-2016

bakalářská práce

Autor: Vít Voseček

Vedoucí práce: Ing. et Ing. Martin Zeman

Rok: 2017

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu své bakalářské práce Ing. et Ing. Martinu Zemanovi za jeho ochotu, čas, podnětné připomínky a cenné rady při zpracování práce. Dále bych chtěl poděkovat svým rodičům a mé přítelkyni za podporu během celého studia.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatel : **Vít Voseček**

Studijní program: **Ekonomie a hospodářská správa**

Obor: **Národní hospodářství**

Název tématu: **Zavádění obnovitelných zdrojů energie na trh v České republice a jejich hospodářský dopad na skupinu ČEZ mezi lety 1993-2016**

Zásady pro vypracování:

1. Cílem práce je analýza dopadů zařazení obnovitelných zdrojů do portfolia energetických zdrojů na celkové hospodářské výsledky společnosti skupiny ČEZ od roku 1993 až 2016. Hypotézou práce je, zda bylo zavádění obnovitelných zdrojů bylo pro skupinu ČEZ hospodářsky pozitivní.
 - V této souvislosti budou dílčími výsledky práce také odpovědi na následující otázky:
 - Jak silně je korelována spotová cena elektřiny s hospodářskými výsledky skupiny ČEZ?
 - Kolik skupina ČEZ nainvestovala do obnovitelných zdrojů v letech 1993 – 2016 energie a jaká byla návratnost těchto investic?
 - Jaký dopad měla evropská regulace obnovitelných zdrojů na hospodaření skupiny ČEZ?
2. Obnovitelné zdroje jsou v současnosti jednou z významných částí energetického trhu, a to zejména v evropských podmínkách. Podíl obnovitelných zdrojů na všech zdrojích energie v roce 2016 činí 16 % a dlouhodobě stoupá. V České republice můžeme zaznamenat rozvoj obnovitelných zdrojů, jakožto substitutu tradičních zdrojů energie od roku 1993. K tomuto trendu přispěla zejména změna legislativy a podpora obnovitelných zdrojů výroby energie pomocí dotačních programů v letech 2008 až 2010. Přes tento prudký rozvoj se o obnovitelných zdrojích často mluví, jako o „ekonomicky nevýhodném“ způsobu výroby energie.
3. Teoretická část práce začne popisem ekonomických teorií, které rozebírají zásahy státu do silně regulovaných odvětví, jako je právě energetika. Jedná se zejména o selhání trhu jako je například monopol, podpory pozitivních externalit a penalizace externalit negativních a Coaseho teorému. Práce v této části vysvětluje, z čeho se skládá cena energie – tzv. „energetický mix“. Práce se v další části zabývá analýzou právních předpisů, jak vnitrostátních tak evropských, které se významným způsobem zasloužily o rozšíření obnovitelných zdrojů. Závěr teoretické části práce je věnován politickému rozměru celé problematiky a především se soustředí na Národní akční plán pro energii z obnovitelných zdrojů. Metodou této části práce budou primárně literární rešerše.
4. Úvod praktické části práce je o korelaci ceny elektřiny a ropy s hospodářskými výsledky skupiny ČEZ, v další části práce detailně analyzuje investice ČEZ do obnovitelných zdrojů energie, projevy těchto investic na hospodářském výsledku firmy a jejich návratnost. Práce se zde zabývá tím, zda ČEZ dokázal využít dotačního prostředí ke svému zisku. Poslední praktickou částí je analýza dopadů evropské a vnitrostátní regulace na hospodaření celé skupiny ČEZ. Metodou této části práce budou primárně dedukce, vztahová analýza, literární rešerše a analýza.
5. Klíčová slova: obnovitelné zdroje, dotace, zdroje energie, cena elektřiny

Rozsah práce: 45

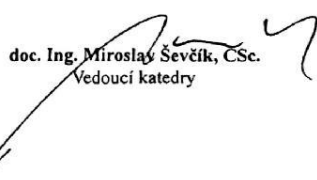
Seznam odborné literatury:

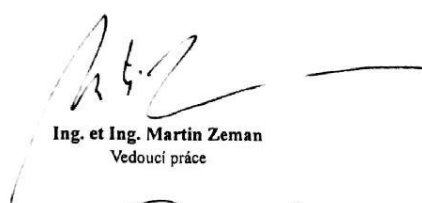
1. BINHACK, Petr a Lukáš TICHÝ. Energetická bezpečnost ČR a budoucnost energetické politiky EU. Praha: Ústav mezinárodních vztahů, 2011. ISBN 978-80-87558-02-7.
2. Jiang, Kejun. "Technological Progress in Developing Renewable Energies." China's New Sources of Economic Growth: Human Capital, Innovation and Technological Change, edited by Ligang Song et al., vol. 2, ANU Press, Australia, 2017
3. Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. 2015. Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů. Praha: MPO
4. SKOPALÍK, Aleš. Ekonomická efektivnost využívání obnovitelných zdrojů energie: Economical effectiveness of depleting the renewable energy resources : teze disertační práce. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2011. ISBN 978-80-7454-074-5.
5. TWIDELL, John a Anthony D. WEIR. Renewable energy resources. 2nd ed. New York: Taylor & Francis, 2006. ISBN 978-0-419-25330-3.

Datum zadání bakalářské práce: říjen 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: prosinec 2017


Vít Voseček
Řešitel


doc. Ing. Miroslav Ševčík, CSc.
Vedoucí katedry


Ing. et Ing. Martin Zeman
Vedoucí práce


doc. Ing. Miroslav Ševčík, CSc.
Děkan NF VŠE

Prohlašuji na svou čest, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

Vít Voseček

V Praze dne 17. 12. 2017

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na vývoj obnovitelných zdrojů provozovaných Skupinou ČEZ a porovnává výhodnost obnovitelných zdrojů pro celou Skupinu.

Práce obsahuje analýzu závislosti mezi cenou ropy, silové elektřiny a spotovou cenou akcií ČEZ. Mezi cenou elektřiny a spotovou cenou akcií ČEZ existuje silná korelace, menší korelaci pak lze sledovat mezi cenou elektřiny a cenou ropy.

Druhým cílem práce je zhodnotit investice, které skupina ČEZ vynaložila, a porovnat je s veřejnou podporou, kterou získala. Zároveň se práce zabývá také veřejnou podporou obnovitelných zdrojů.

Práce dochází k závěru, že investice do obnovitelných zdrojů energie se Skupině ČEZ značně zhodnotily. Skupina ČEZ byla schopna využít veřejnou podporu pro svůj hospodářský úspěch.

Klíčová slova: skupina ČEZ, silová elektřina, veřejná podpora, dotace, hospodářský výsledek, PXE

JEL klasifikace: E65, H23

Abstract

The bachelor thesis is focused on development of renewable resources operated by the CEZ Group and then compares benefits taken from the renewable resources for the whole Group.

The thesis contains analysis of dependence between the price of oil, electricity and the spot price of ČEZ shares. There is a strong correlation between the price of electricity and the spot price of ČEZ shares and weaker but correlation between the price of electricity and the price of oil.

The second objective of the thesis is to evaluate the investments that ČEZ has expended and to compare them with the subsidies it received. At the same time, the thesis also explores the subsidies for renewable sources.

The thesis concludes that investments into renewable energy sources have increased the value by the CEZ Group significantly. CEZ Group has been able to use its subsidies for its economic success.

Key words: CEZ Group, electricity, subsidies, economic result, PXE

JEL classification: E65, H23

Obsah

Úvod bakalářské práce	1
Teoretická část	1
Praktická část.....	3
1. Teoretická část	4
1.1. Fungování trhu s elektřinou, se zaměřením na obnovitelné zdroje energie.	4
1.2. Ekonomické teorie	5
1.2.1. Teorie optimálního čerpání neobnovitelných zdrojů	5
1.2.2. Teorie státní podpory	6
1.2.3. Teorie ochrany životního prostředí	6
1.2.4. Teorie ekonomické regulace	8
1.2.5. Externality	9
1.3. Energetický mix a kalkulace ceny elektřiny	10
1.3.1. Energetický mix	10
1.3.2. Kalkulace ceny energie	13
1.3.3. Legislativa a další právně závazné dokumenty.....	15
1.3.4. Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů	15
1.3.5. Klimaticko-energetický balíček.....	16
2. Praktická část.....	20
2.1. Korelace ceny ropy, energie a akcií ČEZ	20
2.1.1. Úvod	20
2.1.2. Vývoj cen jednotlivých komodit	21
2.2. Analýza investiční strategie ČEZ do OZE.....	26
2.2.1. Stav do roku 2005.....	27
2.2.2. Stav po roce 2005	28
2.2.3. Zahraničí	30
2.2.4. Veřejná podpora čerpaná skupinou ČEZ	33
2.2.5. Výsledky.....	43
2.3. Dopady regulace na hospodářský výsledek skupiny ČEZ	47
Závěr.....	53
Seznam tabulek a grafů.....	57
Zdroje	58

Úvod bakalářské práce

Práce se zabývá vývojem energetického trhu v České republice od roku 1993, zejména pak analýzou, jak byl český trh, zastoupený pro účely této práce skupinou ČEZ, jakožto hlavním dodavatelem energie na českém trhu, ovlivněn trendem zavádění obnovitelných zdrojů energie, jak se skupina ČEZ dokázala zorientovat v dotačním prostředí a využít nabízených pobídek od státu.

Obnovitelné zdroje jsou v současnosti jednou z významných částí energetického trhu, a to zejména v evropských podmínkách. Podíl obnovitelných zdrojů na všech zdrojích energie v roce 2016 činí 14,91%¹ a stále stoupá. Maximální využívání obnovitelných zdrojů je i jedním z klíčových bodů energetické politiky Evropské unie. V České republice můžeme zaznamenat rozvoj obnovitelných zdrojů, jakožto substitutu tradičních zdrojů energie od roku 1993. K tomuto trendu přispěla zejména změna legislativy a podpora obnovitelných zdrojů výroby energie pomocí dotačních programů v letech 2008 až 2010. Přes tento prudký rozvoj se o obnovitelných zdrojích často mluví jako o „ekonomicky nevýhodném“ způsobu výroby energie.

Práce se skládá ze dvou na sebe navazujících částí – části teoretické a části praktické.

Teoretická část

Úvodní teoretická část práce deskriptivním způsobem popisuje současný stav obnovitelných zdrojů v Evropě, a tyto rozděluje dle způsobu fungování jejich výrobního zařízení na

- obnovitelné zdroje využívající energii vody (v této kategorii se jedná zejména o akumulární a průtočné elektrárny, malé vodní elektrárny a velké přečerpávací vodní elektrárny);

¹ Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR Zpráva o využívání obnovitelných zdrojů energie v roce 2016. Komplexní souhrn informací a popis metodiky strana [online]. 2017 [cit. 2017-24-11] dostupné z <https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statistika/obnovitelne-zdroje-energie/2017/11/Obnovitelne-zdroje-energie-v-roce-2016.pdf> s.5

- obnovitelné zdroje využívající sluneční energii (fotovoltaické elektrárny); a
- obnovitelné zdroje využívající větrné energie (větrné elektrárny).

Krátký úvod je věnován také zdroji energeticky využitelné sluneční energie uložené v organických materiálech – v biomase a v bioplynu. Analytická část se však těmito dvěma typy energetických zdrojů pro jejich, v rámci České republiky, nízkou využitelnost nezabývá.

Na úvod navazující první teoretická část je pak věnována ekonomickým teoriím o zásazích státu do silně regulovaného odvětví, jakým je energetika. Zejména se jedná o teorii optimálního čerpání neobnovitelných zdrojů, teorii státní podpory a teorii ekonomické regulace. Velká pozornost je také věnována institucionálním příčinám regulace energetiky a jejím ekonomickým dopadům. Práce se věnuje také vysvětlení kalkulace ceny energie, tzv. „energetickému mixu“.

Druhá část je věnována analýze právních předpisů jak vnitrostátních, tak evropských, které měly významný vliv na rozšiřování obnovitelných zdrojů z makroekonomického hlediska. Jedná se zejména o směrnici Evropského parlamentu a Rady č. 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů, z níž pro Evropskou unii jako celek vyplývá závazek do roku 2020 zajistit 20% podíl energie z obnovitelných zdrojů, dále pak o zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie, který nahradil zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů, zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (energetický zákon).

Třetí část teoretické části práce se zabývá politickým rozměrem trendu obnovitelných zdrojů. V této části je blíže rozebrán Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů z roku 2012 a na poli evropské politiky, klimaticko-energetický balíček EU pro rok 2020 a dokumenty Evropské Komise Energie 2020: Strategie pro konkurenceschopnou, bezpečnou a udržitelnou energii, Politický rámec

pro klima a energii v období od roku 2020 do roku 2030 a Posouzení dopadů politiky v oblasti energie a klimatu do roku 2030.

Praktická část

Úvod praktické části práce je věnován korelaci ceny elektřiny a ropy s hospodářskými výsledky skupiny ČEZ. Porovnání s cenou ropy bylo vybráno vzhledem k tomu, že cena ropy může se spotovou hodnotu akcií ČEZ poměrně významně korelovat, jelikož se jedná v mnoha oblastech o blízké substituty. Ve sledovaném období se cena obou komodit významně měnila, tudíž je zajímavé sledovat, jak na tyto změny reagovalo hospodaření celé skupiny. Použitá data vychází z burzovního zpravodajství a analýz, které se věnují korelaci ceny ropy a ceny elektřiny.

Druhá praktická část práce se věnuje analýze nákladů skupiny ČEZ na obnovitelné zdroje energie, projevům těchto investic na hospodářském výsledku skupiny ČEZ, návratnosti těchto investic a odpovědi na otázku, zda skupina ČEZ dokázala využít dotačních pobídek pro navýšení zisku. Data vychází především z výročních zpráv o hospodaření skupiny ČEZ, které jsou detailně analyzovány. V této části práce detailně zkoumá všechny náklady potřebné zavádění obnovitelných zdrojů do produkce skupiny ČEZ a výnosy, které z obnovitelných zdrojů, především díky dotacím, plynuly.

Třetí praktická část práce je věnována analýze dopadů evropské a vnitrostátní regulace na hospodaření skupiny ČEZ. Tato část se věnuje zejména detailnímu zkoumání právních předpisů, politik a dotačních programů, které jsou nebo v minulosti byly způsobilé ovlivnit hospodářský výsledek skupiny ČEZ.

1. Teoretická část

1.1. Fungování trhu s elektřinou, se zaměřením na obnovitelné zdroje energie.

V geografických podmínkách střední Evropy je využití slunečních a větrných elektráren ve srovnání s například zeměmi severní Evropy málo efektivní. Instalovaný výkon větrných elektráren je dlouhodobě² využíván v rozmezí 20-25%,³ u solárních panelů je to 10-15%⁴ pro porovnání u uhelných či jaderných zdrojů je to 85%.⁵ Další problematickou věcí u solárních a větrných elektráren, je nestálost dodávek, což má vliv na stabilitu dodávek energie.

Na trhu s elektrickou energií v ČR fungují tři typy subjektů. Jedná se o samotného výrobce, obchodníka s elektrickou energií a koncového uživatele. Dominantním výrobcem elektřiny je skupina ČEZ, vlastníkem přenosové soustavy je společnost ČEPS, která je vlastněná ze 100 %⁶ státem. Dalším účastníkem trhu je společnost OTE, která řídí spotový trh s elektřinou. V roce 2008 v rámci liberalizaci celého odvětví vznikla Pražská energetická burza (PXE)⁷, která obchoduje kontrakty elektřiny s fyzickým dodáním

Cena neregulované elektřiny (elektřiny samotné, nikoliv dalších nákladů) je stanovena na principu nabídky a poptávky na Pražské energetické burze Cena regulovaná, která je souhrnně nazývaná „platba za dopravu elektřiny“ je určena roční vyhláškou Energetického regulačního úřadu, který ji stanovuje na základě uznatelných nákladů.⁸

² MACKAY, D. Obnovitelné zdroje energie – s chladnou hlavou. TU Košice, Košice: Fakulta elektrotechniky a informatiky. ISBN 978-80-88823-54-4 383s.

³ VLČEK, T., ČERNOCH, F. Energetický sektor České republiky. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012, ISBN 978-80-210-5982-5. s. 501.

⁴ VANĚČEK, FEJFAR, Fotovoltaika - jaká je nejlepší dostupná technologie? [online]. Dostupné z: <http://www.oze.tzb-info.cz/fotovoltaika/6327-fotovoltaika-jaka-je-nejlepsi-dostupna-technologie> [cit. 14. 12. 2017].

⁵ KLIK, F. DALIBA, J. Jaderná energetika. ČVUT Praha, Praha: Fakulta strojní. 2002. ISBN 80-01-01280-8 189s.

⁶ Veřejný rejstřík a Sbirka listin - Ministerstvo spravedlnosti České republiky. [online]. 2012 Dostupné z:

<https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=70456&typ=PLATNY> [cit. 14. 12. 2017].

⁷ Co je PXE ? - Power Exchange Central Europe, a. s. Hlavní stránka - Power Exchange Central Europe, a. s. [online]. Dostupné z: <http://www.pxe.cz/dokument.aspx?k=Co-Je-PXE> [cit. 14. 12. 2017].

⁸ BECHNÍK, B. Z čeho se skládá cena elektřiny [online]. Dostupné <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi/8306-z-ceho-se-sklada-cena-elektriny> [cit. 14. 12. 2017].

1.2. Ekonomické teorie

Trh elektrické energie je v téměř všech vyspělých ekonomikách velmi silně regulován regulátorem. Zásahy regulátora lze rozdělit do dvou základních kategorií – makroekonomické a mikroekonomické. Jedná se o regulaci cen jednotlivých výrobků, regulace jejich využívání a na straně druhé regulace struktury trhu tj. postupný přechod k obnovitelným zdrojům energie. K relevantním zdrojům, ohledně „optimálního“ ničení přírody, optimálního čerpání státní podpory apod. se věnují zejména níže zmíněné teorie.

1.2.1. Teorie optimálního čerpání neobnovitelných zdrojů

Otázkou optimálního množství čerpání neobnovitelných zdrojů se zabývá ekonomie už více než půl století. Do optimálního čerpání je nutné započítat externí vlivy, jedná se zejména o budoucí úrokovou míru, cenu energie a náklady na dobývání obnovitelných zdrojů. Důležitými faktory pro čerpání obnovitelných zdrojů jsou inovace, pravděpodobnost nalezení nových úložišť a elasticita substituce mezi neobnovitelnými zdroji.⁹

Součástí teorie optimálního čerpání neobnovitelných zdrojů je Simonův teorém o nekonečné možnosti substituovat zdroje, ve kterém Simon zdůrazňuje, že veškeré zdroje podléhají tržním mechanismům. V tomto konkrétním případě tedy pokud dochází k extrémně rychlému čerpání jednoho určitého zdroje, dochází k růstu jeho ceny z důvodu neustále se zvyšujících nákladů na jeho dobývání. Po dosažení mezního limitu ceny je výhodnější začít těžit zdroj jiný, případně začít investovat do obnovitelných zdrojů energie¹⁰

⁹ RYVOLOVÁ, I, Ekonomie větrné energetiky v podmínkách České republiky Praha 2010, disertační práce, Vysoká škola ekonomická, Národohospodářská fakulta, Katedra institucionální, environmentální a experimentální ekonomie s. 8.

¹⁰ RYVOLOVÁ, I, Ekonomie větrné energetiky v podmínkách České republiky Praha 2010, disertační práce, Vysoká škola ekonomická, Národohospodářská fakulta, Katedra institucionální, environmentální a experimentální ekonomie s. 12.

1.2.2. Teorie státní podpory

V případě teorie státní podpory se nejedná o konzistentní či na odborných základech postavenou teorii. Spíše se zde prosazují parciální zájmy jednotlivých subjektů. Tyto subjekty se snaží přesvědčit výkonnou moc, že právě jejich chování na trhu přináší významné pozitivní externality a mělo by proto být podporováno a konkurenti těchto subjektů, kteří se chovají jinak, by naopak měli být penalizováni.¹¹

Subjekty, které se na trhu takto chovají, pracují s premisou, že trh v určité oblasti může selhávat nebo být nedokonalý a tudíž je zde potřeba státní regulace nebo subvence. V ekonomii se tyto jevy nazývají tržními selháními a jsou tradičně děleny na: následující jevy:

- Nedokonalá konkurence
- Externality
- Veřejné statky
- Asymetrické informace

Subjekty, které při své činnosti vytvářejí pozitivní externality, vyžadují od státu podporu pro svoje fungování. Tato podpora by měla být vypočítána na základě hodnoty jejich přínosu společnosti. Problém nastává při vyčíslování takové optimální podpory. V těchto případech hrozí riziko korupce a klientelismu.¹² V praxi se velmi často stávají podpory pozitivních externalit polickým zájmem a zájmem zájmových skupin, které dokáží prosadit taková opatření, aby mohly začít provozovat dobývání renty.¹³ Důsledkem podpory pozitivních externalit vznikají také Náklady mrtvé váhy.¹⁴

1.2.3. Teorie ochrany životního prostředí

Ochrana životního prostředí se stává stále významnějším prvkem v ekonomické teorii. Za poslední století se vyvinuly tři nejvýznamnější směry, které hledají optimální využívání přírodních zdrojů člověkem.

¹¹ KRAMER, M., URBANIEC, M., OBRŠÁLOVÁ I. Mezinárodní management životního prostředí. Praha: C.H. Beck, 2005. Ekonomie (C.H. Beck). ISBN 80-7179-919-X. s. 200

¹² PANEŠ, P. Ochrana hospodářské soutěže a úloha poskytování státních podpor podnikům, Praha 2009, disertační práce, Vysoká škola ekonomická, Národohospodářská fakulta, Katedra institucionální, environmentální a experimentální ekonomie s.17.

¹³ Dobývání renty se definuje jako činnost skupiny, která vede k dosažení monopolního postavení na trhu

¹⁴ Objem produkce který nebyl vyprodukován v důsledku neexistence dokonalé konkurence

1.2.3.1. *Neoklasická environmentální ekonomie*

Neoklasická environmentální ekonomie se poprvé začala formovat v 60. letech 20. století. Inspirována byla neoklasickou teorií blahobytu, Piguovou teorií externalit a Coaseho teorémem. Pomocí neoklasických modelů, vycházejících z předpokladu dokonalé konkurence a nulových transakčních nákladů, je v této teorii určována optimální míra znečištění. Teorie se také snaží oceňovat přírodní statky mimotržními metodami.¹⁵

Platby, které mají dle Pigua být prováděny, se na rozdíl od Piguovi teorie zde neprovádějí na základě přesného vyčíslení, ale na základě „společensky tolerovaného znehodnocení životního prostředí“. Přesné výpočty tedy nahrazují odhady¹⁶, které jsou více než reálnou škodou, která byla způsobena činností, která produkuje negativní externality, ovlivněné společenskými náklady, které tato činnost způsobuje. Vhodnou institucionální ochranou se tato teorie nezabývá.¹⁷

1.2.3.2. *Ekologická ekonomie*

Ekologická ekonomie vznikla na základech kritiky neoklasické environmentální ekonomie, která stavěla na optimální likvidaci životního prostředí. Představitelé této teorie chápali životní prostředí jako velmi komplexní a dynamický systém, kde je extrémně nežádoucí překračovat jeho schopnost obnovy. V případě překročení těchto asimilačních schopností hrozí nenávratná škoda na životním prostředí. Představitelé tohoto směru rozvíjeli teorii trvale udržitelného rozvoje, přírodní zdroje chápali jako kolektivní statky s rivalitní spotřebou, ale s obtížnou vylučitelností spotřeby¹⁸. Za ideální vlastnictví přírodních statků považuje teorie vlastnictví komunitní.¹⁹

¹⁵ JÍLKOVÁ J. SLAVÍKOVÁ L. *Ekonomie životního prostředí na rozcestí* s. 662-663

¹⁶ BAUMOL, W. J.; OATES, W. E. 1971. The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment. *Swed. Journal of Economics*. In Oates (ed.) *The Economics of the Environment*, 1. vyd. Cambridge : Edward Elgar, 1994. ISBN: 1-85898-002-X. , s. 161–173

¹⁷ PEARCE, D. W.; TURNER, R. K. 1990. *Economics of Natural Resources and the Environment*. 1. vyd. Baltimore : The John Hopkins University Press, 1990. ISBN: 0-8018-3986-6. s.65

¹⁸ PAAVOLA, J.; ADGER, W. N. 2005. Institutional Ecological Economics. *Ecological Economics*. 2005, vol. 53, no. 3, ISSN: 0921-8009. s. 353–368.

¹⁹ VATN, A. 2005a. *Institutions and the Environment*. 1. vyd. Northampton : Edward Elgar Publishing, 2005. ISBN: 1-84376-100-9. s. 98-100.

Role státu by podle této ekonomické ekologie měla spočívat ve vytváření vhodných institucí a pravidel pro využívání zdrojů.²⁰ Ryze státní vlastnictví tato teorie nedoporučuje a zároveň netvrdí, že zde existuje jeden univerzálně aplikovatelný institucionální rámec, ale je vždy potřeba postupovat dle ostatních okolností.²¹

1.2.3.3. Tržní přístup k ochraně životního prostředí

Jako poslední se začíná rozvíjet třetí teorie tržního přístupu k ochraně životního prostředí. Ta vychází z tradice rakouské školy a školy veřejné volby, které jsou obě kritiky silných státních zásahů do ekonomiky. Tržní přístupy k ochraně životního prostředí představovaly především Rakouská ekonomie životního prostředí a Andersonův tržní přístup k ochraně životního prostředí.²²

Podporovatelé teorie tržního přístupu k ochraně životního prostředí vyznávají funkci volné ruky trhu, která má nejlépe ochránit životní prostředí. Stát má dle této teorie pouze zajistit fungování trhů a vymezení vlastnických práv, které zajistí nejúčinnější ochranu přírodních zdrojů, jelikož zde bude jasně vydefinován vlastník. Přírodní zdroje jsou zde chápány jako čistě soukromé statky a jejich užívání je čistě věcí vlastníka.²³

1.2.4. Teorie ekonomické regulace

Ekonomická regulace v oblasti energetiky se začala rozvíjet v polovině minulého století, především díky ekonomům Chicagské ekonomické školy, kteří opustili teorii a začaly analyzovat empirická data a skutečné účinky regulace. Mezi významné příspěvky patřili zejména příspěvky George J. Stiglera, který prokázal nefunkčnost regulace na koncové ceně elektřiny a ovládnutí regulátora regulovanou společností.²⁴

V roce 1962 byl popsán Johnsonův efekt o tendenci regulovaných společností k nadměrné investiční aktivitě. Tento jev vznikl díky veřejné poptávce jakéhosi

²⁰ JÍLKOVÁ J. SLAVÍKOVÁ L. L. Ekonomie životního prostředí na rozcestí s. 663-664

²¹ OSTROM, E. 2006. *Governing the Commons – The Evolution of Institutions for Collective Action*. 18. vyd. New York : The Cambridge University Press, 2006. ISBN: 978-0-521-40599-7. s. 32-35.

²² JÍLKOVÁ J. SLAVÍKOVÁ L. L. Ekonomie životního prostředí na rozcestí s. 664-665.

²³ ANDERSON, T. L.; LEAL, D. R. 2001. *Free Market Environmentalism (revisited edition)*. 1. vyd. New York : Palgrave, 2001. ISBN: 0-312235-03-8. s. 120-122.

²⁴ STIGLER, J. The theory of economic regulation. *The Bell journal of economics and management science* (1971): s. 3-21.

„přiměřeného“ výnosu společností. Společnosti si nadměrnou investiční aktivitou snižovaly hospodářský výsledek. Tento jev také doprovázely neefektivně se zvyšující náklady, jelikož motivace regulované společnosti náklady snižovat byla minimální, výsledkem těchto jevů bylo zvyšování konečné ceny energie pro spotřebitele.²⁵

1.2.5.Externality

Externalitou ekonomická teorie rozumí vedlejší produkt lidského jednání, který má vliv na nezúčastněné osoby a není těmto osobám, případně těmito osobami nijak kompenzován. Externality jsou tradičně děleny na negativní a pozitivní. Mezi negativní externality se řadí například hluk z automobilové dopravy, pasivní kouření nebo znečišťování životního prostředí výrobou. Pozitivními externalitami jsou například plošná očkování, případně hezky opravený dům.²⁶

Výroba elektrické energie je už od svého počátku významně spojena s tzv. negativními externalitami, a to zejména v oblasti produkce emisí látek znečišťujících ovzduší a zasahování do krajinného rázu. Řešení problému s externalitami se věnovali dva významní ekonomové Ronald Harry Coase ve svém Coaseho teorému a Arthur Cecil Pigou se subvencováním pozitivních a zdaněním negativních externalit.

1.2.5.1. Coaseho teorém

Coaseho teorém zdůrazňuje nutnost přesného vymezení vlastnických práv a nulových transakčních nákladů při řešení negativních externalit. Coase se domnívá, že vládní zásahy do trhu ať už formou subvencí nebo zdanění jsou krajně nežádoucí a neefektivní. Preferuje dohodu mezi subjekty například v rámci kompenzačních plateb. Upozorňuje taktéž, že zisky ze zákazu aktivit produkujících negativní externality nesmí převýšit ztráty z omezování dalších aktivit.²⁷

²⁵ Elizabeth E., and Roger D. Coleman. "The Effect of Lagged Regulation in an Averch-Johnson Model." *The Bell Journal of Economics and Management Science*, vol. 2, no. 1, 1971, s. 278–292. Dostupné z JSTOR, JSTOR, www.jstor.org/stable/3003168 . [cit. 14. 12. 2017].

²⁶ SAMUELSON, Paul A.; NORDHAUS, William D. *Ekonomie*: 18 vydání. 1. vyd. Praha : NS Svoboda, 2007. ISBN 978-80-205-0590-3. s. 775.

²⁷ Coase, R. H. "The Problem of Social Cost." *The Journal of Law & Economics*, vol. 3, 1960, s. 1–44. JSTOR, JSTOR, www.jstor.org/stable/724810.

1.2.5.2. Piguova daň

Piguovo řešení externalit je dvojího druhu.

Prvním z řešení je tzv. internalizace externalit. Internalizace externalit je možné chápat jako uvalení daně na společnost či osobu, jejíž výše se má rovnat vyčíslení výše újmy, kterou jedinec svojí činností způsobuje. Příkladem může být spotřební daň z u pohonných hmot nebo cigaretových výrobků, anebo ekologická daň dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů (dále jen jako „*zákon o odpadech*“) uvalená na osobní auta, jejichž provozování je větší ekologickou zátěží.²⁸

Druhým řešením je dle Pigua podpora pozitivních externalit subvencemi, které se rovnají přínosu pozitivní externality okolí. V praxi je velký problém přesně vyčíslit jak dopady negativní, tak pozitivní externality. Dalším problémem jsou i velké transakční náklady při stanovování daní/dotací a velké riziko korupce a klientelismu.²⁹

1.3. Energetický mix a kalkulace ceny elektřiny

1.3.1. Energetický mix

Jak již bylo naznačeno, vzrůstající spotřeba energie a s ní spojená zvýšená potřeba její výroby je spojena s ekonomickými, sociálními a zejména environmentálními problémy. V energetické politice většiny vyspělých států tak lze sledovat snahu o to, aby každý druh zdroje byl ve výrobě zastoupen, a to v rozsahu, v jakém je způsobilý přinášet pozitiva v oblasti udržitelného rozvoje, ekonomické výhodnosti jeho výroby nebo sociální sféře. Tato snaha je v odborné literatuře označována jako snaha o zajištění „vyrovnaného energetického mixu.“³⁰

Národní energetický mix představuje podíly jak primárních, tak sekundárních zdrojů energie při výrobě elektrické energie. Primární zdroje se dělí na neobnovitelné a obnovitelné. Mezi neobnovitelné zdroje patří tzv. tradiční nebo také „*fosilní*“ a jaderná

²⁸ PIGOU, A. C. The economics of welfare. 4th edition. London: Macmillan & Co., 1932.

²⁹ DALY, H. E. a JOSHUA C. FARLEY. Ecological economics: principles and applications. Washington: Island Press, 2004. ISBN 1-55963-312-3. s. 194.

³⁰ MATĚJŮ, D. Obnovitelné zdroje energie v energetickém mixu, [online]. Dostupné z: <http://www.energetika.tzb-info.cz/9668-energetika-vybrane-pojmy> [17. 12. 2017].

paliva. Mezi obnovitelné zdroje pak patří vodní energie, větrná energie, solární energie, energie ze spalování biomasy a geotermální energie.³¹

Výpočet množství určitého zdroje energie v tuzemském energetickém mixu se vypočítá následovně.

$$\text{Objem výroby}_{\text{energetického zdroje } x} + \text{Import}_{\text{energetického zdroje } x} - \text{Export}_{\text{energetického zdroje } x} - \text{zrušená výroba.} = \mathbf{Množství}_{\text{energetického zdroje } x}$$

Výpočet podílu v národním energetickém mixu jednotlivého zdroje energie

$$\left| \% \text{ podíl Energetického zdroje } x = \frac{\text{Domáci zbytkový mix } x}{\text{Domáci zbytkový mix}} \right|^{32}$$

³¹ TWIDELL, J. WEIR, A. Renewable energy resources. 2nd ed. New York: Taylor & Francis, 2006. ISBN 978-0-419-25330-3. s. 8.

³² KLIMSCHEFFSKIJ, M., LEHTOVAARA, M., AALTO, M.. Reliable Disclosure Systems for Europe [online]. Dostupné z: http://www.reliable-disclosure.org/upload/234-D7.2_RMCalculation.pdf s.22-23 [15. 12. 2017].

Tabulka 1: Energetický mix od roku 2013 do roku 2016

Zdroje energie	2013	2014	2015	2016
Obnovitelné zdroje	5,68	10,95%	11,77%	10,11%
Solární	1,96%	2,63%	2,88%	2,77%
Větrné	0,47%	0,57%	0,71%	0,63%
Vodní	1,93%	2,56%	2,67%	1,15%
Geotermální	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Biomasa	1,33%	2,19%	2,34%	5,57%
Ostatní	0,00%	2,99%	3,17%	0,00%
Fosilní zdroje	57,65%	52,77%	55,10%	59,23%
Hnědé uhlí	40,71%	41,27%	42,15%	43,91%
Černé uhlí	6,11%	5,78%	6,31%	6,67%
Zemní plyn	8,30%	5,52%	6,41%	8,40%
Ropa a ropné produkty	0,01%	0,06%	0,05%	0,05%
Druhotné zdroje a ostatní	2,52%	0,14%	0,18%	0,20%
Jaderné zdroje	36,67%	36,28%	33,13%	30,36%

Zdroj: ote-cr.cz, vlastní zpracování³³

³³ Energetický mix je v zemích střední Evropy velmi podobný viz. BINHACK, P. a TICHÝ, L. Energetická bezpečnost ČR a budoucnost energetické politiky EU. Praha: Ústav mezinárodních vztahů, 2011. ISBN 978-80-87558-02-7. s. 109

1.3.2. Kalkulace ceny energie

V roce 2006 byl v České republice dokončen proces unbundlingu, který je významným milníkem liberalizace celého energetického trhu.³⁴ Cílem unbundlingu, bylo úplné oddělení obchodní a distribuční činnosti subjektů působících v oblasti energetiky. Smyslem tohoto rozdělení bylo zajištění transparentnosti a konkurence na trhu s elektřinou, a to jak pro výrobce, tak pro obchodníky s elektřinou.³⁵ Konečná cena elektřiny se tedy skládá ze tří na sobě nezávislých plateb – ceny silové elektřiny, poplatku za distribuci a spotřební daň z elektřiny.³⁶

1.3.2.1. Platba za silovou elektřinu

Cena silové elektřiny je zcela deregulovaná, v rámci snahy o celkovou deregulaci cen na energetickém trhu. Cena je závislá na nabídce a poptávce na pražské energetické burze. Zde se obchodují forwardy a futures s fyzickým dodáním.

1.3.2.2. Poplatek za distribuci

Tyto platby jsou stanovovány na roční bázi Energetickým regulačním úřadem, a skládají se z následujících složek:

- Cena za distribuci – ta pokrývá fixní náklady na provozování distribuční soustavy, jedná se o neměnnou platbu, která závisí na hodnotě jističe – čím vyšší má jistič kapacitu, tím vyšší jsou platby a tím více lze mít zapojeno spotřebičů najednou.
- Cena systémových služeb – platby za služby trvalé pohotovosti distributora a pronájem záložních kapacit.
- Cena na podporu výkupu elektřiny – cenová „přirážka“ za podporu obnovitelných zdrojů energie, ke které se Česká republika zavázala v souvislosti se vstupem do EU. Vzhledem k jejich významným pozitivním ekologickým dopadům, Cena za výrobu těchto zdrojů je vyšší než u konvenční energie, zároveň však jsou tyto zdroje v souvislosti se svým pozitivním ekologickým dopadem.

³⁴ VONDRÁČEK, M. SKUČEK, T. Náklady unbundlingu v energetice: konkurenční prostředí ve prospěch zákazníka, nebo příliš drahý experiment? Arthur D. Little. 2010. Dostupné z: <https://www.vse.cz/polek/download.php?jnl=eam&pdf=102.pdf> [21. 11. 2017]. s. 1.

³⁵ BECHNÍK, B. Z čeho se skládá cena elektřiny [online]. Dostupné <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/8306-z-cho-se-sklada-cena-elektriny>

³⁶ [online] 2017, ČEZ, a. s. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/podpora/ceny/elektrina/3.html> [cit. 17. 12. 2017].

- Poplatek za činnost zúčtování Operátora trhu s elektřinou – platba za synchronizaci nabídky a poptávky a vyrovnávání odchylek.

1.3.2.3. *Spotřební daň z elektřiny*

V souvislosti s našimi závazky při vstupu do EU, byla zavedena tzv. ekologická daň. Daň odvádí přímo dodavatel elektřiny celní správě za všechny své zákazníky. Sazba daně je jednotná a od 2008 činí 28,3 Kč/MWh. Osvobozen od daně z nabytí elektřiny je pouze subjekt, který je obchodníkem s elektřinou v případě dodávek elektřiny, která je určena pro její další obchodování.

1.3.2.4. *Výpočet ceny elektřiny*

a = stálé platby

12 × měsíční platba za příkon podle jmenovité proudové hodnoty hlavního jističe před elektroměrem + pevná měsíční platba za silovou elektřinu

b = platba za spotřebu elektřiny ve VT

roční spotřeba MWh ve VT × (cena za distribuci 1 MWh VT + cena systémových služeb + cena na podporu výkupu elektřiny + cena za činnost zúčtování OTE + cena za 1 MWh VT silové elektřiny)

c = platba za spotřebu elektřiny v NT (roční spotřeba MWh v NT × (cena za distribuci 1 MWh NT + cena systémových služeb + cena na podporu výkupu elektřiny + cena za činnost zúčtování OTE + cena za 1 MWh NT silové elektřiny)^{37 38}

$$\text{Roční platba} = a + b + c$$

³⁷ [online]. 2017, ČEZ, a. s. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/podpora/ceny/elektrina/3.html> [cit. 14. 12. 2017].

³⁸ BECHNÍK, B. Z čeho se skládá cena elektřiny [online]. Dostupné <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energie/8306-z-cho-se-sklada-cena-elektriny> [cit. 14. 12. 2017].

1.3.3. Legislativa a další právně závazné dokumenty

Odvětví tak významné jako je energetika, je de facto v každém vyspělém státě velmi silně regulováno, váže se k němu celá řada zákonů, nařízení a dokumentů. Jelikož v EU vládne jasný trend v tj. navyšování podílu obnovitelných zdrojů energie v celkové výrobě, zde také budu rozebírat několik směrnic, které byly následně pomocí vnitrostátních zákonů implementovány do našeho právního řádu.

1.3.4. Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů

Národní akční plán pro obnovitelné zdroje (dále jen „NAP“) byl vládou schválen 25. 1. 2016. Na přípravě NAP se podílelo největší měrou Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zemědělství, Energetický regulační úřad, Komora OZE a zástupci asociace provozující obnovitelné zdroje energie. Cílem NAP je snížit závislost České republiky na fosilních palivech.³⁹

Důvodem vytvoření NAP pro obnovitelné zdroje energie (dále jen OZE) je přihlášení k závazku Evropské unie dosáhnout 20% podílu energie z obnovitelných zdrojů a 10% podílu obnovitelných zdrojů v dopravě. Pro Českou republiku je minimální podíl OZE 13 % na hrubé konečné spotřebě. NAP vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady č.2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů ze dne 23. 4. 2009. NAP je legislativně ukotven v zákoně 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, Česká republika se z důvodu velmi dynamického prostředí ve vývoji OZE rozhodla přistoupit k pravidelné roční aktualizaci NAP. NAP předpokládá dosažení 15,3 % podílu OZE v roce 2020 a 10% podílu energie z OZE v dopravě.⁴⁰

⁴⁰ Národní akční plán pro obnovitelné zdroje energie | MPO. Ministerstvo průmyslu a obchodu [online]. 2005 Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/elektroenergetika/obnovitelne-zdroje/narodni-akcni-plan-pro-obnovitelne-zdroje-energie--169894/>. [cit. 14. 12. 2017]. s. 3-4

Tabulka 2: Cíle podílu energie z OZE

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vytápění a chlazení v %	8,3	10,9	11,4	12,2	12,7	13,2	13,6	14	14,5	14,8	15,2	15,5
Výroba elektrické energie v %	3,4	7,5	10,7	11,5	12	12,4	12,8	13	13,2	13,4	13,5	13,5
Doprava v %	0,1	3,9	4,6	5,2	5,9	6,5	7,1	7,7	8,3	9,6	10,2	10,8
Celkový podíl OZE v %	6,1	8,8	9,8	10,5	11	11,6	12	12,4	12,8	13,3	13,7	14

Zdroj: www.oenergetice.cz, vlastní zpracování

1.3.5. Klimaticko-energetický balíček

Klimaticko-energetický balíček byl vytvořen za účelem dosažení cíle Evropské unie v oblasti energetiky a ochrany klimatu do roku 2020, jedná se o soubor legislativních předpisů, které mají splnit následující cíle:

- snížení emisí skleníkových plynů o 20 %.
- dosažení 20% podílu OZE na všech zdrojích elektrické energie;
- snížení konečné spotřeby energie o 20 %.

V letech 1990 – 2015 se podařilo v EU snížit emise skleníkových plynů o 20 %, cíl pro rok 2020 byl tak naplněn. Ovšem v roce 2015 došlo k navýšení emisi o 0,7 % oproti roku 2014.⁴¹

Základní stavební kameny klimaticko-energetického balíčku tvoří následující předpisy

- směrnice 2009/29/ES, kterou se mění směrnice 2003/87/ES o obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů (EU ETS);
- směrnice 2009/31/ES o zachytávání a ukládání CO₂ do geologického podloží;
- směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů;

⁴¹ SKOPALÍK, A. Ekonomická efektivnost využívání obnovitelných zdrojů energie. Zlín, 2010. disertační práce (Ph.D.). Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta managementu a ekonomiky ISBN 978-80-7454-074-5. s. 33.

- rozhodnutí 406/2009/ES o rozdělení úsilí k dosažení redukčních cílů emisí skleníkových plynů.⁴²

1.3.5.1. Směrnice 2009/29/ES, kterou se mění směrnice 2003/87/ES o obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů (EU ETS)

Směrnice 2009/29/ES, kterou se mění směrnice 2003/87/ES o obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů (EU ETS) byla přijata s cílem zlepšit a rozšířit systém pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů v evropském společenství (dále jako „Společenství“) a mění směrnici 2003/87/ES. Cílem zefektivnění je jak optimalizace nákladů, tak větší ochrana životního prostředí. Směrnice vychází ze zkušeností z období let 2005 – 2007, které bylo první, ve kterém subjekty mohly na základě směrnice 2003/87/ES o obchodování s povolenkami na emise ze skleníkových plynů, s emisními povolenkami obchodovat.⁴³ Směrnice také rozšiřuje působnost emisních povolenek na nová průmyslová odvětví.⁴⁴

1.3.5.2. Směrnice 2009/31/ES o zachytávání a ukládání CO₂ do geologického podloží

Cílem směrnice 2009/31/ES o zachytávání a ukládání CO₂ do geologického podloží je podpora a vytvoření evropského právního rámce pro posílení technologie CCS⁴⁵ a akcelpace dlouhodobého globálního cíle, která má za cíl snížit emise v roce 2050 o 50 % v porovnání s rokem 1990.⁴⁶

⁴² Klimaticko-energetický balíček - Ministerstvo životního prostředí. Ministerstvo životního prostředí [online]. 2008 Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/klimaticko_energeticky_balicek [cit. 15. 12. 2017].

⁴³ Závěrečná zpráva RIA o obchodování s povolenkami, s. 35 dostupné na online na <https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwji09Wt6ZLYAhWLbIAKHarkBq8QFggmMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.vlada.cz%2Fassets%2Fpov%2Frv%2Fria%2Fdatabase%2Fzaverecna-zprava-RIA-k-navrhu-o-podminkach-obchodovani-s-povolenkami.doc&usg=AOvVaw1BXsNNLJQHctKaVNe60XkJ> cit. 15. 12. 2017].

⁴⁴ Bod 5 preambule. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/29/ES ze dne 23. dubna 2009, kterou se mění směrnice 2003/87/ES s cílem zlepšit a rozšířit systém pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů ve Společenství.

⁴⁵ Zachytávání a geologické ukládání oxidu uhličitého (CCS) je překlenovací technologií, která přispěje ke zmírnění změny klimatu.

⁴⁶ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/31/ES ze dne 23. dubna 2009 o geologickém ukládání oxidu uhličitého a o změně směrnice Rady 85/337/EHS, směrnic Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, 2001/80/ES, 2004/35/ES, 2006/12/ES a 2008/1/ES a nařízení (ES) č. 1013/2006.

1.3.5.3. Směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů

Směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů má za cíl vytvářet pobídky pro rozšiřování a větší frekvenci využívání veřejné dopravy a využívání energie z obnovitelných zdrojů v dopravě.⁴⁷ Zároveň apeluje na zvyšování energetické účinnosti, podporu malých a středních podniků, jelikož právě tento typ podniků vytváří značnou část obnovitelných zdrojů, které mají mimo jiné další efekty jako je posílení zaměstnanosti v regionu nebo sociální soudržnosti.⁴⁸

1.3.5.4. Rozhodnutí 406/2009/ES o rozdělení úsilí k dosažení redukčních cílů emisí skleníkových plynů

Rozhodnutí 406/2009/ES o rozdělení úsilí k dosažení redukčních cílů emisí skleníkových plynů obsahuje konkrétní redukční cíle pro členské státy Evropské unie podmínek pro v oblasti snižování emisí, tak aby celkové množství skleníkových plynů bylo sníženo do roku 2020 o 30 %. Rozhodnutí stanoví, že by státy měly mít možnost převést část svého ročního emisního limitu na jiný členský stát. Tyto převody se mají oznamovat Komisi. Jakákoliv kompenzace za tyto převody je v kompetenci členských států.⁴⁹

1.3.5.5. Zákon č. 165/2005 Sb., Zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie

Zákon byl nahrazen zákonem č.165/2012. Tento zákon byl prvním zákonem, který podporoval výrobu energie z obnovitelných zdrojů. Do té doby se jednalo pouze o samostatné aktivity MPO. Účelem tohoto zákona bylo více podpořit využívání obnovitelných zdrojů energie a zároveň přispět k šetrnému využívání zdrojů přírodních. Zákonem se zákonodárce snažil vytvořit podmínky proto aby v podíl obnovitelných zdrojů energie v České republice na hrubé spotřebě v roce 2010 dosáhl 8%.⁵⁰

⁴⁷ Bod 2 preambule. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES.

⁴⁸ Bod 4 preambule. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES.

⁴⁹ Bod 2 preambule. Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 406/2009/ES ze dne 23. dubna 2009 o úsilí členských států snížit emise skleníkových plynů, aby byly splněny závazky Společenství v oblasti snížení emisí skleníkových plynů do roku 2020.

⁵⁰ Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře využívání obnovitelných zdrojů.

1.3.5.6. *Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energií*

Cílem zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energií je implementovat směrnice a rozhodnutí Evropské unie, stanovit rámec NAP a jeho následného financování.⁵¹ Zákon definuje pojem obnovitelných zdrojů, a to následovně:

„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 z čistíren odpadních vod a energie bioplynu.“

Dále zákon stanovuje výhody pro výrobce OZE. K těmto výhodám patří například právo přednostního připojení, právo na informace o připojení a právo na finanční podporu, která trvá po celou dobu životnosti elektrárny.⁵² Podmínky pro dosažení jsou následující:

- elektřina je vyráběna na území ČR;
- elektrárna je připojena do elektrizační soustavy ;
- elektřina je vyrobena z obnovitelných zdrojů energie dle definice;
- Zdroj splňuje alespoň minimální požadavky na účinnost.

Financování podpory je zajištěno poplatky obsaženými v ceně, kterou příjemci platí za dodávky elektřiny, ze státního rozpočtu, z vratek neoprávněně čerpaných dotací a z poplatků za nedodržení podmínek minimální účinnosti.⁵³

⁵¹ §1 zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů.

⁵² §5 zákona č. 4165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů.

⁵³ Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů.

2. Praktická část

2.1. Korelace ceny ropy, energie a akcií ČEZ

Možností využití ropy na trhu je bezpočet, ať už se jedná o výrobu plastů, léků kosmetiky, hnojiv, či výrobu elektrické energie. Ropa jako jedna z nejvýznamnějších surovin, které na trhu existují, silně ovlivňuje ceny ostatních surovin, které lze využívat jako ropné substituty. V této části své práce budu zkoumat vliv tržní ceny ropy Brent na tržní ceny energie a vývoj akcií skupiny ČEZ.

2.1.1. Úvod

Cena ropy je díky jejímu významu, využitelnosti a velikosti trhu, který vytváří, určující cenou pro ceny ostatních surovin, které jsou využívány jako paliva v elektroenergetice. Ropa se na rozdíl od ostatních elektroenergetických surovin obchoduje na světovém trhu, komodity jako zemní plyn či uhlí mají spíše regionální charakter. Ovlivnění cen energie, potažmo elektroenergetických surovin probíhá na základě relativně snadné substituce zmíněných zdrojů. Funguje zde základní zákon nabídky a poptávky – roste-li cena ropy, ztrácejí se její substituty. Tato korelace platí zvláště v posledních letech, jelikož technický pokrok umožňuje snadněji substituovat ropu dalšími komoditami

V této části praktické části budu zkoumat, jak se dokáže skupina ČEZ vyrovnat s proměnlivými cenami energie. Hospodářský výsledek skupiny a spotová cena akcií ČEZ nemusí být přímo závislá na ceně energie, skupina se může proti výkyvům na trhu zajišťovat pomocí derivátu typu futures (long i short pozice), swap, nebo forward. Cílem této části bude zjistit, jak moc je cena akcií ČEZ korelována s cenou energie a jak úspěšně se daří skupině ČEZ odolávat výkyvům trhu.

Pro vypracování této části jsem zvolil období od 1. 1. 2008 do 31. 12. 2016. Tento časový úsek jsem zvolil zejména proto, že od 1. 1. 2008 začala být elektřina obchodována na PXE.⁵⁴ Jelikož tímto krokem došlo k výraznému zprůhlednění cenotvorby.

2.1.2. Vývoj cen jednotlivých komodit

2.1.2.1. Ropa

Ceny ropy ovlivňuje mnoho faktorů, za ty nejvýznamnější z hlediska vlivu na spotovou cenu je možné považovat následující:

1. OPEC⁵⁵ – OPEC je mezinárodní organizací světového významu, ovládající v současnosti 75 % světových zásob ropy. Rozhodnutí OPEC pro vývoj cenu ropy na trzích zásadní.
2. Úrokové sazby – v roce 2008 dosáhla ropa ceny 145 dolarů za barel, jednalo se o období extrémně nízkých úrokových sazeb a bezprecedentního hospodářského růstu.
3. Celková ekonomická situace – V roce 2009 ceny ropy klesla na 34 dolarů za barel, a to zejména díky snižující se poptávce po komoditách z důvodu přetrvávající ekonomické krize.
4. Spekulace – Ropa je častým terčem, díky její extrémní využitelnosti, spekulantů. Po zmíněném roce 2009, kdy stála ropa 85 dolarů za barel, začaly tržní subjekty vstupovat do dlouhých pozic, čímž ropa opět posílila na 54 dolarů za barel
5. Spekulace – Ropa je díky velikosti trhu velmi lákavým cílem pro spekulace na růst či pád její ceny, po již zmíněném roce 2009, kdy ropa stála 34 dolarů za barel, vstoupilo mnoho významných tržních hráčů do long pozice, vlivem tohoto tržního prostředí, začala ropa opět posilovat až k 110 dolarům za barel ropy.
6. Nové technologie a trendy, jako jsou např. snaha o udržitelný rozvoj a s ní spojený vzrůst významu elektromobility – celkové společenské a ekonomické klima tedy není nárůstu využívání výrobků, které potřebují pro svojí funkčnost ropu zrovna nakloněno.⁵⁶

⁵⁴ Co je PXE ? - Power Exchange Central Europe, a. s.. Hlavní stránka - Power Exchange Central Europe, a. s. [online]. Dostupné z: <https://www.pxe.cz/dokument.aspx?k=Co-Je-PXE> [cit. 15. 12. 2017].

⁵⁵ „Organization of the Petroleum Exporting Countries“

⁵⁶ RYCHTEREK V., Analýza vývoje ceny ropy, zlata, vybraných blue chips a akciových indexů, Brno 2010, diplomová práce, Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, Katedra financí s. 20-24

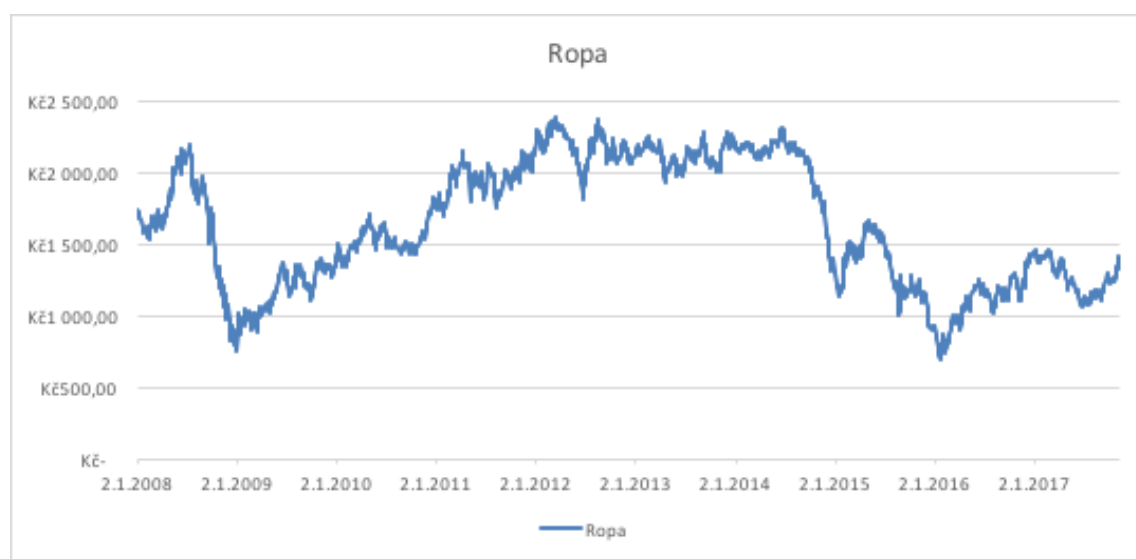
Růst ceny komodity po roce 2010 byl dán především vysokou spotřebou ropy ze strany Číny a dalších rozvojových zemí. Vyspělé ekonomiky se povětšinou zotavovaly z ekonomické recese, probíhající v letech 2008 - 2010, čímž také rostla jejich agregovaná poptávka a celková nálada směrem ke spotřebě se v ekonomice vylepšila. OPEC začala po několika letech v roce 2010 snižovat svoji produkci ropy, čímž způsobila situaci, kdy se při vzrůstající poptávce nabídka ropy snížila. Na vrchol se také dostaly prodeje aut v Číně, nejrychleji se prodávají SUV, která mají nejvyšší spotřebu mezi osobními automobily.⁵⁷ To přirozeně zvýšilo poptávku po ropných produktech jako je ropa a nafta.

Propad ceny ropy mezi lety 2014 – 2015 byl způsoben několika faktory. První z nich byly paradoxně vysoké ceny ropy z let předešlých. Takto vysoké ceny motivovaly těžaře začínat s těžbou tam, kde by se za nižších cen nikdy těžít nezačalo, nabídka ropy byla vzhledem k těmto investicím a vysokým nákladům na získávání ropy zvýšena. Druhým faktorem byla snižující se poptávka ze strany Japonska, v důsledku hospodářského útlumu, které je významným spotřebitelem ropy. Posledním faktorem byly inovativní technologie, které ropě berou určité monopolní postavení, a to například v automobilovém průmyslu.⁵⁸

⁵⁷ Globální spotřeba ropy je na rekordu. Brent bude zdražovat | Investičníweb.cz. Zpravodajský portál pro investory | Investičníweb.cz [online]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/2013-2-12-globalni-spotreba-ropy-je-na-rekordu-brent-bude-zdrazovat/>, [cit. 14. 12. 2017].

⁵⁸ HRBATÝ, M. Analýza propadu ceny ropy na přelomu let 2014/2015 a predikce jejího vývoje v krátkodobém horizontu, Brno 2016, diplomová práce Masarykova univerzita Masarykova univerzita Ekonomicko-správní fakulta, katedra financí s. 28-40.

Graf 1: Vývoj ceny ropy od 1. 1. 2008



Zdroj: vlastní zpracování, patria.cz

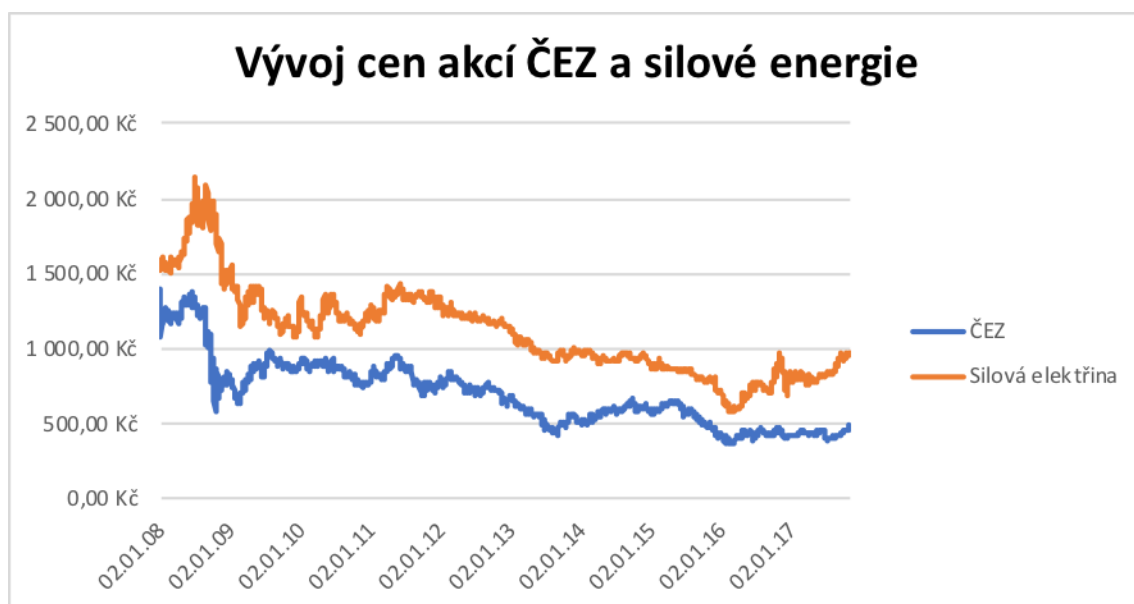
2.1.2.2. ČEZ

Vývoj akcí skupiny ČEZ je, díky poměrně jednostrannému zaměření společností skupiny, velmi závislý na silové ceně energie. To dokládá i dále uvedená tabulka a graf. Rekordní ceny energie v letech 2008 a 2009 významným způsobem pomohly společnosti ČEZ k rekordnímu zisku 51 mld. Kč v roce 2009. Nicméně začínající hospodářská krize se projevila jak na ceně energie, tak na ceně akcií. Po letech růstu můžeme tedy sledovat pád akcií až na hodnoty okolo 550 Kč za akcii. Hospodářská krize nicméně pokračovala v České republice dále v letech 2010-2011, což se velmi silně podepisovalo na hospodaření a spotové ceně akcií skupiny ČEZ. V níže uvedené tabulce můžeme vidět každoročně klesající zisk až do roku 2016. Spotovou cenu akcií také ovlivňuje obava akcionářů z dostavby nových bloků jaderné elektrárny Temelín.⁵⁹ Pokud by se ČEZ rozhodl dostavět bloky z vlastních prostředků, je zde pravděpodobnost hraničící s jistotou, že se na dalších mnoho let přestane ze zisku vyplácet dividenda, což by pro akcionáře rozhodně nebyla dobrá zpráva.⁶⁰

⁵⁹ Česká spořitelna aktualizuje doporučení na akcie ČEZ: Obavy z výstavby nových jaderných bloků jsou přehnané. Investičníweb.cz. Zpravodajský portál pro investory | Investičníweb.cz [online]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/ceska-sporitelna-aktualizuje-doporuceni-na-akcie-cez-obavy-z-vystavby-novych-jadernych-bloku-jsou-prehnane/> [cit. 16. 12. 2017].

⁶⁰ Výroční zprávy. Hospodářské výsledky. Skupina ČEZ. [online]. 2017, ČEZ. 2008-2016, Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/pro-investory/hospodarske-vysledky/vyrocní-zpravy.html> [cit. 15. 12. 2017].

Graf 2: Vývoj cen akcií ČEZ a silové energie od 1. 1. 2008



Zdroj: vlastní úprava, patria.cz

Tabulka 3: Vývoj ceny ropy od 1. 1. 2008

Čistý zisk skupiny ČEZ v mld. Kč								
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
47 351	51 855	46 941	40 753	40 153	35 234	29 454	27 657	14 600

Zdroj: vlastní úprava, patria.cz

2.1.2.3. Korelace mezi cenou silové elektřiny a akciemi ČEZ

Pro zobrazení závislosti ceny akcií a komodit jsem využil metodu korelace. Použil jsem data z období od 1. 1. 2008 do 7. 11. 2017. Silová elektřina se od 1. 1. 2008 obchoduje na PXE v korunách, ČEZ se taktéž obchoduje na BCCP v korunách a pro ropu jsem využil značku Brent, kterou jsem převedl na Kč, a to vždy podle aktuálního denního kurzu na konci dne. V úvahu jsem bral uzavírací ceny každého dne. Data jsou také upravena z důvodu rozličných obchodních dní (svátky, prázdniny)

Tabulka 4: Korelace mezi ropou, spotovou cenou akcií společnosti ČEZ a silovou elektřinou

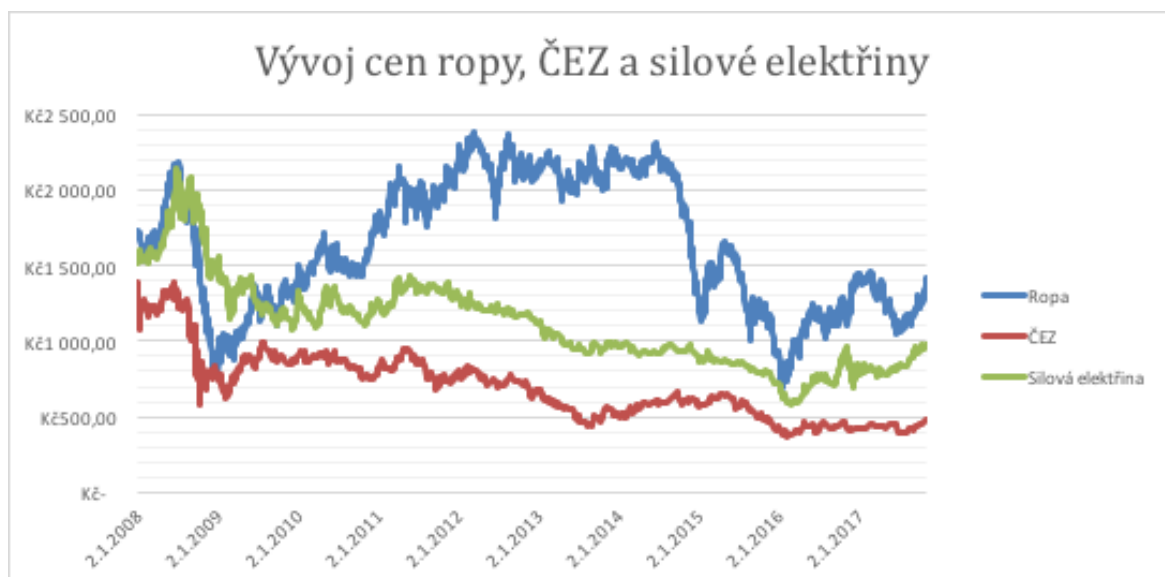
Korelace			
	Ropa	ČEZ	Silová elektřina
Ropa	x	0,224	0,287
ČEZ	0,224	x	0,881
Silová elektřina	0,287	0,881	x

Zdroj: vlastní výpočty

Z vypočítaných veličin je jasné vidět, že korelace mezi spotovou cenou akcií ČEZ a silovou elektřinou se blíží hodnotě 1. Hodnota 0,881 znamená tedy velmi silnou vzájemnou závislost obou veličin. Korelací mezi cenou silové elektřiny a cenou ropy jsem dostal hodnotu 0,287, zde závislost už není zdaleka tak silná jako u předchozího případu, nicméně stále se jedná o poměrně silný vztah. Poslední hodnota 0,224, která značí míru závislosti mezi spotovou cenou ropy a spotovou cenou akcií skupiny ČEZ je velmi podobná jako hodnota předešlá, dá se tedy uzavřít, že zde určitá nezanedbatelná míra závislosti existuje.

Na přiloženém grafu lze vidět všechny tři veličiny pohromadě. Z grafu jasné vyplývá velká míra vzájemné závislosti všech třech veličin do poloviny roku 2009. Během let 2010 až 2015 lze vidět, že cena silové elektřiny a cena akcií ČEZ v zásadě kopírují svůj vývoj, ale ropa se, díky vlivům popsaným výše razantně oddělila. O roku 2015 můžeme zase začít pozorovat poměrně významnou korelaci vývoje mezi cenami ropy, akcií skupiny ČEZ a silové elektřinou.

Graf 3: Vývoj cen ČEZ, silové energie a ropy od 1. 1. 2008



Zdroj: vlastní úprava, patria.cz

Na základě zjištěných údajů o zmíněných veličinách lze konstatovat, že korelace mezi cenami silové elektřiny a hodnotou akcií skupiny ČEZ je velmi silná. Korelace mezi silovou cenou elektřiny a cenou ropy je středně silná.

2.2. Analýza investiční strategie ČEZ do OZE

Investice ČEZ do OZE lze rozdělit do dvou období, které se významně odlišují. Jedná se o období do od roku 1993 do roku 2005 a po roce 2005 do roku 2016. Významným mezníkem mezi těmito dvěma obdobími je přijetí a nabytí účinnosti zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. Tento zákon poprvé definoval přímou podporu OZE v české legislativě. Do roku 2005 byla podpora obnovitelných zdrojů zvýhodněna pouze jednorázovými akcemi MPO. Dalším důvodem rozdělení investiční strategie ČEZ do OZE do těchto dvou období je fakt, že byla založena společnost ČEZ Obnovitelné zdroje⁶¹, s.r.o., která spravovala menší vodní elektrárny, solární farmy a biomasu. V roce 2005 také začaly investice do bulharských a rumunských aktiv v oblasti OZE.⁶²

⁶¹ Veřejný rejstřík a Sbírka listin - Ministerstvo spravedlnosti České republiky. [online]. 2012. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=66514&typ=PLATNY>. [cit. 15. 12. 2017].

⁶² Výroční zprávy. Hospodářské výsledky. Skupina ČEZ. [online]. 2017, ČEZ, 1993-2016, Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/pro-investory/hospodarske-vysledky/vyrocní-zpravy.html>. [cit. 15. 12. 2017].

2.2.1. Stav do roku 2005

Skupina ČEZ až do roku 2002 ve výročních zprávách používá označení pro obnovitelné zdroje „vodní elektrárny“. Tato nepřesnost je způsobena zanedbatelnou hodnotou ostatních výrobních zdrojů, které jsou pro účely této práce i v recentních výročních zprávách skupiny ČEZ považovány za obnovitelné zdroje energie. Drtivá většina vyrobených zdrojů z OZE tedy v tomto období pocházela z vodních zdrojů, kam také směřovala většina investic. Ostatní zdroje, tj. biomasa a solární energie byly pro skupinu ČEZ tak minoritní, že je vůbec ve statistikách nezmiňuje.

První větrná elektrárna byla v České republice uvedena do provozu v roce 1995. V roce 2000 pak byla zprovozněna první větrná farma. V roce 2001 byly také prováděny první pokusy v elektrárně Tisová a elektrárně Hodonín se spalováním biomasy. V roce 2003 byla zaznamenána nejhorší hodnota výroby obnovitelných zdrojů za celou existenci skupiny, jelikož v tomto roce byla stále dominantní výroba z vodních elektráren a zemi zasáhla extrémní sucha, jejich využitý potenciál byl oproti minulým rokům výrazně nižší. Ve výroční zprávě skupiny ČEZ za rok 2003 lze nalézt první zmínku o dalších zdrojích OZE. Z těchto dalších zdrojů však kromě biomasy, ale žádný nedosáhl ani desetiný procenta podílu na výrobě⁶³

Tabulka 5: Výroba obnovitelných zdrojů energie v GWH mezi lety 1993 - 2004

Výroba obnovitelných zdrojů energie v GWH mezi lety 1993 - 2004												
Rok	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Výroba	1157	1287	1673	1931	1566	1369	1478	1558	1455	1837	1185	1612

Zdroj: výroční zprávy skupiny ČEZ 1993 – 2004, vlastní úprava

Tabulka 6: Investice skupiny ČEZ do obnovitelných zdrojů energie

Investice do OZE v mil. Kč												
Rok	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Investice	1700	1100	900	300	100	100	100	200	100	0	100	100

Zdroj: výroční zprávy skupiny ČEZ 1993 – 2004, vlastní úprava

⁶³ ERIKSSON, R. a ANDERSSON, O. Elements of ecological economics. New York, NY: Routledge, 2010. ISBN 0203857046. s. 16.

2.2.2. Stav po roce 2005

V roce 2005 se ve skupině ČEZ událo několik důležitých věcí, které se přímo dotýkali OZE. Dne 1. 7. 2005 společnost ČEZ Obnovitelné zdroje, s.r.o. jako nástupnická společnost převzala na základě fúze sloučením jmění zanikající společnosti HYDROČEZ, a.s., která sdružovala především malé vodní elektrárny. Skupina ČEZ v tomto roce dále nabyla zahraniční aktiva v Rumunsku a Bulharsku a zároveň byl přijat zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. Jak bylo uvedeno výše přijetí tohoto zákona a zejména s ním související zvýšení státní podpory vedlo ke vzrůstající tendenci k investicím do OZE. Počínaje rokem 2006 začíná obnovitelné zdroje energie vyrábět mimo ČEZ a ČEZ obnovitelné zdroje i Elektrownia Skawina S.A. což byla společnost v Polsku založena skupinou ČEZ za účelem provozování malé vodní elektrárny. Výrobní kapacity, obnovitelných zdrojů energie se postupně z ČEZ a.s. začaly přesouvat do společnosti ČEZ Obnovitelné zdroje, s.r.o. V roce 2008 investovala skupina ČEZ do větrné farmy Fantalele v Rumunsku, celý park byl dokončen v roce 2011.

Tabulka 7: Investice do OZE mezi lety 2005- 2016

Investice do OZE v mil.												
Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Střední Evropa	55	45	277	293	451	10556	1360	356	48	14	84	55
Jihovýchodní Evropa	0	0	0	10568	9536	3043	2593	6944	541	125	172	23

zdroj: výroční zprávy skupiny ČEZ 2005 – 2016, vlastní úprava

V roce 2010 byla převážná část investic skupiny ČEZ vynaložena na výstavbu solárních elektráren. Tento boom v solární energetice byl způsoben výrazným zlevněním investičních nákladů na výstavbu nových solárních panelů, zejména v důsledku nových levnějších technologií z Číny.⁶⁴ Vláda Jana Fischera nestihla včas

⁶⁴ JIANG, K. Technological Progress in Developing Renewable Energies." China's New Sources of Economic Growth: Human Capital, Innovation and Technological Change, edited by Ligang Song et al., vol. 2, ANU Press, Australia, 2017, s. 330. JSTOR, www.jstor.org/stable/j.ctt1trkk3v.21. [cit. 15. 12. 2017].

zareagovat na tento solární boom a schválila snížení výkupních cen v roce 2010 až od 1. 1. 2011. Tento předpis však platí až na elektrárny instalované po roce 2010. Zbývající fotovoltaické elektrárny, které byly instalovány do roku 2010, mají zaručené výkupní ceny na 20 let, s minimální roční valorizací 2 %. Kvůli velkému tlaku veřejnosti a medií, byla v roce 2010 schválena dodatečná Solární daň ve výši 26 %⁶⁵, pro elektrárny větší než 30 KW, které byly uvedeny do provozu v roce 2010. Tato původně dočasná daň byla poté prodloužena na neurčito a snížena na 10 %.⁶⁶ Tyto všechny popsané skutečnosti vedly k obrovskému solárnímu boomu v České republice, kterého se z velké části, jak je vidět na přiložených datech účastnila i skupina ČEZ. Po roce 2010 již nedocházelo, i vzhledem k zdaleka ne již tak výhodným podmínkám na trhu se solární energetikou, k významnému navyšování podílu solárních zdrojů na instalovaném výkonu.

Tabulka 8: Výroba obnovitelných zdrojů energie v GWH mezi lety 2005- 2016

Česká republika výroba el. energie GWH												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
vodní elektrárny	1541	1752	1224	1548	2103	2328	1868	2066	2659	2052	2153	2243
Solární elektrárny	0	0	0	0	0	16	130	135	121	125	135	126
větrné elektrárny	0	0	0	0	1	9	9	9	9	9	9	6
Biomasa	115	231	351	347	344	337	427	422	294	277	369	500

zdroj: výroční zprávy skupiny ČEZ 2005 – 2016, vlastní úprava

V mixu obnovitelných zdrojů však stále má naprosto dominantní postavení energie z vodních elektráren a to cca 60 %. Ostatní zdroje energie

⁶⁵ zákon č. 402/2010 Sb., ze dne 14.12.2010, kterým se mění zákon 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 pozdějších předpisů, a některé další zákony

⁶⁶ Zákon č. 310/2013 Sb., ze dne 13. září 2013, kterým se mění zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 407/2012 Sb., a další související zákony.

Tabulka 9: Celkový nainstalovaný výkon obnovitelných zdrojů energie ze solárních panelů

Rok	Instalovaný výkon v MWh
2006	0,2
2007	3,4
2008	39,5
2009	464,6
2010	1959,1
2011	1971
2012	2086

zdroj ERU, vlastní úprava

2.2.3. Zahraničí

Skupina ČEZ od roku 2006 působí také velmi aktivně v zahraničí, k závěru roku 2016 působila ve velké části zemí EU. Pro svoji práci jsem vybral země, kde skupina ČEZ vyrábí alespoň částí svojí výroby obnovitelné zdroje energie. Jedná se o Bulharsko, Polsko a Rumunsko, kde je výroba z OZE z hlediska vyrobené energie nejvýznamnější.

2.2.3.1. Bulharsko

Zahraniční účast v Bulharsku v OZE je především ve fotovoltaické elektrárně Orešec. Za účelem provozování této elektrárny byla založena společností ČEZ, a. s. společnost CEZ Bulgarian Investments B.V. se sídlem v Nizozemsku.⁶⁷ Založení této společnosti bylo motivováno závazkem, který dala skupina ČEZ bulharské vládě v souvislosti s pořízením elektrárny ve Varně. V tabulce je jasně vidět, že skupina ČEZ svoji výrobu v Bulharsku nezvyšuje, dle posledních zpráv z roku 2017 se skupina ČEZ snaží, kvůli sporům s Bulharskou vládou, prodat

⁶⁷ Společnost CEZ Bulgarian Investments B.V. byla založena dne 3.1.2011 a do nizozemského obchodního rejstříku zapsána dne 4.1.2011. Jediným akcionářem společnosti CEZ Bulgarian Investments B.V. byla společnost ČEZ, a. s., základní kapitál činil EUR 30.000 a byl plně splacen. Společnost byla založena v souvislosti s plánovaným rozvojem obnovitelných zdrojů Skupiny ČEZ v Bulharsku. Zdroj: https://www.cez.cz/edee/content/file/investori/informacni-povinnost-emitenta/2011-01/vnitri_informace_cez-002-2011.pdf . [4. 12. 2017].

Tabulka 10: Vyrobená elektřina z obnovitelných zdrojů v Bulharsku skupinou ČEZ v MWh

	Bulharsko				
	2012	2013	2014	2015	2016
Vodní elektrárny v MWh	0	0	0	0	0
Solární elektrárny v MWh	5	6	5	6	6
Větrné elektrárny v MWh	0	0	0	0	0
Biomasa v MWh	0	0	0	0	0

výroční zprávy skupiny ČEZ 2005 – 2016, vlastní úprava

2.2.3.2. *Polsko*

V Polsku skupina ČEZ působí na trhu s OZE od roku 2006, vodní elektrárny a elektrárny produkující biomasu zde provozuje prostřednictvím společnosti Elektrownia Skawina S.A. Polsko má vhodné podmínky pro rozvoj zejména větrné energie na severu země, které zatím zůstávají z velké části nevyužité. Výroba elektřiny ze zdrojů OZE je zde podporována systémem zelených certifikátů. Polsko také téměř každoročně navyšuje výrobu elektřiny spalováním biomasy. Od 1. 1. 2016 byl změněn systém podpory na tzv. aukční systém, s cílem zefektivnit využití peněz na podporu OZE a omezit spalování biomasy ve prospěch solární a větrné energie. Do samotného výpočtu, však tato změna ještě nezasahuje. Tabulka jasně ukazuje, že skupina ČEZ významně navyšuje produkci elektrické energie z Biomasy, zatímco segment malých vodních elektráren ve své podstatě stagnuje.

Tabulka 11: Vyrobená elektřina z obnovitelných zdrojů v Polsku skupinou ČEZ v MWh

Polsko											
Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vodní elektrárny MWh	5	8		2	5	6	5	9	10	11	11
Solární elektrárny MWh	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Větrné elektrárny MWh	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasa MWh	59	101		150	158	307	509	304	369	422	379

výroční zprávy skupiny ČEZ 2005 – 2016

2.2.3.3. Rumunsko

Skupina ČEZ se v Rumunsku zabývá provozováním větrné a vodní energetiky a to prostřednictvím společností Ovidiu Development S.R.L. a Tomis Team S.R.L. V roce 2010 skupina ČEZ vybudovala ve vzdálenosti 17 km od Černého moře větrný park Fântânele a Cogeaalac, který se se svým instalovaným výkonem stal v roce 2012 největší vnitrozemskou větrnou farmou v Evropě.⁶⁸ V roce 2011 ČEZ akvíroval společnost TMK Hydroenergy Power S.R.L., jejíž součástí byly i 4 malé vodní elektrárny. Rumunsko podporuje OZE pomoci tzv. zelených certifikátů. V Rumunsku skupina ČEZ především provozuje větrné elektrárny, doplněné o malé vodní elektrárny.⁶⁹

⁶⁸ Větrný park Fantanele - Cogeaalac | Obnovitelné zdroje | Skupina ČEZ. [online]. 2017, ČEZ. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/vitr/vetrny-park-fantanele-cogeaalac.html> [cit. 14. 12. 2017].

⁶⁹ Výroční zprávy | Hospodářské výsledky | Skupina ČEZ. [online]. 2017, ČEZ, 1993-2016. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/pro-investory/hospodarske-vysledky/vyrocní-zpravy.html> . [cit. 15. 12. 2017].

Tabulka 12: Vyrobená elektřina z obnovitelných zdrojů v Rumunsku skupinou ČEZ v MWh

Rumunsko							
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vodní elektrárny v MWh	0	21	31	5	90	50	92
Solární elektrárny v MWh	0	0	0	0	0	0	0
Větrné elektrárny v MWh	256	620	966	1250	1166	1286	1159
Biomasa v MWh	0	0	0	0	0	0	0

výroční zprávy skupiny ČEZ 2005 – 2016

2.2.4. Veřejná podpora čerpaná skupinou ČEZ

2.2.4.1. Česká republika

Před rokem 2002 v České republice de facto neexistovala systematická podpora obnovitelných zdrojů energie. Touto podporou se zabývaly především fondy České energetické agentury a státní fond životního prostředí. Podpora však byla z velké části nenároková a prostředky fondů se pohybovaly v, z dnešního pohledu pouhých, desítkách milionů korun. Zlom přinesl až vznik Energetického regulačního úřadu v roce 2001 a zavedení první systematicky vyplácené podpory v roce 2002. Další významný zlom, jak již bylo uvedeno výše, přinesl zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, který upravoval podmínky podpory obnovitelných zdrojů energie.

Skupina ČEZ až do roku 2005 provozovala v České republice téměř výhradně hydroelektrárny, ve výročních zprávách se až do roku 2002 neuvádí podpora OZE, ale pouze vodních elektráren. Vlivem zákona č. 165/2005 Sb., Zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie začala skupina ČEZ rozvíjet větrné elektrárny

a experimentovat s využíváním biomasy. V období mezi lety 2009 – 2010 přišel onen zmiňovaný solární boom díky významnému snížení pořizovací ceny nových panelů.⁷⁰

Vzhledem k velmi složitému systému podpory obnovitelných zdrojů energie v České republice, budu každý druh výroby obnovitelných zdrojů v případě České republiky rozebírat jednotlivě.

2.2.4.1.1. Hydroelektrárny

Podporu hydroelektráren (dále také jako vodní elektrárny) v České republice lze považovat za dlouhodobou. Jedná se o jednoznačně nejdéle systematicky provozovanou produkci obnovitelných zdrojů energie na našem území. Veřejně podporované jsou však pouze tzv. malé vodní elektrárny tj. elektrárny s instalovaným výkonem do 10 MW/h. Větrné elektrárny jako takové mají po určitých investicích na jejich údržbu velmi dlouhou dobu životnosti, tj. těžko se dá spočítat přesný budoucí výnos. Systém finanční podpory pro výrobu tohoto druhu energie je poměrně komplikovaný. Podpora vychází z několika parametrů:

- v jakém roce byla elektrárna zapojena;
- zda a případně kdy byla elektrárna rekonstruována;
- zda byla elektrárna postavena v nové lokalitě či nikoliv;
- jaký má elektrárna instalovaný výkon; a
- v jakém tarifu funguje a po jakou dobu.

Dle všech těchto aspektů se vypočítává výše podpory přímo pro elektřinu vyrobenou v dané elektrárně.

Pro svůj výpočet vyplacené podpory na obnovitelné zdroje energie, jsem z důvodu omezeného rozsahu práce zvolil výkupní cenu, která se vztahuje na elektrárny, které byly spuštěny před rokem 2004, kterých je většina, a které fungují v tzv. nízkém tarifu. Přesnému výpočtu brání několik aspektů - zjistit kdy přesně a jaká elektrárna fungovala v jakém tarifu je de facto nemožné, taktéž zjistit, která rekonstruovaná elektrárna vyrobila kolik MW/h není prakticky možné, a především vzhledem k rozsahu práce i nereálné. Celkový výsledek mého výzkumu tím zjednodušením zůstane de-facto stejný, jelikož hydroelektrárny zdaleka nečerpají tak

⁷⁰ VÁVROVÁ, K. KNÁPEK J. Ekonomické aspekty využívání obnovitelných zdrojů energi v Ústeckém kraji [online]. s. 11. Dostupné z: <http://www.obv.cz/files/publikace02.pdf> [cit. 14. 12. 2017].

vysoké sumy na podporu výroby, jako například elektrárny solární. Tam je podpora více než 6x vyšší.

V následující tabulce jsem vypočetl, kolik inkasovala skupina ČEZ na podpoře obnovitelných zdrojů energie výrobou energie z malých vodních elektráren. Jelikož drtivá většina elektráren byla spouštěna před rokem 2004, vycházím z ceny, která je stanovena dle ERU. Z tabulky je vidět trend stoupající podpory malých vodních elektráren a zároveň navyšování výroby v průběhu sledovaného období. Tato oblast obnovitelných zdrojů energie se dá považovat za mírně rostoucí. Jediným rizikem jsou velká sucha

Tabulka 13: Čerpaná podpora na malé vodní elektrárny mezi lety 2003 – 2016, zapojené před 2004

Rok	Výroba MW/h	Garantované ceny Kč	Povinný výkup	Zelený bonus Kč	Zelený bonus Kč
2003	152 569	1 550	236 481 950	1 550	228 853 500
2004	176 333	2 050	361 482 650	2 050	273 316 150
2005	197 494	1 660	327 840 040	750	404 862 700
2006	194 129	1 690	328 078 010	640	145 596 750
2007	200 863	1 730	347 492 990	530	128 552 320
2008	183 330	1 790	328 160 700	350	97 164 900
2009	180 783	1 830	330 832 890	760	63 274 050
2010	238 000	1 870	445 060 000	900	180 880 000
2011	190 973	1 910	364 757 491	860	171 875 258
2012	211 215	1 949	411 657 600	949	181 644 708
2013	271 839	1 968	534 979 835	1 168	257 975 540
2014	209 784	2 028	425 440 948	1 208	245 027 134
2015	220 109	2 050	451 223 668	1 320	265 891 801
2016	229 310	2 110	483 844 390	1 470	302 689 381
Celkem			5 377 333 163		2 947 604 192

Zdroj: výroční zprávy ČEZ – 2003-2016, vlastní výpočty, cenová rozhodnutí ERU 2003 – 2016

2.2.4.1.2. Biomasa

O výrobě elektrické energie z biomasy začala skupina ČEZ uvažovat v roce 2002, její reálná výroba začala v roce 2003. Podpora biomasy se dělí na 15 kategorií. Skupina ČEZ v České republice využívá podporu biomasy tzv. kategorie „Výroba elektřiny paralelním spalováním biomasy kategorie P2 a fosilních paliv“. Stejně jako u vodních elektráren, využití tohoto zdroje v České republice každoročně stoupá. V tabulce vidíme vývoj od roku 2003 – 2016, podpora Biomasy ze strany státu je velmi kolísavá, avšak téměř každoročně roste počet MW/h, který je z ní vyroben.

Tabulka 14: Čerpaná podpora mezi lety 2003 – 2016 na výrobu biomasy

Rok	Výroba MW/h	Zelený bonus Kč	Čerpaná podpora Kč
2003	8 368	2 000	16 736 000
2004	149 163	2 520	375 890 760
2005	115 000	1 100	126 500 000
2006	222 965	1 045	232 998 425
2007	249 919	1 050	262 414 950
2008	326 910	960	313 833 600
2009	344 000	970	333 680 000
2010	337 000	970	326 890 000
2011	427 000	970	414 190 000
2012	422 000	450	189 900 000
2013	294 000	1 070	314 580 000
2014	277 000	1 100	304 700 000
2015	369 000	1 510 Kč	557 190 000
2016	500 000	1 570 Kč	785 000 000
Celkem			4 554 503 735

Zdroj: výroční zprávy ČEZ – 2003-2016, vlastní výpočty, cenová rozhodnutí ERU 2003 – 2016

2.2.4.1.3. Solární energie

Podpora solární energie byla v České republice, zejména díky kontroverzními rozhodnutími politiků velmi sledovaná. Skupina ČEZ budovala solární elektrárny především v letech 2009 – 2010, kdy podpora dosahovala pro elektrárny 0-30 MW 12 750,- Kč za MW/h a 30-100 MW 12 650,- Kč za MW/h. Na solární elektrárny zprovozněné v roce 2011 a v letech následujících se vztahovala výrazně menší podpora

ze strany státu, a to pro elektrárny 0-30 MW 7 650,- Kč za MW/h a pro elektrárny 30-100 MW/h 6020 za MW/h. V podpoře solární energie si lze opět vybrat ze dvou systémů podpory – tj. zeleného bonusu a garantovaných výkupních cen. Dotační podpora se počítá z velikosti elektrárny. Ve zkoumaném případě se jednalo o pásma 0-30 MW instalovaného výkonu a 30-100 MW instalovaného výkonu.

Ve výpočtech jsou zahrnuty veškeré změny výkupních cen, elektrárny rozčleněny podle let zapojení do sítě a instalovaného výkonu, jelikož elektrárny byly zapojeny pouze v letech 2009 a 2010 celý výpočet to značně zjednodušuje. Dalším důvodem tohoto rozdělení je solární daň, která byla uvalena na elektrárny s vyšším výkonem než 30 MW. Mezi lety 2011 – 2013 byla 26%, následně snížena na 10%

Tabulka 15: Čerpaná podpora mezi lety 2009 – 2016 na podporu solární energie

Výroba 2009	Výroba celkem	pod 30 MWh	Výkupní cena MWh	Zel. Bonus MWh	pod 30 MWh	Výkupní cena MWh	Zel. Bonus MWh	nad 30 MWh	Výkupní cena MWh	Zel. Bonus MWh	Výkupní cena	Zelený bonus
0	0		13 158 Kč	12 200 Kč		12 250 Kč	11 250 Kč		12 170 Kč	11 150 Kč	0	
2010	16 000	16 000	13 420 Kč	12 420 Kč		12 500 Kč	11 500 Kč		12 400 Kč	11 400 Kč	214 720 000 Kč	195 200 000 Kč
2011	130 000	13 710	13 690 Kč	12 610 Kč	76 490	12 750 Kč	11 670 Kč	33 750	9 361 Kč	8 562 Kč	1 558 619 038 Kč	1 404 092 305 Kč
2012	135 000	14 238	13 964 Kč	13 414 Kč	79 432	13 005 Kč	12 455 Kč	35 048	9 548 Kč	8 860 Kč	1 535 756 323 Kč	1 489 848 163 Kč
2013	121 000	12 761	14 243 Kč	13 543 Kč	71 194	13 265 Kč	12 665 Kč	31 414	9 739 Kč	9 199 Kč	1 404 025 111 Kč	1 260 714 863 Kč
2014	125 000	13 183	14 528 Kč	13 780 Kč	73 548	13 530 Kč	12 880 Kč	32 452	12 082 Kč	11 425 Kč	1 479 435 461 Kč	1 380 403 571 Kč
2015	135 000	14 238	14 842 Kč	14 120 Kč	79 432	13 760 Kč	12 325 Kč	35 048	12 287 Kč	11 642 Kč	1 704 996 661 Kč	1 521 231 752 Kč
2016	126 000	13 289	15 115 Kč	14 415 Kč	74 136	14 077 Kč	13 777 Kč	32 712	12 569 Kč	12 029 Kč	1 619 266 619 Kč	1 511 710 179 Kč
Celkem											9 516 819 213 Kč	8 763 200 834 Kč

Zdroj: výroční zprávy ČEZ – 2003-2016, vlastní výpočty, cenová rozhodnutí ERU 2003 – 2016

2.2.4.1.4. Větrná energie

Využití větrné energie skupinou ČEZ v České republice je vzhledem k ostatním zdrojům relativně malé. Ve svém výzkumu jsem se nezbyval minoritním podílem jedné elektrárny v Krušných horách, spuštěné v roce 1993. Významnější výroba začala až v roce 2009, nicméně i tak vzhledem k ostatním zdrojům, výroba elektřiny z větrných turbín pro můj výzkum méně významná. Podpora zde funguje na základě data zapojení větrné elektrárny, pak už si jenom stačí vybrat, v jakém systému bude elektrárna fungovat, zda v systému garantovaných cen, či zelených bonusech. V tabulce je možné pozorovat, že výroba energie z větrných elektráren je od roku 2011 stabilní

Tabulka 16: Čerpaná podpora na výrobu energie z větrných elektráren mezi lety 2010 - 2016

Výroba	Výroba MWh	Garantovaná cena Kč	Zelený bonus Kč	Garantovaná cena Kč	Zelený bonus Kč
2010	1000	2440	2040	2 240 000	2 040 000
2011	9000	2490	2050	22 410 000	18 450 000
2012	9000	2540	1990	22 860 000	17 910 000
2013	9000	2591	2111	23 319 000	18 999 000
2014	9000	2643	2113	23 787 000	19 017 000
2015	9000	2696	2196	24 201 000	19 764 000
2016	6000	2750	2250	16 500 000	13 500 000

Zdroj: výroční zprávy ČEZ – 2003-2016, vlastní výpočty, cenová rozhodnutí ERU 2003 – 2016

2.2.4.2. Rumunsko

Podpora v Rumunsku pro obnovitelné zdroje energie je dána zákonem č. 220/2008 o podpoře produkce energie z obnovitelných zdrojů, který vytváří systém tzv. „zelených certifikátů“. Zákon stanovuje, kolik zelených certifikátů za vyrobenou MW/h má výrobce obdržet. Zároveň zákon také určuje dolní a horní hranici ceny, za kterou lze zelený certifikát prodat. Jelikož skupina ČEZ neuveřejňuje z obchodních důvodů ceny, za které certifikáty prodala, rozhodl jsem se vzít střed této ceny tj. 41 eur. Příjem za vyrobenou energii s obnovitelných zdrojů se tedy v Rumunsku skládá z ceny energie na volném trhu, zde jsem čerpal z EUROSTAT průměrné roční ceny energie + ceny za každý certifikát. Zákon stanovuje za 1 MW/h z vodních elektráren 1 zelený certifikát a

2 zelené certifikáty do roku 2015 za MW/h vyrobený z větrné energie. Od roku 2016 pak platí stejná pravidla jako pro vodní elektrárny tj. 1 certifikát za MW/h. V tabulce je vidět, že výnosy které byly stabilní až do roku 2015, byly významně zasaženy redukcí získaných certifikátů od 1. 1. 2016, výhled dalších zisků je tedy značně nejistý.⁷¹

Tabulka 17: Čerpaná podpora na výrobu obnovitelných zdrojů energie v Rumunsku

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vodní elektrárny v MWh	0	21 000	31 000	5 000	90 000	50 000	92 000
Solární elektrárny v MWh	0	0	0	0	0	0	0
Větrné elektrárny v MWh	256 000	620 000	966 000	1 250 000	1 166 000	1 286 000	1 159 000
Biomasa v MWh	0	0	0	0	0	0	0
Počet certifikátů	512 000	1 261 000	1 963 000	2 505 000	2 422 000	2 622 000	1 251 000
Cena za elektřinu (EUR)	54	57,5	54,8	60,9	47,4	52,4	45,7
Cena za certifikát průměr (EUR)	41	41	41	41	41	41	41
Výnosy (EUR)	48 640 000	124 208 500	188 055 400	255 259 500	214 104 800	244 894 800	108 461 700
Průměrný kurz (Kč/EUR)	25,29	24,586	25,143	25,974	27,533	27,283	27,033
Výnosy (Kč)	1 230 105 600	3 053 790 181	4 728 276 922	6 630 110 253	5 894 947 458	6 681 464 828	2 932 045 136

Zdroje: výroční zprávy ČEZ, Eurostat, vlastní zpracování, patria.cz

2.2.4.3. Bulharsko

Bulharsko je, co se týče zahraničních aktivit skupiny ČEZ jednoznačně nejmenším přispěvatelem do výsledku mého výzkumu. Bulharská republika využívá

⁷¹ Renewable energy policy database and support: tools list. Renewable energy policy database and support: Start [online]. 2012. Renewable energy policy database and support. Dostupné z: <http://www.res-legal.eu/search-by-country/romania/tools-list/c/romania/s/res-e/t/promotion/sum/184/lpid/183/>. [cit. 15. 12. 2017].

minimálních výkupních cen pro podporu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů. ČEZ zde má pouze minimální expozici jedné solární elektrárny o výkonu 5 MW/h⁷². V příložené tabulce je vidět, že pro skupinu ČEZ není rozhodně Bulharsko hlavním trhem, v souvislosti se složitou situací na tamnějším trhu, skupina ČEZ v roce 2017 začala jednat o prodeji Bulharských aktiv⁷³

Tabulka 18: Čerpaná podpora na výrobu obnovitelných zdrojů energie mezi lety 2010 – 2016 v Bulharsku

	Bulharsko				
Rok	2012	2013	2014	2015	2016
Vodní elektrárny v MWh	0	0	0	0	0
Solární elektrárny v MWh	5000	6000	5000	6000	6000
Větrné elektrárny v MWh	0	0	0	0	0
Biomasa v MWh	0	0	0	0	0
Dotace BGN	271,76	271,76	271,76	271,76	271,76
Cena elektřiny	12,856	13,28	14,077	13,95	13,822
Celkem Kč	17 468 733	21 653 837	19 127 828	22 746 312	22 537 600

Zdroje: výroční zprávy ČEZ, Eurostat, vlastní zpracování

2.2.4.4. *Polsko*

V Polsku stejně jako v Rumunsku funguje systém zelených certifikátů. Nastavení podpory pro výrobu obnovitelných zdrojů je takové, že výrobce inkasuje

⁷² Renewable energy policy database and support: single. Renewable energy policy database and support: Start [online]. 2012 Renewable energy policy database and support. Dostupné z: <http://www.res-legal.eu/search-by-country/bulgaria/single/s/res-e/t/promotion/aid/feed-in-tariff-8/lastp/111/> [cit. 14. 12. 2017].

⁷³ ATLANTIK - ČEZ: Jednání o prodeji bulharských aktiv pokračují. ATLANTIK - Burza cenných papírů Praha, akcie, kurzy měn, fondy, investice a ekonomické zpravodajství [online]. 2017 ATLANTIK finanční trhy, a.s. Dostupné z: <http://www.atlantik.cz/zpravodajstvi/zprava/cez-jednani-o-prodeji-bulharskych-aktiv-pokracuji.html> [cit. 17. 12. 2017].

jeden zelený certifikát za vyrobenou MW/h z obnovitelných zdrojů, pro výrobce je pak tento certifikát dodatečným výnosem, jelikož ho prodá na trhu.

Z tabulky je vidět, že skupina ČEZ se v Polsku soustředí především na výrobu elektřiny z biomasy, kterou spaluje ve svých elektrárnách na fosilní paliva, můžeme zde pozorovat stagnaci či mírný růst⁷⁴

⁷⁴ Renewable energy policy database and support: tools list. Renewable energy policy database and support: Start [online]. 2012 Renewable energy policy database and support. Dostupné z: <http://www.res-legal.eu/search-by-country/poland/tools-list/c/poland/s/res-e/t/promotion/sum/176/lpid/175/> [cit. 15. 12. 2017].

Tabulka 18: Čerpaná podpora na výrobu obnovitelných zdrojů energie mezi lety 2006 – 2016 v Polsku

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
vodní elektrárny MWh	5 000	8 000	0	2 000	5 000	6 000	5 000	9 000	10 000	11 000	11 000
Solární elektrárny MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
větrné elektrárny MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasa MWh	59 000	101 000	0	150 000	158 000	307 000	509 000	304 000	369 000	422 000	379 000
celkový počet certifikátů	64 000	109 000	0	152 000	163 000	313 000	514 000	313 000	379 000	433 000	390 000
cena za certifikát PLN	220	240	240	245	267,95	274,92	286,74	297,35	202	121	112
cena elektřiny EUR	54,3	34,9	54,2	68,5	72	71,3	78	71,7	70,6	69,3	67,9
CZK/PLN	7,279	7,336	7,123	6,113	6,334	5,982	6,01	6,189	6,582	6,525	6,198
CZK/EUR	28,343	27,762	24,942	26,445	25,29	24,586	25,143	25,974	27,533	27,283	27,033
Výnosy Kč	200 985	297 519		502 993	573 446	1 063	1 893	1 158	1 240 616	1 160 542	986 589
	914	184	0 Kč	460	274	434 164	813 160	924 739	250	578	513

Zdroje: výroční zprávy ČEZ, Eurostat, patřící vlastní zpracování

2.2.5. Výsledky

Celková data za období 1993 - 2016 jsem shrnul v tabulce níže. Z grafu a tabulky je vidět, že investice většího rozsahu byly uskutečněny v několika za sebou následujících letech. Konkrétně v oblasti střední Evropy se jednalo o roky 2009 – 2011 – bezesporu se jednalo o investice do solárních panelů, které skupina ČEZ musela, kvůli

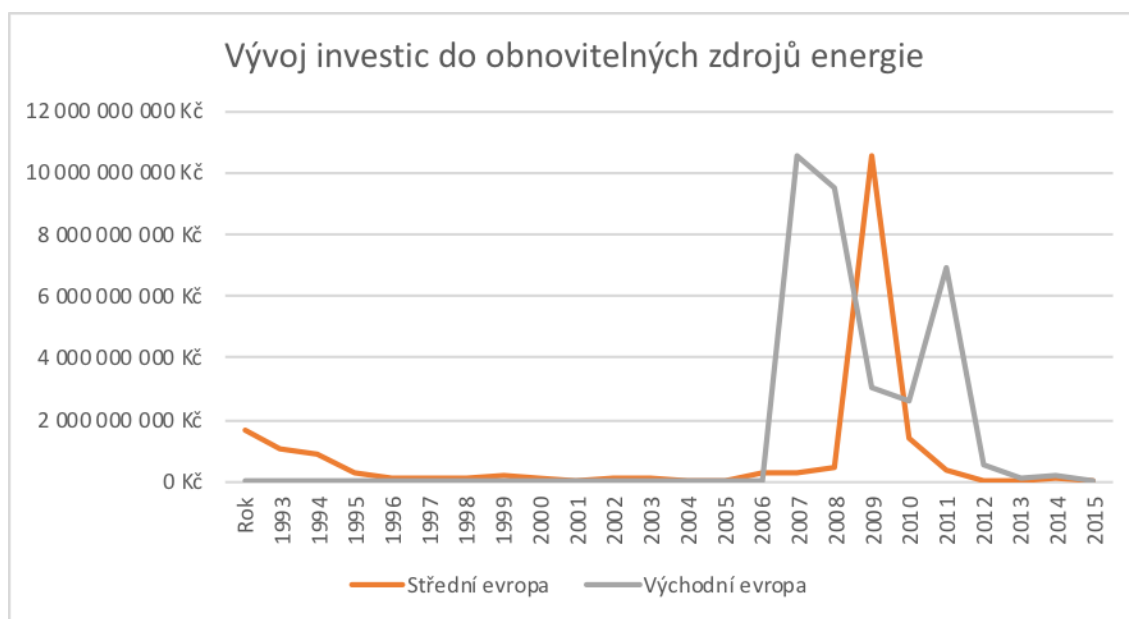
zajištění vysokých výkupních garantovaných cen, zprovoznit před 1. 1. 2011. V oblasti východní Evropy je časové rozložení investic do obnovitelných zdrojů o poznání členitější. Hlavní část investic v letech 2008 - 2012 byla investována do větrného parku Cogenlac, který také produkoval významné výnosy. V posledních letech se investice jak ve střední tak východní Evropě významně snižují, je to především z důvodu rychlým tempem se snižujících veřejných podpor ve všech zemích střední a východní Evropy.

Tabulka 20: Vývoj investic do obnovitelných zdrojů energie mezi lety 1993-2016

Investice do OZE (Kč)			
Rok	Střední Evropa	Východní Evropa	Celkem
1993	1 700 000 000	0	1 700 000 000
1994	1 100 000 000	0	1 100 000 000
1995	900 000 000	0	900 000 000
1996	300 000 000	0	300 000 000
1997	100 000 000	0	100 000 000
1998	100 000 000	0	100 000 000
1999	100 000 000	0	100 000 000
2000	200 000 000	0	200 000 000
2001	100 000 000	0	100 000 000
2002	0	0	0
2003	100 000 000	0	100 000 000
2004	100 000 000	0	100 000 000
2005	55 000 000	0	55 000 000
2006	45 000 000	0	45 000 000
2007	277 000 000	0	277 000 000
2008	293 000 000	10 568 000 000	10 861 000 000
2009	451 000 000	9 536 000 000	9 987 000 000
2010	10 556 000 000	3 043 000 000	13 599 000 000
2011	1 360 000 000	2 593 000 000	3 953 000 000
2012	356 000 000	6 944 000 000	7 300 000 000
2013	48 000 000	541 000 000	589 000 000
2014	14 000 000	125 000 000	139 000 000
2015	84 000 000	172 000 000	256 000 000
2016	55 000 000	23 000 000	78 000 000
Celkem	13 217 000 000	33 545 000 000	51 939 000 000

Zdroj: Vlastní zpracování, výroční zprávy ČEZ 1993-2016

Graf 4: Vývoj investic do obnovitelných zdrojů energie mezi lety 1993-2016



Zdroj: Vlastní zpracování

Z hlediska porovnání nákladů a výnosů jsou výsledky poměrně jednoznačné, jelikož v segmentu střední Evropa tj. ČR a Polsko se investice již vrátily – čistě účetně je tato divize již v kladných číslech (po odečtení nákladů je zisk 5 929 019 134,- Kč) k 1. 1. 2016. Je nutno říci, že hlavní měrou se na tom podílely příjmy z provozování solárních elektráren v České republice – konkrétně částkou ve výši 9 516 819 213 Kč a z malých vodních elektráren kde příjmy tvořili částku 5 377 333 163 Kč, zbytek si pak mezi sebou rozdělily další zdroje obnovitelné energie a polská divize. Toto jsou pouze výsledky k 1. 1. 2016, kdy odpisy velké většiny zdrojů, které tvoří vysoké příjmy, jsou teprve odhadem na 25%, jelikož je zákonem zajištěno u solárních panelů garantovaných výkupních cen na 20 let, dá se s pravděpodobností, která hraničí s jistotou předpokládat, že hospodaření skupiny ČEZ v rámci obnovitelných zdrojů energie v divizi střední Evropa bude velmi ziskové.

Divize východní Evropa je opřena především o větrné parky v Rumunsku, které jsou podobně, jako v České republice velmi štědře dotovány rumunskou vládou, nicméně politická situace v Rumunsku je zaměřená velmi silně proti takovéto podpoře. Už v roce 2016 došlo k snížení podpory na jeden zelený certifikát z původních dvou za MW/h, kterou dostává elektřina vyrobená z větrných elektráren. Rozhodně se nedá v nejbližší budoucnosti očekávat, že by se podpora tohoto výrobního zdroje vrátila na

původní hodnoty. Bulharská divize skupiny ČEZ je pro skupinu opravdu minoritním výrobcem energie. V této zemi se nedá očekávat výrazný nárůst výroby. Celkovým pohledem k 1. 1. 2016 byla vygenerovaná ztráta 2 290 725 311 Kč. Nicméně zejména větrné parky v Rumunsku, které tvoří převažující část výnosů, jsou teprve zhruba ve čtvrtině své životnosti, proto se dá s velkou pravděpodobností očekávat, že i tato divize začne v nejbližších letech generovat zisk.

Celkově lze tedy hospodaření ČEZ, v oblasti obnovitelných zdrojů energie, k 1. 1. 2016 označit ziskové, s výsledkem 3 638 293 822 Kč. Pokud vezmeme v úvahu, že velká většina zdrojů, především solární elektrárny v České republice a větrné parky v Rumunsku jsou teprve cca ve ¼ své životnosti, dá se bezesporu říci, že oblast obnovitelných zdrojů energie, bude pro skupiny ČEZ i v budoucnu velmi zisková.

Tabulka 21: Hospodářské výsledky investic do obnovitelných zdrojů energie

Země	Výnosy Kč	Náklady Kč	Výsledek za divize Kč	Výsledek celkem Kč
ČR	19 146 019 134	13 217 000 000	5 929 019 134	3 638 293 822
Polsko				
Bulharsko	31 254 274 689	33 545 000 000	-2 290 725 311	
Rumunsko				

Zdroj: Vlastní výpočty

2.3. Dopady regulace na hospodářský výsledek skupiny ČEZ

Jak již bylo uvedeno teoretické části této práce, energetika patří mezi nejvíce regulovaná hospodářská odvětví vůbec. Tato část práce bude věnována především jedné z mnoha podmnožin regulatoriky, která ač jako právní disciplína se váže k ekonomii – k právní úpravě systému a mechanismů veřejné podpory v oblasti výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů.⁷⁵

⁷⁵ Kromě veřejné podpory existuje v oblasti výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů mnoho dalších systémů a mechanismů podpor výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů. Těmi nejvýznamnějšími jsou: stanovení povinnosti výkupu elektřiny z určitých zdrojů

Pojem veřejná podpora je pojmem širším než častěji používaný pojem dotace a „vztahuje se na jakoukoli přímo či nepřímo poskytnutou výhodu financovanou ze státních prostředků, poskytnutou státem jako takovým nebo zprostředkujícím subjektem jednajícím na základě svěřených pravomocí. Základním předpokladem pro naplnění tohoto definičního znaku je ovlivnění veřejných rozpočtů, přitom není rozhodující, zda jsou veřejné rozpočty ovlivněny přímo (vydáním finančních prostředků) či nepřímo (nerozšířením jejich příjmové stránky, ke kterému by za normálních okolností došlo). Za veřejné prostředky se považují i fondy, které jsou kontrolovány orgány veřejné správy.“⁷⁶ Pojem dotace často zahrnuje pouze „určité peněžní prostředky státního rozpočtu, státních finančních aktiv nebo Národního fondu poskytnuté právnickým nebo fyzickým osobám na stanovený účel.“⁷⁷ Pojem veřejná podpora pak kromě dotací zahrnuje také další instituty, jako jsou státní záruky, daňové úlevy, privatizace za zvýhodněnou cenu, navyšování základního kapitálu, úvěry, půjčky a promíjení plateb sociálního a zdravotního pojištění.⁷⁸

Veřejná podpora je používána jako určitá subvence pro společensky pozitivní jednání, jež by bez této podpory nebyla ekonomicky výrazně efektivní, její využívání však může mít i negativní důsledky. Těmi nejzávažnějšími jsou narušení hospodářské soutěže a nárůst společensky nežádoucích jevů jako jsou korupce, dotační podvody nebo klientelismus.

V oblasti energetiky jsou standardně rozlišovány dva druhy poskytování veřejné podpory – systém garantovaných cen a systém povinných kvót.

Systém garantovaných cen

Systém garantovaných cen („*feed-in tariff*“), tedy státem obchodníkovi s elektřinou stanovené povinnosti vykupovat elektřinu z obnovitelných zdrojů za

spolu s určením postupu pro stanovení minimální výkupní ceny, kdy postup umožňuje respektovat některé specifické vlastnosti vykupovaných zdrojů a z pohledu vykupujícího subjektu je cena vyšší, než za jakou by jinak mohl elektřinu na trhu opatřit; nařízení pro některé účastníky trhu odebrat určité množství elektřiny z obnovitelných zdrojů; informační kampaně propagující elektřinu z obnovitelných zdrojů spolu s možností odběratelů dobrovolně se rozhodnout pro spotřebu elektřiny z určitých zdrojů; daňová politika, která zvýhodní obnovitelné zdroje energie (OZE); nevratné dotace investičních výdajů (různé státní fondy a podpůrné programy); daňová zvýhodnění (např. daň z příjmu, nižší sazba DPH, daň z pozemků a nemovitostí); pružné odepisování investic do obnovitelných zdrojů; příznivé zdanění třetí strany financující obnovitelné zdroje; poskytování zvýhodněných úvěrů prostřednictvím různých státních fondů a podpůrných programů; financování výzkumu a vývoje zařízení, technologií a pilotních projektů (jde o nepřímou podporu snižující především riziko výrobců a zprostředkovaně i ceny dodávaných zařízení). Kolektiv autorů. Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice. Studie analyzující současný stav, předpoklady rozvoje do r. 2010 a výhled vzdálenějšího horizontu. Praha. 2003. s. 16.

⁷⁶ ÚŘAD NA OCHRANU HOSPODÁŘSKÉ SOUTĚŽE. Definiční znaky veřejné podpory. Dostupné z:

<https://www.uohs.cz/cs/verejna-podpora/definicni-znaky-verejne-podpory.html> . [cit. 7. 12. 2017].

⁷⁷ § 3 Zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla).

⁷⁸ Úřad pro ochranu hospodářské soutěže | Definiční znaky veřejné podpory. [online]. 2012 Úřad pro ochranu hospodářské soutěže. Dostupné z: <https://www.uohs.cz/cs/verejna-podpora/definicni-znaky-verejne-podpory.html> [cit. 14. 12. 2017].

stanovené ceny. Tento model je v praxi vhodný pouze tam, kde pro jeden region je příslušný pouze jeden obchodník, a tedy může dodatečné náklady na výkup elektřiny z obnovitelných zdrojů rovnoměrně rozdělit mezi konečné odběratele. Tyto dodatečné náklady nemusí být stanoveny ve formě pevně stanovených výkupních cen, ale mohou být např. příplatkem k tržní ceně prodané elektřiny pocházející z obnovitelných zdrojů.

Systém povinných kvót

Systém povinných kvót („*quota system*“), tedy státem uložené povinnosti vykupovat elektřinu z obnovitelných zdrojů skupině účastníků na určitém trhu⁷⁹ se v současnosti v České republice projevuje jako povinnost obchodníka zajistit, aby podíl elektřiny z obnovitelných zdrojů na celkovém množství jím dodané elektřiny (povinná kvóta) byl optimální.

Samostatnou kapitolu týkající se veřejné podpory a hospodaření skupiny ČEZ tvoří tzv. ESCO produkty, které se skupina ČEZ rozhodla vzhledem k stálému poklesu cen elektřiny a docházejícím zásobám uhlí v České republice a neekonomičnosti jejich dovozu ze vzdálených zemí přidat do svého produktového portfolia v roce 2014. Mezi ESCO („*energy services company*“) produkty, které jsou v současnosti nabízeny společností ČEZ ESCO, a.s. a jejími dceřinými společnostmi,⁸⁰ patří výstavba fotovoltaických elektráren a jejich údržba pro zákazníky, elektromobilita, provozování kogeneračních jednotek nebo EPC projektů. Součástí velké části těchto produktů je také veřejná podpora. Ta se oproti veřejné podpoře na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů vyznačuje tím značnou roztržičností a velkým počtem státních subjektů, které tuto podporu poskytují. Vzhledem k velkému množství různých typů veřejné podpory v této oblasti a zejména vzhledem k neurčité motivaci zákazníků, kteří si některý z těchto produktů objednávají, si tato bakalářská práce neklade za cíl vyhodnotit, jak tato veřejná podpora ovlivnila hospodářský výsledek skupiny ČEZ. Zkoumání této oblasti by muselo předcházet vyhodnocení motivace zákazníků skupiny ČEZ ESCO k nákupu některého z ESCO produktů, zda je pro ně nákup ESCO produktu podmíněn získáním veřejné podpory, či nikoliv a pokud ano, tak z jaké části. Tuto motivaci by

⁷⁹ Těmito skupinami účastníků na trhu s elektřinou mohou být výrobci, obchodníci nebo zákazníci.

⁸⁰ Dceřinými společnostmi společnosti ČEZ ESCO, a.s. jsou následující společnosti: ENESA a.s., EVČ s.r.o., ČEZ Solární, s.r.o., Energocentrum Vítkovice, a. s., ČEZ Energetické služby, s.r.o., ČEZ Energo, s.r.o., AZ KLIMA a.s., ČEZ LDS s.r.o., ČEZ Bytové domy, s.r.o., KART, spol. s r.o., AirPlus, spol. s.r.o. a HORMEN CE a.s.

bylo třeba vyhodnotit dle dotazníkového průzkumu mezi skutečnými i potenciálními „ESCO zákazníky“, to však vzhledem k rozsahu kladeném na bakalářské práce není v tuto chvíli možné. Toto téma by bylo dle názoru autora vhodné pro diplomovou či disertační práci.

Přistoupením k Evropské unii se Česká republika přihlásila k závazku mít v roce 2020 13,5% elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, tento závazek byl splněn již v roce 2016, kdy podíl obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě činil 15 %.⁸¹

Následující tabulka zobrazuje výrobu elektrické energie skupiny ČEZ, obecně zde lze pozorovat, že skupina ČEZ neustále navyšuje svoji výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů, a to v posledních letech především z biomasy. Z přiložených tabulek je vidět, že skupina ČEZ velmi dobře využila závazků a z nich plynoucích investičních pobídek českého státu k navyšování své produkce i podílu na obnovitelných zdrojích v České republice. Jak vyplývá z druhé kapitoly, investice, které skupina ČEZ uskutečnila do obnovitelných zdrojů energie byly již v segmentu střední Evropa plně splaceny a nadále budou po dobu své životnosti produkovat značné zisky.

⁸¹ Obnovitelné zdroje energie v roce 2016. MPO. Ministerstvo průmyslu a obchodu [online]. 2005 s. 6. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/obnovitelne-zdroje-energie/obnovitelne-zdroje-energie-v-roce-2016--233480/> [cit. 14. 12. 2017].

Tabulka 21: Celková výroba OZE vs výroba OZE skupinou ČEZ

Rok	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Malé vodní elektrárny MWh	660 069	903 500	1 070 710	889 064	972 550	920 279	954 866	1 158 577	894 615	916 973	1 093 524	1 011 674	1 001 797	1 053 100
Biomasa MWh	372 972	564 546	560 251	731 088	968 072	1 170 528	1 396 271	1 492 239	1 684 571	1 817 337	1 683 272	1 992 217	2 091 495	2 067 745
Větrné elektrárny MWh	4 893	9 871	21 280	49 400	125 100	244 661	288 067	335 493	397 003	415 817	480 519	476 544	572 612	496 957
Fotovoltaické elektrárny MWh	184	291	414	592	2 127	12 937	88 807	615 702	2 182 018	2 148 624	2 032 654	2 122 869	2 263 846	2 131 455
Celkem výroba POZE MWh	1 038 118	1 478 208	1 652 655	1 670 144	2 067 849	2 348 405	2 728 011	3 602 011	5 158 207	5 298 751	5 289 969	5 603 304	5 929 750	5 749 257
Z toho ČEZ MWh	161 207	325 496	312 494	425 129	551 863	530 330	525 783	600 000	756 973	777 215	695 839	620 784	733 109	861 310
Procentuální zastoupení ČEZ	15,53%	22,02%	18,91%	25,45%	26,69%	22,58%	19,27%	16,66%	14,68%	14,67%	13,15%	11,08%	12,36%	14,98%

Zdroj: MPO, vlastní zpracování

V následující tabulce je zobrazen celkový podíl obnovitelných zdrojů energie na celkové výrobě skupiny ČEZ. Postupný nárůst je možné pozorovat v období mezi lety 2005 - 2009. Tento nárůst je vystřídán velmi strmým nárůstem především díky velmi vysokým výkupním cenám pro fotovoltaické elektrárny a skokovým snížením nákladů na jejich výstavbu mezi lety 2009-2011. V dalších letech růst sice stále pokračuje, nicméně je způsoben spíše renovací stávajících vodních elektráren a rozšiřováním využití Biomasy.

Tabulka 22: Podíl výroby OZE na celkové výrobě skupiny ČEZ

Rok	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Výroba ČEZ MWh	58 716 000	62 734 000	38 350 000	44 043 000	28 406 000	28 386 000	31 761 000
Podíl OZE v výrobě ČEZ	0,27%	0,52%	0,81%	0,97%	1,94%	1,87%	1,66%

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Výroba ČEZ MWh	32 937 000	21 959 000	21 346 000	20 736 000	19 527 000	19 833 000	19 600 000
Podíl OZE v výrobě ČEZ	1,82%	3,45%	3,64%	3,36%	3,18%	3,70%	4,39%

Zdroj: MPO, vlastní zpracování

Závěrem k této kapitole lze jednoznačně konstatovat, že skupina ČEZ využila legislativní prostředí, které bylo nastaveno českou vládou ke svému zisku. Vliv státních pobídek na obnovitelné zdroje energie byl tedy pro skupinu ČEZ hospodářsky pozitivní.

Závěr

Cílem práce byla analýza skupiny ČEZ se zaměřením na postupné zavádění obnovitelných zdrojů do výroby. Tuto část jsem analyzoval v praktické části práce detailním způsobem. Mohu konstatovat, že všech cílů, které byly vytyčeny v zadání, bylo dosaženo. Zároveň jsem se v teoretické části zabýval legislativou, která zavádění obnovitelných zdrojů energie podpořila.

V úvodní kapitole teoretické části se práce zabývá ekonomickými teoriemi o obnovitelných zdrojích energie. Zejména jsou zde popsány teorie optimálního čerpání neobnovitelných zdrojů, která se zabývá nekonečnou možností substituce zdrojů v závislosti na tržních mechanismech. Dále je zde popsána teorie státní podpory, ve které mezi sebou bojují různé zájmové skupiny, které se snaží přesvědčit zákonodárce právě o svém přínosu společnosti a tím získat subvenci.

Další kapitola teoretické části je o teorii ochrany životního prostředí, v této části práce popisuje především Neoklasickou environmentální teorii, která pracuje s optimálním znečištěním životního prostředí. Toto znečištění je kompenzováno platbami, které platí znečišťovatel kompenzující způsobenou škodu. Teorie, která vznikla na základě kritiky neoklasické teorie. Kritika se týkala především zpochybnění schopnosti obnovy životního prostředí, teorie navrhuje vytvoření institucionálního rámce, který by měl životní prostředí chránit. Jako poslední práce popisuje tržní přístup k ochraně životního prostředí. Tato teorie staví na tom, že pouze dokonalé vymezení vlastnických práv povede k neoptimálnější ochraně životního prostředí a odmítá jakékoliv státní zásahy

Kapitola o energetickém mixu a kalkulaci energie vysvětluje výpočet ceny energie, energetického mixu a vysvětluje závazky, které plynou pro Českou republiku v oblasti energetiky z přistoupení k Evropské unii. Dále zde práce rozebírá problematiku externalit a způsoby jejich řešení. Jsou zde popsány dvě hlavní teorie této oblasti, tj. Piguova teorie kompenzačních plateb a Coaseho teorém.

Poslední část teoretické části popisuje legislativní a další právně závazné dokumenty, upravující obnovitelné zdroje energie. Tato část je rozdělena na část zabývající se evropskou legislativou a část zabývající se legislativou českou. Rozebrán je zde především Národní akční plán pro energie z obnovitelných zdrojů, z něhož České republice vyplývá povinnost zavedení 13,5% podílu energie z obnovitelných zdrojů v roce 2020, Klimaticko-energetický balíček, který obsahuje směrnici 2009/29/ES o obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů, směrnici 2009/31/ES o zachytávání a ukládání CO₂ do geologického podloží, směrnici 2009/28/ES o podpoře využívání energií z obnovitelných zdrojů a rozhodnutí 406/2009/ES o rozdělení úsilí k dosažení redukčních cílů emisí skleníkových plynů. České vnitrostátní zákony jsou zde především zastoupeny zákonem č. 165/2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, který jako první definoval pojem obnovitelných zdrojů a dal rámec celému systému podpory a zákonem č. 165/2012 o podporovaných zdrojích energie.

V první části praktické části jsem se věnoval korelaci ceny ropy a silové elektřiny a akcií skupiny ČEZ. Silová elektřina je v mnoha ohledech substitutem pro ropu, tudíž by měla cena silové elektřiny velmi silně korelovat s cenou ropy i akciemi skupiny ČEZ. Data pro analýzu této hypotézy byla vybrána od roku 2008. Výsledky měření závislosti jsou následující. Ceny silové elektřiny jsou velmi silně korelovány se spotovou cenou akcií skupiny ČEZ. Hodnota korelace je 0,881, což je velmi silná závislost. Korelace mezi cenou silové elektřiny a cenou ropy je 0,287. Tato závislost je o poznání nižší, nicméně stejně zde korelace existuje.

Další částí, která byla z výzkumu stěžejní, je analýza investic skupiny ČEZ do obnovitelných zdrojů energie a jejich návratnost. Zde byly vzhledem k významnosti a omezenému rozsahu práce vybrány segmenty střední Evropy, která zahrnuje Polsko a Českou republiku a dále Jihovýchodní Evropy, která zahrnuje Rumunsko a Bulharsko. Do roku 2003 skupina ČEZ obnovitelné zdroje vyráběla téměř pouze prostřednictvím vodních elektráren. Zlom přišel až se zákonem č. 165/2005 obnovitelných zdrojích energie v roce 2005. Nejvýznamnějšími lety v segmentu střední Evropa byly bezesporu roky 2009-2011, kdy došlo, díky velmi nízkým pořizovacím nákladům, k výraznému nárůstu především v oblasti fotovoltaických elektráren. V segmentu Jihovýchodní

Evropy je jednoznačně největším výrobcem energie z obnovitelných zdrojů Rumunska a to díky větrným elektrárnám, které až do roku 2015 požívaly velmi vysoké podpory.

Výpočty, které je možno vidět v práci jsem prováděl na základě dostupných dat, která jsem čerpal z výročních zpráv skupiny ČEZ, údajů od regulátorů trhu, odborných webů, údaje u přesné hodnotě obdržených dotací jsou neveřejné. V České republice existují dvě možnosti jak prodávat energii z obnovitelných zdrojů – garantované výkupní ceny a zelené bonusy. Není možné zjistit, jaký způsob ve skupině ČEZ převažoval. Využil jsem tedy striktně způsob garantovaných cen z důvodu přesnějších finálních výsledků. Zjednodušení proběhlo i u výpočtu poskytnuté podpory u malých vodních elektráren. Zde jsem využil garantované ceny pro elektrárny spuštěné před rokem 2004. Vzhledem k celkovým výsledkům práce i relativně malému podílu ostatních elektráren je to zanedbatelný rozdíl.

Z výsledků práce je vidět, že provozování obnovitelných zdrojů energie je pro skupinu ČEZ velmi výhodné. Téměř všechny významné zdroje byly zapojeny až kolem roku 2010, standardní odpisová doba těchto zařízení je 20 let, tyto zdroje jsou tedy zhruba v roce 2017 ve své třetině životnosti, ale v divizi střední Evropa jsou už investice splaceny a v segmentu jihovýchodní Evropa k tomu výhledově dojde za rok až dva. Tudíž mohu tuto část práce uzavřít s konstatováním, investice do obnovitelných zdrojů energie byly pro skupinu ČEZ výhodné.

V poslední části jsem se věnoval dopadu legislativy na skupinu ČEZ a její hospodaření. Zde jsem analyzoval především systém podpor cen energie. Z výsledků této části je vidět, že legislativa významně ovlivnila nárůst obnovitelných zdrojů energie v energetickém mixu v České republice. Na tomto nárůstu se významnou měrou podílela také skupina ČEZ, která díky tomu dosáhla nemalých zisků. Závěr této části práce je tedy jednoznačný, skupina ČEZ dokázala využít dotační prostředí, které vedlo k postupnému zavádění obnovitelných zdrojů energie do energetického mixu v České republice ke svému zisku.

Seznam použitých zkratek

ČEZ	České energetické závody
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PXE	Pražská energetická burza
EUR	Euro
Kč	Koruna Česká
PLN	Polský zlotý
BGN	Bulharský Lev
MWh	Megawatt hodina
OTE	Operátor trhu s elektřinou
POZE	Podporované obnovitelné zdroje energie
VT	Vysoký tarif
NT	Nízký tarif
ESCO	Energy services company
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
MF	Ministerstvo financí
NAP	Národní akční plán
BCPP	Burza cenných papírů Praha
ČEPS	Česká energetická přenosová soustava
EU	Evropská unie
ČNB	Česká národní banka

Seznam tabulek a grafů

Tabulka 1: Energetický mix od roku 2013 do roku 2016	12
Tabulka 2: Cíle podílu energie z OZE	16
Tabulka 3: Vývoj ceny ropy od 1. 1. 2008	24
Tabulka 4: Korelace mezi ropou, spotovou cenou akcií společnosti ČEZ a silovou elektřinou	25
Tabulka 5: Výroba obnovitelných zdrojů energie v GWH mezi lety 1993 – 2004	27
Tabulka 6: Investice skupiny ČEZ do obnovitelných zdrojů energie 1993 – 2004.	27
Tabulka 7: Výroba obnovitelných zdrojů energie v GWH mezi lety 2005- 2016	28
Tabulka 8: Výroba obnovitelných zdrojů energie v GWH mezi lety 2005- 2016	30
Tabulka 9: Celkový nainstalovaný výkon obnovitelných zdrojů energie	30
Tabulka 10: Vyrobená elektřina z obnovitelných zdrojů v Bulharsku skupinou ČEZ	31
Tabulka 11: Vyrobená elektřina z obnovitelných zdrojů v Polsku skupinou ČEZ	32
Tabulka 12: Vyrobená elektřina z obnovitelných zdrojů v Rumunsku skupinou ČEZ	33
Tabulka 13: Čerpaná podpora na malé vodní elektrárny mezi lety 2003 – 2016	35
Tabulka 14: Čerpaná podpora mezi lety 2003 – 2016 na výrobu biomasy	36
Tabulka 15: Čerpaná podpora mezi lety 2009 – 2016 na podporu solární energie	37
Tabulka 16: Čerpaná podpora na výrobu energie z větrných elektráren mezi lety 2010 – 2016	39
Tabulka 17: Čerpaná podpora na výrobu obnovitelných zdrojů energie 2016 v Rumunsku	40
Tabulka 18: Čerpaná podpora na výrobu obnovitelných zdrojů energie 2016 Bulharsku	41
Tabulka 18: Čerpaná podpora na výrobu obnovitelných zdrojů energie v Polsku	43
Tabulka 20: Vývoj investic do obnovitelných zdrojů energie mezi lety 1993-2016	44
Tabulka 21: Hospodářské výsledky investic do obnovitelných zdrojů energie	46
Tabulka 22: Celková výroba OZE vs výroba OZE skupinou ČEZ	50
Tabulka 23: Podíl výroby OZE na celkové výrobě skupiny ČEZ	51
Grafy	
Graf 1: Vývoj ceny ropy od 1. 1. 2008	23
Graf 2: Vývoj cen akcií ČEZ a silové energie od 1. 1. 2008	24
Graf 3: Vývoj cen ČEZ, silové energie a ropy od 1. 1. 2008	26
Graf 4: Vývoj investic do obnovitelných zdrojů energie mezi lety 1993-2016	44

Zdroje

Literární

ANDERSON, T. L.; LEAL, D. R. 2001. Free Market Environmentalism (revisited edition). 1. vyd. New York : Palgrave, 2001. ISBN: 0-312235-03-8.

BAUMOL, W. J.; OATES, W. E. 1971. The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment. Swed. Journal of Economics. In Oates (ed.) The Economics of the Environment, 1. vyd. Cambridge : Edward Elgar, 1994, s. 161–173. ISBN: 1-85898-002-X.

BINHACK, P. a TICHÝ, L. Energetická bezpečnost ČR a budoucnost energetické politiky EU. Praha: Ústav mezinárodních vztahů, 2011. ISBN 978-80-87558-02-7.

Coase, R. H. "The Problem of Social Cost." The Journal of Law & Economics, vol. 3, 1960, s. JSTOR, JSTOR, www.jstor.org/stable/724810.

DALY, Herman E. a Joshua C. FARLEY. Ecological economics: principles and applications. Washington: Island Press, 2004. ISBN 1-55963-312-3.

Elizabeth E., and Roger D. Coleman. "The Effect of Lagged Regulation in an Averch-Johnson Model." The Bell Journal of Economics and Management Science, vol. 2, no. 1, 1971, pp. 278–292. JSTOR, JSTOR, www.jstor.org/stable/3003168.

ERIKSSON, R. a ANDERSSON, O. Elements of ecological economics. New York, NY: Routledge, 2010. ISBN 0203857046.

HRBATÝ, M. Analýza propadu ceny ropy na přelomu let 2014/2015 a predikce jejího vývoje v krátkodobém horizontu, Brno 2016, diplomová práce Masarykova univerzita Masarykova univerzita Ekonomicko-správní fakulta, katedra financí

JIANG, K. Technological Progress in Developing Renewable Energies." China's New Sources of Economic Growth: Human Capital, Innovation and Technological Change, edited by Ligang Song et al., vol. 2, ANU Press, Australia, 2017, JSTOR, www.jstor.org/stable/j.ctt1trkk3v.21.

JÍLKOVÁ J. SLAVÍKOVÁ L. Ekonomie životního prostředí na rozcestí

KLIK, F. DALIBA, J. Jaderná energetika. ČVUT Praha, Praha: Fakulta strojní. ISBN 80-01-01280-8

Kolektiv autorů. Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice. Studie analyzující současný stav, předpoklady rozvoje do r. 2010 a výhled vzdálenějšího horizontu. Praha. 2003

KRAMER, M., URBANIEC, M., OBRŠÁLOVÁ I.. Mezinárodní management životního prostředí. Praha: C.H. Beck, 2005. Ekonomie (C.H. Beck). ISBN 80-7179-919-X.

MACKAY, D. Obnovitelné zdroje energie – s chladnou hlavou. TU Košice, Košice: Fakulta elektrotechniky a informatiky. ISBN 978-80-88823-54-4

OSTROM, E. 2006. Governing the Commons – The Evolution of Institutions for Collective Action. 18. vyd. New York : The Cambridge University Press, 2006. ISBN: 978-0-521-40599-7.

PAAVOLA, J.; ADGER, W. N. 2005. Institutional Ecological Economics. Ecological Economics. 2005, vol. 53, no. 3, s. 353–368. ISSN: 0921-8009.

PANEŠ, P. Ochrana hospodářské soutěže a úloha poskytování státních podpor podnikům, Praha 2009, disertační práce, Vysoká škola ekonomická, Národohospodářská fakulta, Katedra institucionální, environmentální a experimentální ekonomie

PEARCE, D. W.; TURNER, R. K. 1990. Economics of Natural Resources and the Environment. 1. vyd. Baltimore : The John Hopkins University Press, 1990. ISBN: 0-8018-3986-6.

PIGOU, A. C. The economics of welfare. 4th edition. London: Macmillan & Co., 1932.

RYCHTEREK V., Analýza vývoje ceny ropy, zlata, vybraných blue chips a akciových indexů, Brno 2010, diplomová práce, Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, Katedra financí

RYVOLOVÁ, I., Ekonomie větrné energetiky v podmínkách České republiky Praha 2010, disertační práce, Vysoká škola ekonomická, Národohospodářská fakulta, Katedra institucionální, environmentální a experimentální ekonomie

SAMUELSON, A.; NORDHAUS, William D. Ekonomie: 18 vydání. 1. vyd. Praha : NS Svoboda, 2007. ISBN 978-80-205-0590-3.

SKOPALÍK, A. Ekonomická efektivnost využívání obnovitelných zdrojů energie. Zlín, 2010. disertační práce Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta managementu a ekonomiky ISBN 978-80-7454-074-5

STIGLER, J. The theory of economic regulation. The Bell journal of economics and management science (1971)

TICHÝ, L. Energetická bezpečnost ČR a budoucnost energetické politiky EU. Praha: Ústav mezinárodních vztahů, 2011

TWIDELL, J. WEIR, A. Renewable energy resources. 2nd ed. New York: Taylor & Francis, 2006. ISBN 978-0-419-25330-3.

VATN, A. 2005a. *Institutions and the Environment*. 1. vyd. Northampton : Edward Elgar Publishing, 2005. ISBN: 1-84376-100-9.

VLČEK, T., ČERNOCH, F. Energetický sektor České republiky. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012

VONDRÁČEK, M. SKUČEK, T. Náklady unbundlingu v energetice: konkurenční prostředí ve prospěch zákazníka, nebo příliš drahý experiment? Arthur D. Little. 2010.

Elektronické

ATLANTIK - ČEZ: Jednání o prodeji bulharských aktiv pokračují. ATLANTIK - Burza cenných papírů Praha, akcie, kurzy měn, fondy, investice a ekonomické zpravodajství [online]. 2017 ATLANTIK finanční trhy, a.s. Dostupné z: <http://www.atlantik.cz/zpravodajstvi/zprava/cez-jednani-o-prodeji-bulharskych-aktiv-pokracuji.html> [cit. 17. 12. 2017].

BECHNÍK, B. Z čeho se skládá cena elektřiny [online]. Dostupné <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energie/8306-z-ceho-se-sklada-cena-elektriny> [cit. 14. 12. 2017].

Cenová rozhodnutí 2003-2016, Energetický regulační úřad, [online]. Dostupné z: <https://www.eru.cz/plyn/cenova-rozhodnuti>

Co je PXE ? - Power Exchange Central Europe, a. s.. Hlavní stránka - Power Exchange Central Europe, a. s. [online]. Dostupné z: <http://www.pxe.cz/dokument.aspx?k=Co-Je-PXE> [cit. 14. 12. 2017].

Česká spořitelna aktualizuje doporučení na akcie ČEZ: Obavy z výstavby nových jaderných bloků jsou přehnané. Investičníweb.cz. Zpravodajský portál pro investory | Investičníweb.cz [online]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/ceska-sporitelna-aktualizuje-doporuceni-na-akcie-cez-obavy-z-vystavby-novych-jadernych-bloku-jsou-prehnane/> [cit. 16. 12. 2017].

Eurostat.eu Share of renewable energy in gross final energy consumption [online]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=t2020_31&plugin=1

Globální spotřeba ropy je na rekordu. Brent bude zdražovat | Investičníweb.cz. Zpravodajský portál pro investory | Investičníweb.cz [online]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/2013-2-12-globalni-spotreba-ropy-je-na-rekordu-brent-bude-zdrazovat/> . [cit. 14. 12. 2017].

https://www.cez.cz/edee/content/file/investori/informacni-povinnost-emitenta/2011-01/vnitri_informace_cez-002-2011.pdf . [4. 12. 2017].

Klimaticko-energetický balíček - Ministerstvo životního prostředí. Ministerstvo životního prostředí [online]. 2008 Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/klimaticko_energeticky_balicek [cit. 15. 12. 2017].

KLIMSCHEFFSKIJ, M., LEHTOVAARA, M., AALTO, M.. Reliable Disclosure Systems for Europe [online]. Dostupné z: http://www.reliable-disclosure.org/upload/234-D7.2_RMCalculation.pdf s.22-23 [15. 12. 2017].

MATĚJŮ, D. Obnovitelné zdroje energie v energetickém mixu, [online]. Dostupné z: <http://www.energetika.tzb-info.cz/9668-energetika-vybrane-pojmy> [17. 12. 2017].

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR Zpráva o využívání obnovitelných zdrojů energie v roce 2016. Komplexní souhrn informací a popis metodiky strana [online]. 2017 [cit. 2017-24-11] dostupné z <https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statistika/obnovitelne-zdroje-energie/2017/11/Obnovitelne-zdroje-energie-v-roce-2016.pdf>

Národní energetický mix — OTE, a.s.. OTE, a.s. [online]. 2010 OTE, a.s.. [cit. 18.12.2017]. Dostupné z: <http://www.ote-cr.cz/statistika/narodni-energeticky-mix>

Obnovitelné zdroje energie v roce 2016. MPO. Ministerstvo průmyslu a obchodu [online]. 2005 s. 6. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/obnovitelne-zdroje-energie/obnovitelne-zdroje-energie-v-roce-2016--233480/> [cit. 14. 12. 2017].

Patria.cz, detail akcie ČEZ [online]. Dostupné z: <https://www-patria-cz.zdroje.vse.cz/akcie/CEZPbl.PR/cez/historie.html>

Patria.cz, PXE data [online]. Dostupné z: <https://www-patria-cz.zdroje.vse.cz/komodity/pxe/cz.html>

Patria.cz, ropa BRENT [online]. Dostupné z: <https://www-patria-cz.zdroje.vse.cz/komodity/energie/IPE+BRENT/ropa-brent.html>

Renewable energy policy database and support: single. Renewable energy policy database and support: Start [online]. 2012 Renewable energy policy database and support. Dostupné z: <http://www.res-legal.eu/search-by-country/bulgaria/single/s/res-e/t/promotion/aid/feed-in-tariff-8/lastp/111/> [cit. 14. 12. 2017].

Renewable energy policy database and support: tools list. Renewable energy policy database and support: Start [online]. 2012 Renewable energy policy database and support. Dostupné z: <http://www.res-legal.eu/search-by-country/romania/tools-list/c/romania/s/res-e/t/promotion/sum/184/lpid/183/> . [cit. 15. 12. 2017].

Renewable energy policy database and support: tools list. Renewable energy policy database and support: Start [online]. 2012 Renewable energy policy database and support. Dostupné z: <http://www.res-legal.eu/search-by-country/poland/tools-list/c/poland/s/res-e/t/promotion/sum/176/lpid/175/> [cit. 15. 12. 2017].

Skladba ceny elektřiny [online]. 2017, ČEZ, a. s. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/podpora/ceny/elektrina/3.html> [cit. 14. 12. 2017].

ÚŘAD NA OCHRANU HOSPODÁŘSKÉ SOUTĚŽE. Definiční znaky veřejné podpory. Dostupné z: <https://www.uohs.cz/cs/verejna-podpora/definicni-znaky-verejne-podpory.html> . [cit. 7. 12. 2017].

Úřad pro ochranu hospodářské soutěže | Definiční znaky veřejné podpory. [online]. 2012 Úřad pro ochranu hospodářské soutěže. Dostupné z: <https://www.uohs.cz/cs/verejna-podpora/definicni-znaky-verejne-podpory.html> [cit. 14. 12. 2017].

VANĚČEK, FEJFAR, Fotovoltaika - jaká je nejlepší dostupná technologie? [online]. Dostupné z: <http://www.oze.tzb-info.cz/fotovoltaika/6327-fotovoltaika-jaka-je-nejlepsi-dostupna-technologie> [cit. 14. 12. 2017].

VÁVROVÁ, K. KNÁPEK J. Ekonomické aspekty využívání obnovitelných zdrojů energie v Ústeckém kraji [online]. s. 11. Dostupné z: <http://www.obv.cz/files/publikace02.pdf> [cit. 14. 12. 2017].

Veřejný rejstřík a Sbírka listin - Ministerstvo spravedlnosti České republiky. [online]. 2012 Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=70456&typ=PLATNY> [cit. 14. 12. 2017].

Veřejný rejstřík a Sbírka listin - Ministerstvo spravedlnosti České republiky. [online]. 2012. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=66514&typ=PLATNY> . [cit. 15. 12. 2017].

Větrný park Fantanele - Cogevalac | Obnovitelné zdroje | Skupina ČEZ. [online]. 2017, ČEZ. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/vitr/vetrny-park-fantanele-cogevalac.html> [cit. 14. 12. 2017].

Výroční zprávy. Hospodářské výsledky. Skupina ČEZ. [online]. 2017, ČEZ. 1993-2016, Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/pro-investory/hospodarske-vysledky/vyrocnizpravy.html>

Závěrečná zpráva RIA o obchodování s povolenkami, dostupné na online na <https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwWij09Wt6ZLYAhWLbIAKHarkBq8QFggmMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.vlada.cz%2Fassets%2Fppov%2Fflrv%2Fria%2Fdatabase%2FZaverecna-zprava-RIA-k-navrhu-o-podminkach-obchodovani-s-povolenkami.doc&usg=AOvVaw1BXsNNLJQHCTKaVNe60XkJ> cit. 15. 12. 2017].

Legislativní

Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 406/2009/ES ze dne 23. dubna 2009 o úsilí členských států snížit emise skleníkových plynů, aby byly splněny závazky

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/31/ES ze dne 23. dubna 2009 o geologickém ukládání oxidu uhličitého a o změně směrnice Rady 85/337/EHS, směrnic Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, 2001/80/ES, 2004/35/ES, 2006/12/ES a 2008/1/ES a nařízení (ES) č. 1013/2006.

Společenství v oblasti snížení emisí skleníkových plynů do roku 2020.

Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů.

Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře využívání obnovitelných zdrojů.

Zákon č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla).

Zákon č. 310/2013 Sb., ze dne 13. září 2013, kterým se mění zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 407/2012 Sb., a další související zákony.

zákon č. 402/2010 Sb., ze dne 14.12.2010, kterým se mění zákon 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 pozdějších předpisů, a některé další zákony