UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA FILOZOFICKÁ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2012 **Kristýna Sixtová**

Univerzita Pardubice

Fakulta filozofická

Ústav historických věd

Energetická politika Evropské unie

Kristýna Sixtová

Bakalářská práce

2012

Univerzita Pardubice
Fakulta filozofická
Akademický rok: **2011/2012**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Kristýna Sixtová**
Osobní číslo:	**H09076**
Studijní program:	**B7105 Historické vědy**
Studijní obor:	**Kulturní dějiny**
Název tématu:	**Energetická politika Evropské unie**
Zadávající katedra:	**Ústav historických věd**

Zásady pro vypracování:

Předmětem práce bude rozbor energetické politiky EU, jedné z nejvýznamnějších strategických politik tohoto společenství. Základním pramenem studia budou dokumenty EU, zvláště nařízení a směrnice Evropské komise, týkající se této problematiky. Vedle uvedené základní literatury budou pramenem internetové zdroje.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1) Petr Fiala, Markéta Pitrová - Evropská unie, Brno: centrum pro studium demokracie a kultury, 2009 2) Václav Veber - Dějiny sjednocené Evropy, Praha: Lidové noviny, 2004 3) Hackel, E. (1996) Energiepolitik. In Kohler - Koch, B. Woyke, W. (Hrsg.), Europaische Union. Lexikon der Politik (Hrsg. D. Nohlen), Band 5. Munchen: C. H. Beck, s. 43-51 4) George, S. (1996) Politcs and Policy in the European Union. Oxford: Oxford University Press, p. 257-277 5) Pavla Kočíková - Evropská Unie a životní prostředí, Ostrava: Montanex, 1998 Internetové zdroje: 1) Zelená kniha - Evropská strategie pro udržitelnou, konkurenceschopnou a bezpečnou energii, Komise Evropských Společenství, Brusel 2006 2) Energetická politika pro Evropu, Komise Evropských Společenství, 2007

Vedoucí bakalářské práce: **doc. PhDr. Václav Veber**
Ústav historických věd

Datum zadání bakalářské práce: **30. dubna 2011**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2012**

Univerzita Pardubice
Fakulta filozofická
532 10 Pardubice, Studentská 84

L.S.

prof. PhDr. Petr Vorel, CSc.
děkan

Tomáš Jiránek

doc. PhDr. Tomáš Jiránek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2011

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na mojí práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladu, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 23. června 2012

Kristýna Sixtová

Poděkování:

Děkuji panu doc. PhDr. Václavu Veberovi za jeho cenné rady, potřebné připomínky, korektury a za umožnění sepsat tuto bakalářskou práci.

Další dík patří mé rodině a blízkým, kteří mě plně podporovali.

Anotace:

Bakalářská práce zkoumá proces integrace Evropské unie v oblasti energetické politiky a snaží se identifikovat zásadní integrační mezníky a analyzovat dosažený stupeň integrace. Také zde budou popsány zdroje energií, jež jsou obsaženy v energetickém mixu členských států. V případě fosilních paliv je poté rozvedena problematika snižování světových zásob, což otevírá téma obnovitelných zdrojů energie nebo jaderné energetiky.

V práci jsou nastíněny také cíle, jež si Evropská unie v této oblasti klade do budoucna.

Klíčová slova:

Evropská unie – energetika - energetická politika - energetický mix - dodávky energie – zdroje energie

Annotation:

The thesis examines the European Union integration process in energy policy. The thesis is trying to identify the major integration milestones as well and is trying to analyze the achieved degree of integration. There will be described the energy sources too, contained in energy mix of member states. In case of fossil fuel, the issue of world supply reducing is developed. This problem opens the theme of renewable energy or nuclear energy.

The targets, which European Union aids for the future, are outlined in this thesis too.

Key words:

European Union – energetics – energy policy – energy mix – energy supply – energy source

OBSAH

ÚVOD 1
1 Energetická politika v rámci EU 4
1.1 Historické vymezení 4
1.2 Energetická charta 5
1.3. Bílá kniha o energetické politice pro EU 6
1.4 Současná legislativa 7
1.5 Energetická politika po Lisabonské smlouvě 8
2 Mezivládní charakter spolupráce v oblasti energetické politiky 11
2.1 Liberalizace energetických trhů v EU 11
3 Fosilní paliva 15
3.1 Ropa 15
3.1.1 Pohled do historie 16
3.1.2 Vznik organizace OPEC 17
3.1.3 Dochází nám ropa? 18
3.1.4 Cena ropy 21
3.1.5 Íránská ropa 23
3.1.6 Ruská ropa 24
3.2 Zemní plyn 25
3.2.1 Dovoz zemního plynu 27
3.2.2 Zásoby zemního plynu 30
3.2.3 Ceny zemního plynu 32
3.3 Břidlicový plyn 32
3.4 Uhlí 34
4 Jaderná energie 38
5 Obnovitelné zdroje energie 43
5.1 Využití sluneční energie 43
5.2 Využití biomasy 45
5.2.1 Rychlerostoucí dřeviny 45
5.2.1.1 Projekt Bio-Heat 46
5.3 Využití větru 47
5.4 Využití vody 50
5.5 Využití geotermální energie 51
5.6 Tepelná čerpadla 53
6 Současné zaměření energetické politiky EU 55
6.1 Afrika jako evropský energetický dodavatel budoucnosti 57
ZÁVĚR 59
RESUME 62
SEZNAM ZKRATEK 63
SEZNAM TABULEK A GRAFŮ 64
POUŽITÉ ZDROJE 65

ÚVOD

Otázka společné energetické politiky a dokončení liberalizace trhů s energiemi se v posledních letech stala v Evropské unii velmi diskutovaným tématem. K otevření této otázky přispěl nárůst cen a zvyšování energetické spotřeby ve světě.

Energetická politika není izolovaným odvětvím, ale je úzce provázána prakticky s každým politickým odvětvím. Je velice důležité, aby byla energetika vnímána jako mezinárodní téma, jelikož pouze společná energetická politika může dosáhnout efektivního výsledku. V současné době, kdy je stále více členských zemí závislých na importu energie ze zahraničí, je nutné, aby byly učiněny kroky, které podpoří konkurenceschopnost ve sféře energetiky.

Evropská unie, stejně tak jako další země světa, řeší otázky spojené se změnami klimatu, dostupnosti ropy a zemního plynu, technologického rozvoje a energetické účinnosti. Jedině za předpokladu spolupráce mohou být tyto problémy účelně řešeny.

Evropská unie vydává 2,5% svého ročního HDP na dovoz energie. Konkrétně 270 mld. EUR na dovoz ropy a 40 mld. EUR na dovoz zemního plynu.[1] Společným integrovaným trhem s energií lze v tomto ohledu dosáhnout významných úspor. V první řadě lze očekávat nárůst HDP o 0,6% – 0,8%.[2] Evropská rada si od společné energetické politiky slibuje též nárůst pracovních míst. Počítá, že do roku 2020 se počet pracovních míst zvýší o 5 milionů.[3]

V současnosti je energetická politika EU stále limitována řadou faktorů, které jsou politické i ekonomické povahy. Z tohoto důvodu paralelně existují energetické politiky 27 stávajících členských států a vedle nich se rodí nová energetická politika EU. Můžeme hovořit o kontinuálním procesu jejího vytváření.

Lákala mne aktuálnost tohoto tématu. Z tohoto důvodu jsem si tuto problematiku zvolila jako téma své bakalářské práce.

Cílem bakalářské práce bude zmapovat současný stav „integrace“ energetické politiky Evropské unie se zaměřením na její priority, ať už aktuální nebo s výhledem do budoucna. Dále si dávám za úkol nastínit vybrané druhy energetických zdrojů, ať fosilních, obnovitelných nebo jaderných.

Práce bude rozdělena do několika částí. V první části bude pojednáno o historii integrace členských zemí, jelikož energetika představovala jednu z prvních oblastí spolupráce evropských zemí. Pozornost bude věnována též vývoji v oblasti legislativy. Základními zdroji pro sepsání

[1] Europa. *Prezentace pana J. M. Barrossa na zasedání Evropské rady*. [online]. 4.2.2011. [cit. 2012-02-12]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/energy_cs.pdf>
[2] Tamtéž
[3] Tamtéž

bude například kniha Petra Fialy a Markéty Pitrové – *Evropská Unie*, četně byly užity též internetové zdroje, zejména *oficiální stránky Evropské unie*.

Druhá část práce se bude zabývat liberalizací energetických trhů v EU, jelikož se jedná o proces, který je nutný k zajištění bezpečných a udržitelných dodávek energie. Zmíněn bude též stupeň liberalizace ve vybraných zemích EU. Zdrojem této kapitoly se staly studie Karla Víta - *Energie jako faktor mezinárodních vztahů*. Jaké řešení nabízí EU nebo Lukáše Tichého - *Liberalizace energetického trhu v EU a pozice České republiky*.

V následující sekci se budu věnovat problematice fosilních paliv. V kapitole bude nastíněno využití těchto paliv, výše jejich využitelných zásob, vývoj cen nebo také klíčoví dodavatelé. Kapitola podá odpověď na stále častěji pokládanou otázku, zda nám dochází ropa. Pro oblast ropy jsem použila knihy Václava Cílka a Martina Kašíka – *Nejistý plamen* nebo Williama Ruddimana - *Pluhy, nemoci a ropa: jak lidé ovlivnili klima*. Informace k tématu zemního plynu jsem načerpala například ze studie Bohuslava Litery - *Současná situace a výhledy spotřeby, těžby a přepravy energetických surovin v Evropě a zemích postsovětského prostoru do roku 2020*. Hojně jsem využila též internetových zdrojů, kde jsem použila například statistiky, které mi umožnily sledovat vývoj cen jednotlivých fosilních paliv nebo jejich podíl zastoupení při spotřebě energie ve vybraných státech.

Samostatná kapitola je věnována jaderné energetice. Zmiňuji zejména současné pohledy na jadernou energetiku, které jsou do jisté míry ovlivněny nedávným výbuchem japonské jaderné elektrárny Fukušima I. Tato tragedie značně ovlivnila náhled některých zemí na jadernou problematiku. Téma bylo zpracováno například ve studii Davida Behenského - *Jaderná energetika v Evropě*. Aktuální informace jsem načerpala z internetového zpravodajství.

Hledání nových dodavatelů je nezbytné pro zlepšení energetické bezpečnosti a zlepšení energetické situace. Z tohoto důvodu se pokusím také představit africké země jako na dodavatele klíčových energetických surovin. Zde jsem vycházela ze studií Šárky Waisové *Afrika jako evropský energetický dodavatel budoucnosti: dodávky z afrických zemí jako jedno z řešení energetické bezpečnosti České republiky* a *Evropské unie nebo Afrika: evropský energetický dodavatel budoucnosti*? Afrika jako součást transevropské přenosové sítě a partner EU v elektroenergetice.

Podpora a rozvoj obnovitelných zdrojů je dle mého názoru jednou ze správných cest pro snížení hladiny emisí, z tohoto důvodu v části práce rozebírám vybrané druhy alternativních zdrojů energie a možnosti jejich uplatnění v praxi. Čerpala jsem především z knihy Volkera Quaschinga - *Obnovitelné zdroje energií*, která podává komplexní přehled o této problematice. Užitečné mi byly též *publikace ministerstva životního prostředí* nebo internetové zdroje. Poznatky jsou shrnuty v tabulkách či grafech, ze kterých vyplývá, že určité obnovitelné zdroje

energií jsou v jednotlivých členských zemích aplikovány v závislosti na jejich přírodních podmínkách.

Současné zaměření energetické politiky EU poukazuje na vážnost situace v oblasti znečištění ovzduší emisemi. Kapitola řeší opatření, které EU aplikuje z důvodu splnění stanovených limitů Kjótského protokolu nebo také zdůrazňuje nutnost dobudování energetického trhu či zvýšení energetické bezpečnosti a účinnosti. Mezi hlavní zdroje k sepsání této části práce patří články Ministerstva životního prostředí České republiky nebo směrnice Evropského parlamentu a Rady.

1 Energetická politika v rámci EU

V počátcích integrace měla společná energetická politika Evropské unie integračně-politický charakter, přičemž hospodářské aspekty nebyly v případě prvních společenství v oblasti energetiky rozhodující.[4]

V současné době si energetická politika Evropské unie klade za cíl vytvořit konkurenceschopný vnitřní trh s energií, který bude nabízet kvalitní služby za nízké ceny, čehož lze dosáhnout pouze za předpokladu rozvoje obnovitelných zdrojů energie, snížení závislosti na dovezených palivech a zvýšení energetické účinnosti.[5] Energetická účinnost je nákladově nejefektivnějším a nejrychlejším způsobem, jak zvýšit bezpečnost dodávek a efektivním způsobem snižování emisí skleníkových plynů zodpovědných za změnu klimatu. Zvýšení energetické účinnosti lze dosáhnout několika opatřeními. Například „*od veřejných subjektů by mělo být požadováno, aby kupovaly výrobky a budovy o nízké energetické náročnosti na základě dostupných energetických štítků a certifikátů*“.[6] Nebo také „*Dalšími možnostmi se značným pozitivním dopadem ve srovnání s jejich náklady jsou ty, jejichž cílem je podporovat trh energetických služeb, poskytnout domácnostem a společnostem lepší* a *častější informace o jejich aktuální spotřebě energie pomocí účtů a inteligentních měřičů a povinné energetické audity u velkých společností*“.[7]

1.1 Historické vymezení

Energetika stála již v počátcích evropské integrace. Podívejme se na první tři evropská společenství. Hned u dvou z nich je již ze samotného názvu patrné, že energetika představovala jednu z prvních oblastí spolupráce evropských zemí. Vytvořením první nadnárodní organizace spravující produkci uhlí a oceli,[8] byl v podstatě položen základ dnešní Unie.

Jelikož se koncepce nadstátního řízení osvědčila v rámci činnosti ESUO, další společné projekty na sebe nenechaly dlouho čekat. Již o několik let později byla na základě Římských

[4] HÄCKEL, E., Energiepolitik. In KOHLER – KOCH, B. Woyke, W. (Hrsg.). *Europäische Union. Lexikon der Politik.* (Hrsg. D. Nohlen), München: C. H. Beck, 1996, s. 45-46
[5] Pozn. Snaha dosáhnout větších výsledků při nižší spotřebě energie
[6] Eur-lex.europa. *Směrnice Evropského parlamentu a Rady,* [online]. 22.6.2011. [cit. 2012-05-30]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0370:FIN:CS:PDF>, s. 3
[7] Tamtéž, s. 4
[8] Pozn. Evropské společenství uhlí a oceli (ESUO). Bylo založeno Pařížskou smlouvou v dubnu 1951. Základem této smlouvy byl tzv. Schumanův plán, který 9. května 1950 předložil francouzský ministr zahraničních věcí Robert Schuman . Tato dohoda vstoupila v platnost v roce 1952

smluv[9] založena mezinárodní organizace EURATOM. Tato organizace byla vytvořena z důvodu nutnosti koordinované spolupráce v oblasti jaderné energie.

V 50. a 60. letech stál v popředí zájmu projekt budování společného trhu, organizovaný v rámci Evropského hospodářského společenství (dále jen EHS).

V 60. letech pak byla všechna tři společenství zastřešena přijetím Smlouvy o založení Evropského společenství. Ve smlouvě o EHS však samostatnou pasáž o energetické politice nenajdeme. Změna nastala přijetím Smlouvy o EU, nicméně energetika se stala „pouze" součásti Článku 130s a článku 129b Smlouvy o EU[10,] přestože Komise usilovala o začlenění článků řešících stabilitu trhu s energií, kontinuitu dodávek a definování opatření v případě krize energetických odvětví.[11]

Novelizací Smlouvy o EHS Smlouvou o EU mohla Rada na základě hlasování – po dosažení jednomyslnosti - a po konzultaci s Evropským parlamentem a Hospodářským a sociálním výborem přijímat „ *[...] opatření významně ovlivňující volbu členského státu mezi různými energetickými zdroji a základní skladbu jeho zásobování energií".*[12]

Ani jedna z revizí primárního práva Evropské unie, odehrávajících se posléze v letech 1999 a 2001, změny v této oblasti nepřinesla. Amsterodamská smlouva, ani Smlouva z Nice nezahrnuly energetiku mezi společné politiky EU.

1.2 Energetická charta

Evropská energetická charta je základním dokumentem, kterým byla zahájena spolupráce států v oblasti energetiky. Charta byla přijata a podepsána 51 státy na konferenci v Haagu v roce 1991.[13] Tímto byl stvrzen závazek koordinovaného rozvíjení otevřeného a konkurenčního trhu a svobodného pohybu energetických materiálů a výrobků. Navíc z pohledu EU je hlavním cílem Energetické charty zajistit a podporovat západní investice do energetického sektoru zemí střední a východní Evropy a zvyšovat důraz EU na liberalizaci energetických trhů.[14] Smlouva o energetické chartě a Protokol k energetické chartě o energetické účinnosti a souvisejících ekologických hlediscích byly podepsány v Lisabonu dne 17. prosince 1994 všemi signatáři charty

[9] Pozn. Římské smlouvy byly podepsány v Římě 25. března 1957. Jedná se o smlouvu zakládající Evropské hospodářské společenství (EHS) a smlouvu zakládající Evropské společenství pro atomovou energii (Euratom). Obě vstoupily v platnost 1. ledna 1958

[10] FIALA, Petr – PITROVÁ, Markéta. *Evropská Unie*. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury, 2009, s. 501

[11] NICOLL, Salmon, T. C., *Understanding the European Union*. Harlow: Longman, 2001, s. 307

[12] čl. 130s Smlouvy o ES

[13] Centrum pro otázky životního prostředí UK. *Energetická charta*. [online]. [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: <http://www.czp.cuni.cz/info/EU/Energetika/energetická_charta.htm >

[14] BOUŠOVÁ, Ivana, et al. *Přehled evropské energetické legislativy*. Praha : Done, 2008, s. 325.

z roku 1991, s výjimkou Spojených států a Kanady. EU a její členské státy jsou signatáři smlouvy a protokolu. [15]

1.3 Bílá kniha o energetické politice pro EU

Bílé knihy jsou definovány takto: „*Bílé knihy Komise jsou dokumenty, které obsahují návrhy na činnost Společenství v určité oblasti*“.[16] Někdy je možné, že Bílá kniha následuje po vydání Zelené knihy. Cílem Zelené knihy je zahájit proces konzultací o určitém tématu na evropské úrovni. K tomu, aby se z Bílé knihy stal konkrétní akční program pro danou oblast, je nutné, aby byla schválena Radou. Bílá kniha je pouze doporučením pro členské státy EU, je tedy nezávazným dokumentem.[17] Bílá kniha EU o energetické politice byla schválena Komisí v prosinci 1995. Stanoveny byly následující cíle:[18]

- konkurenceschopnost,
- spolehlivost dodávek,
- ochrana životního prostředí.

Klíčovými nástroji pro dosažení vytyčených cílů jsou liberalizace trhu, transparentnost cen, energetická účinnost a vzájemné propojení.

Bílá kniha zdůrazňuje, že „integrace trhu je ústředním a determinujícím faktorem v energetické politice EU. K zajištění volného pohybu zboží a omezení možného narušování konkurenčního prostředí si Evropská unie klade za cíl sblížit příslušné legislativní normy jednotlivých zemí. Největší překážkou při dosahování harmonizace je však princip subsidiarity. V případě energetiky je totiž harmonizace energetických daní v rozporu s přáním členských států zachovat si suverénní právo používat daně především ke zvyšování příjmů, a to způsobem, který jim vyhovuje“.[19]

Evropská unie si též klade za cíl omezení ekonomických a sociálních rozdílů mezi regiony, přičemž v oblasti energetiky lze využít programů a fondů zaměřujících se na pomoc znevýhodněných regionů. V těchto oblastech je nutné posílení energetické infrastruktury především prostřednictvím transevropských energetických sítí.

---

[15] Europa EU. *Evropská energetická charta*. [online]. [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: <http://www.czp.cuni.cz/info/EU/Energetika/energetická_charta.htm >.
[16] Euroskop. *Bílé knihy.* [online]. [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/200/322/clanek/bile-knihy/>
[17] Tamtéž
[18] Centrum pro otázky životního prostředí UK. *Energetická politika EU.* [online]. [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: <http://www.czp.cuni.cz/info/EU/Energetika/energetick%C3%A1_politika_a_eu.htm>
[19] Tamtéž

Tento program poskytuje prostředky a podporu při budování vysokonapěťové elektrické a plynové infrastruktuře. V oblasti plynu se program zaměřuje na propojení jednotlivých sítí, zlepšení vzájemného propojení mezi členskými zeměmi, zlepšení vnitřních spojení v členských státech a zlepšení vzájemného propojení a navázání nebo zlepšení propojení se třetími zeměmi.

1.4 Současná legislativa

První konsolidovaná formulace cílů evropské energetické politiky EU byla navržena Komisí v lednu 2007. Jednalo se o balík dokumentů s názvem Energetická politika pro Evropu. Hlavní cíle se prolínají do 3 pilířů, kterými jsou boj proti změnám klimatu, snížení vnější závislosti EU a podpora konkurenceschopnosti. Opatření, jimiž Komise zamýšlí vytyčených cílů dosáhnout, směřují především k vytvoření fungujícího vnitřního trhu s energiemi.[20]

V návaznosti na tento dokument byl na Evropské radě přijat v březnu 2007 tzv. Akční plán pro energetiku pro období 2007 - 2009, čímž byly výše uvedené cíle oficiálně stvrzeny.[21]

V listopadu 2008 poté Komise zveřejnila tzv. Druhý strategický přezkum energetické bezpečnosti a solidárního akčního plánu. Tento přezkum se zaměřuje na dlouhodobý časový horizont, konkrétně na období let 2020 - 2050. Klade si za cíl energetickou udržitelnost, konkurenceschopnost a zabezpečení dodávek energie.[22]

Až do konce roku 2009 tedy není možné hovořit o plnohodnotné společné energetické politice, neboť do této doby nebyla samostatně uváděna v primárním právu.

Změnu v této oblasti přinesla až Lisabonská smlouva. Dle Lisabonské smlouvy v rámci vytváření a fungování vnitřního trhu a s přihlédnutím k potřebě chránit a zlepšovat životní prostředí, má politika Unie v oblasti energetiky v duchu solidarity mezi členskými státy za cíl:[23]

- zajistit fungování trhu s energií
- zajistit bezpečnost dodávek energie v Unii
- podporovat energetickou účinnost a úspory energie jakož i rozvoj nových a obnovitelných zdrojů energie
- podporovat propojení energetických sítí.

[20] Eur-lex.europa. *SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉ RADĚ A EVROPSKÉMU PARLAMENTU. ENERGETICKÁ POLITIKA PRO EVROPU.* [online]. 2007-01-10. [cit. 2012-05-19]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0001:FIN:CS:PDF>, s. 4

[21] Eur-lex.europa. *AKČNÍ PLÁN EVROPSKÉ RADY (2007–2009).* [online]. 3.9.2007. [cit. 2012-05-19]. Dostupné z: <http://register.consilium.europa.eu/pdf/cs/07/st07/st07224-re01.cs07.pdf>, s. 16

[22] Europa. *Druhý strategický přezkum energetické politiky – Zajištění naší energetické budoucnosti.* [online]. [cit. 2012-05-19]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/energy/strategies/2008/2008_11_ser2_en.htm>

[23] Euroskop.cz. *Lisabonská smlouva*. [online]. 3.12.2007. [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/gallery/2/738-lisabonska_smlouva.pdf>

K dosažení vytyčených cílů Evropský parlament a Rada přijímá po konzultaci s Hospodářským a sociálním výborem a Výborem regionů nezbytná opatření, aniž by se dotýkala práva členského státu, stanovit podmínky pro využívání svých energetických zdrojů, jeho volby mezi různými energetickými zdroji a základní skladby jeho zásobování energií.[24]

Důležitým posunem je též fakt, že se Rada EU podle Lisabonské smlouvy v oblasti energetiky rozhoduje hlasováním kvalifikovanou většinou. Státy ztrácí možnost kontroly, což v praxi znamená například to, že nemají možnost vetovat pro ně nepřijatelné návrhy opatření, které byly odhlasovány kvalifikovanou většinou. Ovšem výjimku tvoří opatření týkající se energetiky, která mají fiskální charakter, na tato opatření se nadále vztahuje nutnost nalézt při hlasování v Radě úplnou shodu. Vyžadují tedy jednomyslná rozhodnutí, tj. zůstávají výhradně pod kontrolou členských států.[25]

V souvislosti s energetickou politikou Evropské unie je nutné brát v potaz mimo práva primárního též právo sekundární v podobě mnohých vyhlášek a nařízení. Jedním z největších projektů v této oblasti představuje tzv. Klimaticko-energetický balík. Jedná se o soubor legislativních návrhů, které byly zveřejněny Komisí 23. ledna 2008. Balík obsahuje konkrétně návrhy směrnic týkajících se obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů,[26] snahy členských států snížit emise skleníkových plynů, geologické skladování oxidu uhličitého a také návrh podpory energie z obnovitelných zdrojů.[27]

Veber ve své knize *Dějiny sjednocené Evropy* tvrdí: „*Evropská společná energetická politika je zřetelně nevýkonná, téměř neexistuje a je projevem velké nedostatečnosti vůle, schopností a koncepčních pohledů na potřeby budoucnosti*“.[28] Určité změny nastávají přijetím Lisabonské smlouvy.

1.5 Energetická politika po Lisabonské smlouvě

O změnách v oblasti energetiky, které nastaly po přijetí Lisabonské smlouvy, pojednává článek Filipa Černocha, jež vede sekci Energetická bezpečnost Mezinárodního politologického

[24] Tamtéž
[25] FIALA, Petr – PITROVÁ, Markéta. *Evropská Unie*. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury, 2003, s.138
[26] „ Cílem revize je navázat na stávající směrnici č. 2003/87, resp. od roku 2013 legislativně umožnit zahájení tzv. třetí fáze systému obchodování s emisními povolenkami, jež by měla být svým charakterem zásadně odlišná od dvou fází předchozích (upravených právě směrnicí č. 2003/87). Očekávané změny by měly vést mj. i k širšímu využití technologie CCS (carbon capture and storage; zachycování a skladování uhlíku, resp. oxidu uhličitého - CO_2)“. Euroskop. [online]. [cit. 2012-01-13]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/13/1166/clanek/revize-smernice-o-obchodovani-s-povolenkami-na-emise-sklenikovych-plynu/>
[27] Euroskop. *Energetický balík*. [online]. [cit. 2012-01-13]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/13/1272/clanek/special-klimaticko-energeticky-balik/>
[28] VEBER, Václav. *Dějiny sjednocené Evropy*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 2009, s. 609

ústavu MU v Brně. Z jeho práce s přímým názvem *Energetická politika EU po Lisabonské smlouvě* jsem čerpala při zpracování této kapitoly.

Zařazení energetiky do Sdílených pravomocí EU a vytvoření samostatné Hlavy XXI přináší mnohá očekávání. „*Dokument totiž skutečně přináší celou řadu úprav, výraznou proměnou fungování předsednictví Radě počínaje a rozšířením oblastí spadajících pod hlasování kvalifikovanou většinou konče. Jednou z nejdiskutovanějších novinek smlouvy je přitom zařazení energetiky a energetické bezpečnosti do takzvaných sdílených kompetencí (shared competence), které Smlouva zavádí. A to navzdory faktu, že energetické otázky jsou tradičním a až žárlivě střeženým hájemstvím národních států, které je považují za příliš důležité a příliš spojené s otázkami národní bezpečnosti na to, aby byly ochotny přenechat jejich řízení nadnárodní úrovni*“.[29]

Škaloud ovšem tvrdí:„ *[…] Nedomnívám se, že by jednotlivé zájmy států po přijetí Lisabonské smlouvy vymizely. I při hlasování kvalifikovanou většinou se budou utvářet koalice, které budou prosazovat projekty pro ně výhodné*“.[30]

Přijetím Lisabonské smlouvy má Evropská unie nově za cíl zajistit fungování trhu s energií a bezpečnost dodávek energie v Unii, posílit energetickou účinnost a úspory energie. EU si dále klade za cíl podporu obnovitelných zdrojů energie a propojení energetických sítí.[31]

Černoch není názoru, že by Lisabonská smlouva přinesla výrazné změny. Zahrnutí energetiky pod vlastní kapitolu považuje svým způsobem za symbolický akt, jelikož tvrdí, že došlo spíše k formálnímu uznání dosavadního stavu. [32]

Už před Lisabonskou smlouvou Evropská unie disponovala významnými pravomocemi dotýkajícími se energetické oblasti. Jedná se o legislativu vydanou v rámci Energeticko-klimatického balíčku či Třetího liberalizačního balíčku. Je tedy zřejmé, že v praxi bylo koordinovaných postupů užíváno již před přijetím smlouvy.

„Údajné“ nové pravomoci, které Hlava XXI. přináší, považuje Černoch za diskutabilní. Stanovené energetické cíle EU shledává příliš obecnými na to, aby samy o sobě významně rozšiřovaly unijní pravomoci.

Skutečně novinkou vlastní pouze Lisabonské smlouvě je tak pouze modifikace článku 122 (dříve článek 100 Smlouvy o EU), který definuje, že „*Rada na návrh Komise (může) rozhodnout*

[29] ČERNOCH, Filip. *Energetická politika EU po Lisabonské smlouvě.* [online]. 16.1.2011. [cit. 2012-03-01]. Dostupné z: <http://www.globalpolitics.cz/clanky/energeticka-politika-eu-po-lisabonske-smlouve>
[30] ŠKALOUD, Miroslav. *Lisabonská smlouva – Energetika*. [online]. 29.6.2009. [cit. 2012-03-01]. Dostupné z: <http://www.skaloud.net/clanky/stanoviska/nazory-a-komentare/2009/lisabonska-smlouva-energetika-29-6-2009/>
[31] Evropská unie. *Konsolidované znění smlouvy o Evropské unii a smlouvy o fungování Evropské unie*. Brusel, 2008, s. 134
[32] ČERNOCH, Filip. *Energetická politika EU po Lisabonské smlouvě.* [online]. 16.1.2011. [cit. 2012-03-01]. Dostupné z: <http://www.globalpolitics.cz/clanky/energeticka-politika-eu-po-lisabonske-smlouve>

v duchu solidarity mezi členskými státy o opatřeních přiměřených hospodářské situaci, zejména když vzniknou závažné obtíže v zásobování určitými produkty, především v oblasti energetiky“.[33]

Černoch je ovšem v závěru svého článku optimistický. Zdůrazňuje množství aktivit, které samotná Evropská komise spustila, a které plánuje v krátkodobém horizontu řešit – jedná se například o Energetickou strategii 2020 a její související legislativu, jejíž projednání je naplánováno na příští rok. Též je nutné projednat vyšší částky, které byly vyčleněny na energetiku v rámci nové finanční perspektivy pro léta 2014 – 2018. Debata se jistě povede též na téma dosud nepříliš efektivního systému transevropských sítí TEN-E. Vzhledem ke zmíněným plánovaným aktivitám a vzhledem k tomu, jak proměnlivým a intenzivním tématem dnes energetika a energetická bezpečnost v EU je, „*můžeme čekat, že události nejbližších měsíců a let vyvolají potřebu naplnit dosud nejasné formulace Lisabonské smlouvy už konkrétnějším obsahem*“. [34]

Nutno tedy podotknout, že v současné době stále existuje 27 energetických politik stávajících členských států a vedle nich se rodí nová energetická politika EU. Postoje jednotlivých zemí k energetické politice jsou individuální. Dle mého názoru je tomu tak především z důvodu odlišných skladeb energetických mixů členských států. Z toho dále vyplývá odlišnost při jednání s dodavateli energetických surovin.

[33] Tamtéž
[34] Tamtéž

2 Mezivládní charakter spolupráce v oblasti energetické politiky

Hlavním atributem energetické politiky je bezesporu její mezinárodní charakter. Z toho vyplývá především skutečnost, že „*národní vlády kontrolují rychlost a úroveň integrace v oblasti energetické integrace a rozhodovací pravomoci jsou v rukou členských států a jejich vlád*“.[35] Výsledkem těchto faktů je často obtížné vytváření koalic a následné neshody, což vede k omezené akceschopnosti EU v případě potřeby rychlé a pružné reakce na konkrétní problém. Tento problém dokazuje prozatím dílčí připravenost na společnou strategii EU v oblasti energetiky. Konkurenční konání členských států vs. instituce EU jsou též důkazem nepřipravenosti a k revizím dosavadní podoby energetické politiky dochází pouze pozvolna. Dle mého názoru je však velmi důležitý již samotný fakt, že si členské země uvědomují nutnost těchto revizí.

2.1 Liberalizace energetických trhů v EU

„*Proces liberalizace vychází ze současného stavu vývoje energetiky jako odvětví, kde je hlavním determinantem liberalizačních procesů zejména vysoký stupeň monopolizace energetického trhu přetrvávajícího až do pol. 90. let 20. stol*“.[36]

Vytvoření správně fungujícího a vzájemně propojeného vnitřního energetického trhu je nutnou podmínkou k zajištění bezpečných a udržitelných dodávek energie. „*Jeho existence představuje strategický nástroj, který vytvoří stabilní prostředí nezbytné pro investice a příhraniční spolupráci a poskytne evropským zákazníkům možnost výběru mezi různými společnostmi dodávajícími plyn a elektřinu za dostupné ceny*“.[37]

Proces liberalizace energetického trhu má 3 základní cíle, a to: 1) zvýšení komfortu a služeb pro konečné spotřebitele; 2) zvýšení konkurenceschopnosti prostřednictvím nižších cen plynu a elektřiny pro průmysl; 3) zvýšení flexibility a stability dodávek plynu a elektrické energie v rámci EU.[38]

Stav liberalizace trhu s plynem je ve vybraných členských zemích odlišný. Situaci znázorňuje následující tabulka.

[35] VÍT, Karel. Evropská energetická politika. In *Energie jako faktor mezinárodních vztahů. Jaké řešení nabízí EU?* Hradec Králové: Regionální evropské informační středisko, *2007, s. 7.*
[36] Tamtéž, *s. 9.*
[37] TICHÝ, Lukáš. Liberalizace energetického trhu v EU a pozice České republiky. *In Současná Evropa 2/2022. Praha: Oeconomica, 2009, s. 141.*
[38] Tamtéž, *s. 141.*

Tabulka č. 1.: Stav liberalizace trhu s plynem ve vybraných členských státech EU

Členský stát	Podíl plynu na energetické spotřebě (v % v roce 2009)	Závislost na dovozu plynu z Ruska (v % v roce 2009)	Stav implementace tzv. plynové směrnice č. 2003/54/ES (v roce 2009)	Pozice státu ve třetím liberalizačním balíčku (v roce 2009)
Belgie	27,7	4	NE	úplný vlastnický unbundling
Česká republika	22,8	75	ANO	ITO
Finsko	3,2	100	ANO	-
Itálie	29,8	30	NE	-
Maďarsko	36,1	80	NE	úplný vlastnický unbundling
Německo	27	44	ANO	ITO
Nizozemsko	36	0	ANO	úplný vlastnický unbulding
Rakousko	15,5	82	NE	ITO
Řecko	3,2	81	ANO	ITO
Velká Británie	30,7	41,20	ANO	úplný vlastnický unbundling

Zdroj: DREYER, I. – ERIXON, F. – WINKLER, R.: THE QUEST FOR GAS MARKET COMPETITION - Fighting Europe's Dependency on Russian Gas more Effectively[39]

V současné době je nejvýznamnějším nástrojem EU k dosažení liberalizace trhů tzv. vlastnický unbundling. Jedná se o vlastnické oddělení produkčních kapacit od přenosu a distribuce energií.[40] Vlastnický unbulding je součástí třetího liberalizačního balíčku. Podobně jako v roce 2003, zaujaly odmítavou pozici vůči vlastnickému unbundlingu především vlády

[39] DREYER, Iana – ERIXON, Fredrik – WINKLER, Robin. THE QUEST FOR GAS MARKET COMPETITION - *Fighting Europe's Dependency on Russian Gas more Effectively*. [online]. [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: <http://www.ecipe.org/media/publication_pdfs/the-quest-for-gas-market-competition.pdf>, převzato od TICHÝ, Lukáš. Liberalizace energetického trhu v EU a pozice České republiky. *In Současná Evropa 2/2022. Praha: Oeconomica, 2009, s. 153*

[40] TICHÝ, Lukáš. Liberalizace energetického trhu v EU a pozice České republiky. *In Současná Evropa 2/2022. Praha: Oeconomica, 2009, s. 144*

Francie, Německa, Rakouska, Řecka, Lucemburska a Itálie. Z nových členských států Evropské unie měly zásadní výhrady zejména Česká republika, Bulharsko a pobaltské státy. Země měly obavu, že narušení energetických monopolů může dále posílit investiční průnik ruských společností do energetického sektoru.

K postupné liberalizaci energetických trhů došlo zejména ve skandinávských zemích, Nizozemsku, Velké Británii a dalších. Tyto země již od počátku podporovaly vlastnické oddělení produkčních kapacit. Zavedení úplného unbundlingu však bylo pro členské státy znepokojivé. „*Zastánci, podporovaní Komisí, argumentovali tím, že vlastnickým unbundlingem bude zaručena nezávislost provozovatelů přenosových soustav a dojde ke zvýšení obchodu a posílení investic do nové infrastruktury. Naopak odpůrci vlastnického unbundlingu tvrdili, že odstranění silných národních společností z trhů oslabí jejich moc při jednání s velkými zahraničními společnostmi, a tím omezí energetickou bezpečnost*“.[41]

Z tohoto důvodu Rada ministrů navrhla v říjnu 2008 mimo výše zmíněné také další dvě varianty řešení pro oblast trhu s elektřinou a plynem. Druhá z variant předpokládá vznik nezávislého provozovatele soustav (ISO)[42], třetí z variant předpokládá vznik nezávislého provozovatele přenosových soustav (ITO), což znamená právní oddělení přenosové soustavy a produkce energie.[43]

Přínos liberalizace trhu je nevyvratitelný. Jedná se o jeden z důležitých kroků vedoucího k formování společné energetické politiky EU také proto, že společná energetická politika je stále omezována politickými a ekonomickými zájmy jednotlivých členských států. Ovšem jak již bylo řečeno výše, značný posun v této problematice přinesla Lisabonská smlouva, která zakomponovala energetiku, a s ní související liberalizaci trhu mezi sdílené pravomoci Evropské unie a členských států.

V České republice byl trh s elektřinou plně liberalizován od 1. ledna 2006. V České republice jsou vysokonapěťové distribuční sítě ve vlastnictví společnosti ČEPS. Výrobu elektřiny poté zajišťují ČEZ a další výrobci.

Trh s plynem byl otevřen o rok později. Nejdominantnější společností v českém plynárenském sektoru je německá RWE – RWE Transgas, která je 100% vlastníkem přepravce české plynárenské infrastruktury Net4gas.[44]

---

[41] Tamtéž, *s. 144*

[42] Provozovatele, který bude fungovat jako vlastnicky oddělená společnost provozující přenos energie na cizím majetku

[43] TICHÝ, Lukáš. Liberalizace energetického trhu v EU a pozice České republiky. *In Současná Evropa 2/2022. Praha: Oeconomica, 2009, s. 145*

[44] Pozn. Od 1. ledna 2006 přestal RWE Transgas na základě požadavků směrnice EU a novely energetického zákona vykonávat roli provozovatele přepravní soustavy a rozdělil se na dvě právně samostatné a nezávisle fungující části. Provoz přepravní soustavy vykonává společnost NET4GAS, s.r.o., do 3. 3. 2010 pod jménem RWE Transgas Net, s.r.o.

„*V ČR byl od počátku procesu liberalizace kladen důraz na posílení nezávislých regulátorů trhu. Z tohoto důvodu byla namísto úplného unbundlingu zvolena třetí mírnější cesta – model nezávislého provozovatele přepravní soustavy (ITO)“.*[45]

[45] TICHÝ, Lukáš. Liberalizace energetického trhu v EU a pozice České republiky. *In Současná Evropa 2/2022. Praha: Oeconomica, 2009, s. 147*

3 Fosilní paliva

Mezi fosilní paliva řadíme především ropu, zemní plyn a uhlí. V masovém měřítku byla fosilní paliva využívána s příchodem průmyslové revoluce. V současnosti je nutné hledat nové alternativní zdroje energií. Důvodem je především stále zhoršující se ekologická situace.

Ze zprávy Světové meteorologické organizace (WMO) vyplývá, že koncentrace plynů, které přispívají ke globálnímu oteplování, dosáhla rekordních hodnot. Množství těchto plynů dokonce přesahuje nejčernější odhady vědců. Koncentrace oxidu uhličitého dosáhla nejvyšších hodnot od začátku průmyslové revoluce v polovině 18. století.[46]

Podle zprávy může za zvýšené hodnoty především spalování fosilních paliv, úbytek lesů a používání hnojiv.

Internetové zpravodajství dále uvádí, že v roce 2010 vypustily země světa do ovzduší o 564 miliónů tun oxidu uhličitého více než v roce 2009. Jedná se tedy o šestiprocentní nárůst. Největšími producenty emisí byly Čína, Spojené státy americké a Indie.[47] Na další vývoj si musíme počkat do budoucna.

Faktem zůstává, že fosilní paliva jsou základem energetiky většiny států světa. V následující kapitole se zaměřím jednotlivě na ropu, zemní a břidlicový plyn a uhlí. Sledovat budu například výši ověřených světových zásob nebo možnosti využití těchto paliv. Zajímat nás bude také vývoj cen.

3.1 Ropa

Ropa je nejvšestranněji použitelným zdrojem ze všech tří primárních fosilních energetických zdrojů. Převážnou část spotřeby ropy zaujímá doprava – ať už automobilová, letecká nebo lodní – což je v dnešní době, kdy je velká část produktů často přepravována přes půl zeměkoule, než se dostane k finálnímu zákazníkovi, pochopitelné. Také moderní zemědělství využívající ropu pro pohon své techniky, si lze bez jejího použití, jen těžko představit. Mimo dopravu a zemědělství využíváme ropu zejména k výrobě plastů, různých maziv a v neposlední řadě k výrobě asfaltu pro stavbu silnic.

Ropa má vysokou energetickou vydatnost, je poměrně kompaktní a snadno se přepravuje.

„*S podílem 1,6 % na světovém HDP je dnes ropa nejdůležitější a nejcennější komoditou mezinárodního obchodu. Ropu lze nalézt prakticky po celém světě, ovšem nejrozsáhlejší ložiska*

[46] Novinky.cz. *Rekordní hodnoty skleníkových plynů předčily i nejčernější odhady vědců.* [online]. 21.11.2011. [cit. 2012-05-23]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zahranicni/251092-rekordni-hodnoty-sklenikovych-plynu-predcily-i-nejcernejsi-odhady-vedcu.html>

[47] Tamtéž

se nalézají na Středním východě, ale také v Americe, severní Africe, Asii a zemích bývalého SSSR.“[48]

Ropná ložiska jsou po světě rozšířena zcela nerovnoměrně. Největší zásoby se koncentrují na Arabském poloostrově a jeho blízkosti. Celkově se na Blízkém východě na konci roku 2009 nacházelo 56,6 % světových zásob, proto zmíněnému regionu nemůže konkurovat žádná jiná část světa. Oblasti Střední a Jižní Ameriky patří pomyslná druhá příčka s celkovým výskytem 14,9 % veškeré ropy.[49]

3.1.1 Pohled do historie

Ropa byla lidstvu známa již mnoho tisíc let, ovšem nesloužila jako zdroj energie. Využívána byla například jako přísada do stavebních materiálů ve staré Sýrii. V římských dobách byla používána v lékařství.

Ropa se dostávala do popředí zájmu jakožto energetická surovina postupně. K širšímu užívání ropy docházelo po objevu principu spalovacího motoru a technologie destilace ropy v 50. letech 19. století. První vrt za účelem získat naftu pro komerční využití byl uskutečněn kapitánem Edwinem Drakem v Pensylvánii, dne 27. srpna 1859. Tímto dnem začíná ropný věk.[50]

Ovšem konkurence byla veliká a Drake musel již roku 1866 vyhlásit bankrot. Na jeho podnikání v Pensylvánii navázal John D. Rockefeller. Jeho firma rychle směřovala k získání světového monopolu. Ovšem jeho radost netrvala dlouho, jelikož již v roce 1871 byla na břehu Kaspického moře, v ruském Baku, objevena ropná ložiska. Těžba v této oblasti byla realizována ruským Ludwigem Nobelem.[51] Rusko nemělo pro ropné výrobky dostatečný odbyt, proto Nobel hledal nová odbytiště na evropském trhu. Spojil se s francouzskou větví Rotschildů a společně realizovali logistický projekt. Rotschildové rychle převzali iniciativu a trhy rozšířili do Británie, kde se spojili s pobočkou Standard Oilu.

Po roce 1980 byl vlivný obchodník Marcus Samuel vyslán do jihovýchodní Asie, kam plánovali expandovat. Samuel nabízel ruskou ropu za ceny, jakých Standard Oil nemohl dosáhnout. Jeho firma byla pojmenována Shell Transport and Trading.[52]

Konec 90. let 19. století byl ve znamení ropných válek mezi Samuelem, Nobelovými, Rockefellerem a Rotschildovými.[53]

[48] Pozn. Odhaduje se, že 50-65 % světových rezerv ropy se nachází právě zde (British Petroleum, 2005)
[49] British petrol. [online]. [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: <http://www.bp.com/sectiongenericarticle.do?categoryId=9023770&contentId=704446>
[50] CÍLEK, Václav – KAŠÍK, Martin. *Nejistý plamen*. Praha: Dokořán, 2007, s. 34
[51] Pozn. Bratr slavného Alfreda Nobela
[52] Pozn. Dnešní společnost Shell
[53] CÍLEK, Václav – KAŠÍK, Martin. *Nejistý plamen*. Praha: Dokořán, 2007, s. 36

Samuel se v roce 1902 spojil s Royal Dutch a vytvořil novou firmu Royal Dutch-Shell. Další ropná pole byla objevena v Persii. To znamenalo vůbec první dodávky ropy z Blízkého východu. Původní Anglo-Persian Oil Company se později přejmenovala na British Petroleum.[54]

Rockefeller si nadělal svým počínáním mnoho nepřátel, což vedlo k zásahu protimopolního úřadu.[55] Jeho společnost Standard Oil se tedy rozštěpila na regionální pobočky, která v průběhu let získala slavná jména. Skupina firem, známá pod názvem Sedm sester, vlastnila v roce 1949 neuvěřitelných 80 % všech ropných zásob mimo USA a kontrolovala téměř celý světový obchod.[56]

3.1.2 Vznik organizace OPEC

Z mého pohledu je nejvýznamnějším mezníkem historického vývoje po roce 1950 vznik Organizace zemí vyvážejících ropu, tedy OPEC. Organizace zemí vyvážejících ropu koordinuje a sjednocuje ropné politiky členských zemí a zajišťuje stabilitu trhu s ropou tak, aby byl zajištěn efektivní, ekonomický a pravidelný přísun ropným spotřebitelům, stabilní příjmy pro producenty a přímý výnos z kapitálu, který je investován do ropného průmyslu.[57]

Tuto organizaci založilo na konferenci v Bagdádu dne 14. září 1960 pět zemí[58], jejichž export ropy výrazně převyšoval domácí spotřebu. V lednu 1961 byly v Caracasu přijaty stanovy OPEC.

Zakládající země vytvořily kartel určující objem a cenu exportované ropy, zejména pomocí zavedení těžebních kvót. Cena ropy začala v této době stoupat.

„Na podzim roku 1973 bylo rozhodnuto o zvýšení cen ropy o 70 %.[59], aby mohla její cenu ovlivňovat ve svůj prospěch, a zároveň vyhlásila embargo na vývoz ropy do zemí, které podporovaly Izrael během Jomkipurské války a odstartovala tak první a prozatím největší ropný šok“.[60]

Členské země nebyly schopné domluvit se na společném postupu, proto je ropná krize zasáhla v plném rozsahu. Summit Evropské rady v Kodani, konající se v prosinci 1973, se nesl ve znamení nesouladu nad způsobem zajištění dodávek ropy. V roce 1975 blokovala jednání o energetice Velká Británie, která požadovala prezentovat své zájmy samostatně. Ke zlepšení

[54] Tamtéž
[55] Pozn. V roce 1911
[56] CÍLEK, Václav – KAŠÍK, Martin. *Nejistý plamen*. Praha: Dokořán, 2007, s. 38
[57] OPEC – *Our Mission.* [online]. [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: <http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/23.htm>
[58] Pozn. Jedná se o země Írán, Irák, Kuvajt, Saudská Arábie, Venezuela.
[59] CÍLEK, Václav – KAŠÍK, Martin. *Nejistý plamen*. Praha: Dokořán, 2007, s. 39
[60] Pozn. Jednalo se hlavně o USA a Nizozemsko

situace došlo až po druhém ropném šoku v roce 1979, kdy si Evropská rada na zasedání v Dublinu přiznala nutnost vytvoření efektivnější energetické politiky.[61]

Následovalo několik let cenových experimentů, ale již po roce 1980 začal OPEC ztrácet vliv. „*V roce 1980 se cena ropy dlouhodobě stabilizovala na 30 amerických dolarech za barel. Tato stabilita umožnila obrovský rozvoj nejprve západní a posléze i globální civilizace, pomohla ekonomicky „umořit" soustátí sovětského bloku a připravila cestu pro fungování dalších globálních institucí*".[62]

K opětovnému růstu cen došlo v roce 2005. Cena se koncem léta 2006 vyšplhala téměř na 80 dolarů za barel, ale již o tři měsíce později spadla na úroveň okolo 60 dolarů.[63]

Analytici nepředpokládají stabilní ceny ropy. Pravděpodobně musíme počítat s neočekávanými cenovými zvraty a rostoucí tendencí. Ovšem jinak tomu v dnešní situaci, kdy poptávka po ropě převyšuje nabídku asi ani být nemůže.

3.1.3 Dochází nám ropa?

Ropa patří mezi zdroje, které jsou vyčerpatelné, není tedy divu, že se odborníci předhánějí v odhadech, jaké množství zásob ropy je lidstvu dostupné. Známý geolog Marion King Hubbert přednesl v roce 1956 na setkání jihozápadní sekce Amerického ropného institutu v San Antoniu svůj nejznámější příspěvek, který je znám jako Hubbertova teorie ropného vrcholu.[64] Jeho teorie má své příznivce i kritiky. S nelibostí se setkala ihned po jejím zveřejnění roku 1956, kdy Hubbert tvrdil, že těžba ropy v USA dosáhne vrcholu okolo roku 1970. Jeho tvrzení nebral nikdo vážně. Setkalo se s ignorací i výsměchem. Nicméně roku 1971 dosáhla skutečně těžba ropy v USA svého vrcholu a od té doby neustále klesá.

Teorie však neznamená, že po ropném vrcholu ropa náhle dojde, ale že se její těžba bude postupně snižovat a následně bude razantně stoupat její cena.

Nejistý je však rok, ve kterém má těžba ropného vrcholu dosáhnout. Hubbert předpověděl tento okamžik na rok 2000.[65] Názory se však různí.

Starší odhady, které jsou nižší tvrdí, že „*rok vrcholu těžby ropy rozhodně není v nedohlednu. […] I kdyby se jako správné ukázaly ony vyšší odhady ropných rezerv Perského*

[61] FIALA, Petr – PITROVÁ, Markéta. *Evropská Unie*. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury, 2009, s. 501
[62] CÍLEK, Václav – KAŠÍK, Martin. *Nejistý plamen*. Praha: Dokořán, 2007, s. 39
[63] Tamtéž, s. 40
[64] Pozn. Ropný vrchol je okamžik, kdy těžba ropy (v rámci jednotlivého ložiska, státu, oblasti nebo světa) dosáhla maxima, a od kterého produkce ropy vstupuje do fáze poklesu až ke konečnému vyčerpání.
[65] CÍLEK, Václav – KAŠÍK, Martin. *Nejistý plamen*. Praha: Dokořán, 2007, s. 83

zálivu, rok vrcholu těžby by beztak přišel vcelku zakrátko (asi tak za dvacet let). Státy OPECu mohou odhady zásob nadále šponovat a snažit se tak odsunout rok vrcholu těžby dál do budoucnosti; pokud to však udělají, rezervy se ve skutečnosti vyčerpají rychleji a pokles produkce, až k němu dojde, bude o to strmější".[66]

Ovšem existují také optimisté, kteří věří, že rozsáhlá ropná pole, která by tento problém mohla vyřešit, leží v oblastech, které nebyly probádány. Proti tomuto se staví Deffeyes,[67] který je zastáncem názoru, že „*většina míst, která by přicházela v úvahu je již prozkoumána, jelikož vzorky hornin již byly odebrány prakticky ze všech míst na Zemi, není šance na objevení rozsáhlejšího ropného pole příliš vysoká".*[68] Důkazem tohoto tvrzení je fakt, že neuvěřitelných 80 % těžené ropy pochází z ložisek objevených před rokem 1973.[69]

Hubbertova analýza inspirovala mnohé odborníky, kteří tvrdí, že rychlost poklesu bude záležet také na tom, jak se s tímto faktem civilizace vyrovná. Plochý vrchol je, a bude možný pouze za předpokladu, že nedojde k nervozitě, panice a dalším ropným válkám či teroristickým útokům na ropná zařízení, a za předpokladu, že budou uskutečněny určité celosvětové konstruktivní kroky zmírňující dopad ropného zlomu.

Je nasnadě se ptát, kdo vlastně eviduje světové zásoby ropy. Cílek a Kašík ve své knize tvrdí, že „*princip výpočtu je velice jednoduchý a přitom poskytuje prostor pro velké množství chyb. Téměř všechny světové úvahy o množství dostupné ropy vycházejí ze statistik shromážděných v redakcích dvou základních časopisů – World Oil a Oil & Gas Journal*".[70] Jejich evidence je však nepřesná. Přesnější evidence ropných ložisek je vedena společností Petroconsultants v Ženevě. Ovšem lze vůbec cokoliv evidovat, pokud nemáme dostupné reálné podklady? Například redakce výše zmíněných časopisů si jsou vědomy, že jim firmy a státy, jimž jsou zasílány dotazníky, poskytují informace, o kterých mají sami redaktoři pochybnosti.

V tomto ohledu se nelze spolehnout ani na OPEC, jelikož též podávají informace, které jsou často protichůdné, neúplné či zavádějící. Proč tomu tak je? „*Sedm z jedenácti členských států organizace OPEC je arabských. Deset z jedenácti je muslimských. Ani jeden z členských států OPECu nepatří mezi státy s dlouhodobou demokratickou tradicí, ani mezi státy s rozvinutou a zaběhnutou ekonomikou volného trhu. Tato kombinace kulturních a ekonomických činitelů je pravděpodobně jedním z důvodů*".[71]

---

[66] RUDDIMAN, William. *Pluhy, nemoci a ropa: jak lidé ovlivnili klima*. Praha: Academia, 2011, s. 232-233
[67] Pozn. Kenneth S. Deffeyes je geolog, který pracoval společně s M. King Hubertem (též geolog) na výzkumné laboratoři společnosti Shell v Houstonu a Texasu. Ve své knize Hubbert´s Peak (Hubertovo maximum) varoval před nadcházející ropnou krizí a zkoumá potenciální náhradní paliva.
[68] RUDDIMAN, William. *Pluhy, nemoci a ropa: jak lidé ovlivnili klima*. Praha: Academia, 2011, s. 233
[69] CÍLEK, Václav – KAŠÍK, Martin. *Nejistý plamen*. Praha: Dokořán, 2007, s. 36
[70] Tamtéž, s. 57
[71] Tamtéž, s. 57

Za těchto okolností je opravdu těžké odhadnout, kolik světových zásob ropy skutečně máme. Objektivnější zprávy by měla podávat IEA, a ta v roce 2008 předpovídala, že zlom nenastane dříve než roku 2030.[72] Aktuálnější analýzy IEA z roku 2010 tvrdí, že se tak má stát do roku 2035.[73]

Co je ovšem jisté je fakt, že poptávka po ropě se stále více zvyšuje. Ruddiman tvrdí, že „*teoreticky nám ropa nikdy „nedojde" , protože na světě vždy bude existovat nějaké místo, kam ještě nepronikly ropné vrty a kde bude stát za to zahájit těžbu, jenže získávání ropy z těchto stále hůře dostupných a stále roztroušenějších ložisek bude postupně stále nákladnější. Náklady na těžbu převýší zisky a olejářské společnosti ukončí činnost*".[74]

Ruddiman také dodává, že „*zhruba do deseti let začne éra, kdy budeme více závislí na zemním plynu a na uhlí. Plyn proto získává stejnou hodnotu jako ropa. Plynové rezervy vydrží při současné i předpokládané spotřebě o něco déle než ropa. Navíc vzhledem k tomu, že je zemní plyn stabilní při vyšších teplotách a tlaku než ropa, mohou se ještě v mnoha oblastech, například na Sibiři, skrývat hluboko pod povrchem dosud neobjevená bohatá naleziště. Přesto podle odhadů svět spotřebuje většinu stávajících rezerv zemního plynu do konce tohoto století*".[75]

S tímto názorem ve své knize „operuje" také Howard: „*Většina odborníků očekává výrazný nárůst celosvětové poptávky po zemním plynu zhruba během příštích 25 let, i když tato poptávka bude pravděpodobně tlumena vysokými cenami. V roce 2005 zveřejnila MAE (Mezinárodní energetická agentura) předpověď (International Energy Outlook) na průměrný roční růst spotřeby plynu o 2,3 %, což je o dost více než nárůst o 1,0 % odhadovaný pro spotřebu ropy […] tento celkový nárůst částečně odráží silný růst rozvojového světa, který potřebuje zemní plyn na výrobu elektřiny, ale také zvyšující se trend vnímat plyn jako výkonnější, čistší a cenově výhodnější palivo než ropu*".[76] S Howardovou tezí nezbývá než souhlasit, především proto, že současně je ropa zatížena vysokými emisemi CO_2, takže například pro ČR je zemní plyn vzhledem k jejím mezinárodním environmentálním závazkům perspektivní energetickou surovinou, jelikož zemní plyn splňuje emisní kritéria Kjótského protokolu.

[72] Lidové noviny. *Zásoby ropy vystačí nejméně na dvě staletí*. [online]. 23.11.2008. [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://byznys.lidovky.cz/zasoby-ropy-vystaci-nejmene-na-dve-staleti-f24-/moje-penize.asp?c=A081123_153436_ln_ekonomika_ter>

[73] Energy bulletin (2010): IEA acknowledges peak oil. [online]. [cit. 2012-03-29]. Dostupné z: <http://www.energybulletin.net/stories/2010-11-11/iea-acknowledges-peak-oil>

[74] RUDDIMAN, William. *Pluhy, nemoci a ropa: jak lidé ovlivnili klima*. Praha: Academia, 2011, s. 234

[75] Tamtéž, s. 234

[76] HOWARD, Roger. *Íránská ropa.* Praha: Deus, 2009, s. 40

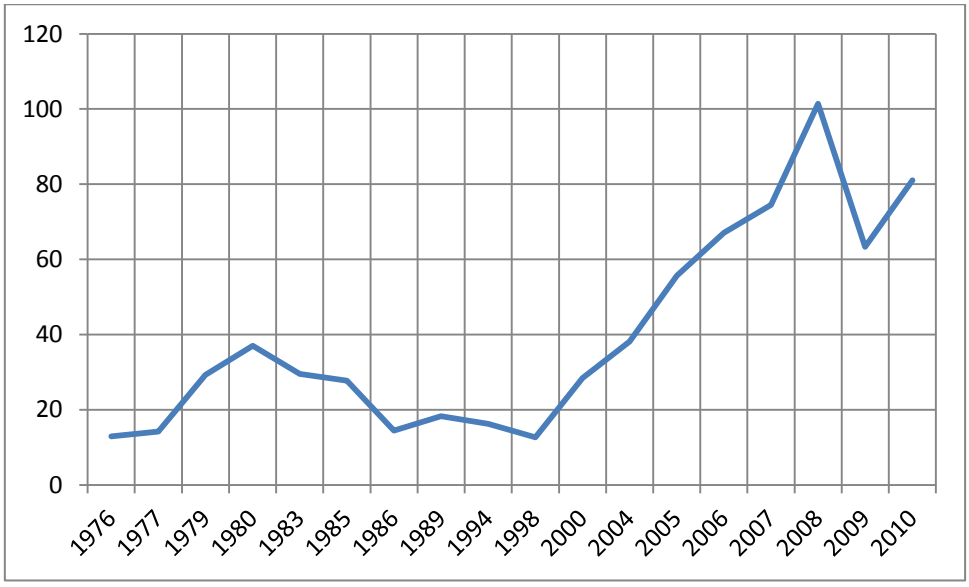
3.1.4 Cena ropy

Změny cen ropy pravidelně plní titulní stránky novin a zpravodajských relací. Zajímavé je sledovat vývoj cen ropy. Následující graf zachycuje vývoj ceny ropy v USD za barel v letech 1976 - 2010. Z grafu je patrný prudký nárůst cen okolo roku 1998, jež byl zapříčiněn probíhající finanční krizí v zemích jihovýchodní Asie.

„*Během roku 2000 došlo k výraznému růstu cen ropy, z 20 dolarů na 33, to je nárůst o 65 procent. Zároveň docházelo k oslabování české koruny. Její kurz klesl ze 36 korun za dolar na 41 korun*," komentovala analytička společnosti Cyrrus Lucie Kundrátová. Od roku 2003 cena téměř nepřetržitě rostla. Cena ropy v letech 2003 až 2007 vyskočila ze 40 na 90 dolarů za barel.[77]

Výkyvy ve vývoji cen by se podle mého názoru daly vysvětlit následovně. V minulosti - především v období ropných šoků, byly hlavním důvodem růstu cen výpadky na nabídkové straně trhu. Ovšem v posledních několika letech se hlavním činitelem stala právě poptávka.

Graf č. 1: Vývoj cen ropy v USD za barel v letech 1976 - 2010



Zdroj: BP Statistical Review of World Energy June 2011[78]

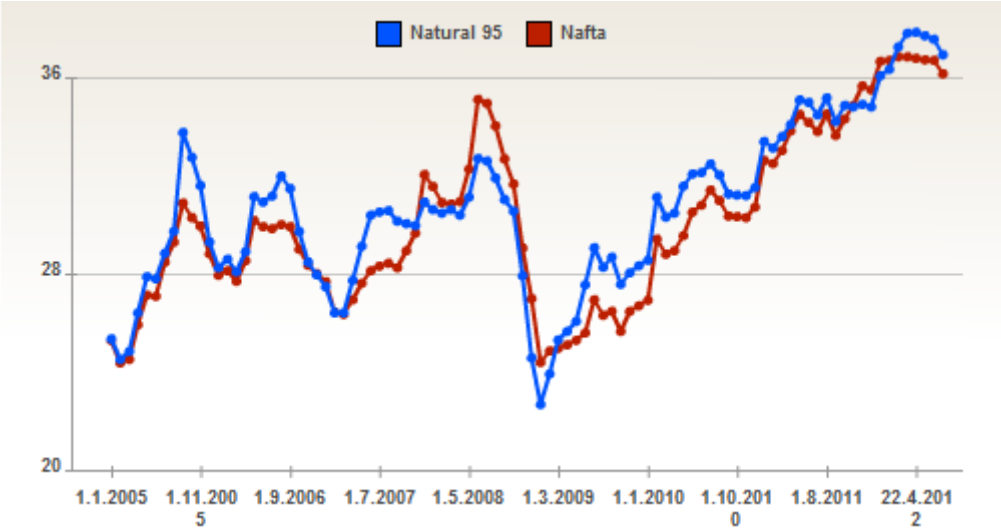
[77] Novinky.cz. *Vývoj cen pohonných hmot: litr benzínu stál před 13 lety necelých 20 Kč*. [online]. 7.8.2008. [cit. 2012-06-12]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/ekonomika/146696-vyvoj-cen-pohonnych-hmot-litr-benzinu-stal-pred-13-lety-necelych-20-kc.html >

[78] BP Statistical Review of World Energy June 2011: *Spot crude prices.* [online]. [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: <http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2011.pdf>

Podle odborníků souvisí současný nárůst cen pohonných hmot zejména s růstem cen na burze v Rotterdamu. Ceny ovlivňuje též kurz koruny vůči dolaru. Koruna v druhé polovině loňského roku začala oslabovat a koncem roku se kurz dostal na více než 20 Kč/USD.

Vývoj cen pohonných hmot v České republice mezi lety 2005 – 2012 shrnuje následující graf.

Graf č. 2: Vývoj cen pohonných hmot v České republice mezi lety 2005 – 2012



Zdroj: Aktuálně.cz[79]

„*Cena pohonných hmot v Evropě se určuje na burze v Rotterdamu a obchodníci nemají důvod benzin a naftu zvlášť zlevňovat. Už o prázdninách může cenami černého zlata pohnout směrem nahoru embargo na dovoz íránské ropy vyhlášené Evropskou unií, které vstupuje v platnost v červenci*“.[80]

V dubnu letošního roku se ceny nejprodávanějšího benzinu Natural 95 vyšplhaly na rekordních 37,79 koruny za litr a motorová nafta na 36,84 korun za litr. Vyplývá to z údajů společnosti CCS, která ceny pohonných hmot dlouhodobě sleduje.

Pouze pro porovnání konstatuji, že v červenci minulého roku se ceny dle údajů společnosti CCS pohybovaly na úrovni 35,23 koruny za litr v případě Naturalu 95 a 34,59 korun za litr v případě nafty.[81]

[79] Aktuálně.cz. *Další rekord: Cena benzinu se blíží k hranici 38 korun.* [online]. 16.4.2012. [cit. 2012-05-19]. Dostupné z: < http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/doprava/clanek.phtml?id=741251>
[80] Aktuálně.cz. *Cena ropy klesla o pětinu, benzin zlevnil jen o korunu.* [online]. 1.6.2012. [cit. 2012-06-03]. Dostupné z: < http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/business-ve-svete/clanek.phtml?id=747187>
[81] Aktuálně.cz. *Nafta rekordně zdražila, také benzin opět na maximu.* [online]. 20.2.2012. [cit. 2012-05-19]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/nakupy/clanek.phtml?id=708396>

Nejaktuálnější informace tvrdí, že cena ropy klesla o pětinu, ovšem v reálu benzin zlevnil pouze o 1 korunu. Ropa přitom v květnu spadla cenově nejvíc za poslední tři roky. Ropa se na trzích v USA prodávala za 86,53 dolaru oproti březnovým 110,55 USD.[82]

Je tedy otázkou jaké zprávy o vývoji cen ropy můžeme čekat do budoucna. Osobně si nemyslím, že v dohledné době dojde k výraznému snížení cen pohonných hmot, jelikož obchodníci si nechají své obchodní marže navýšené. Pokud dojde ke snížení cen, věřím, že pokles bude mírný.

3.1.5 Íránská ropa

„*Od vzrušujícího okamžiku v časných ranních hodinách 26. května 1908, kdy britského geologa George Reynoldse spícího ve stanu znenadání probudily otřesy půdy a hluk ohlašující, že něco prudce prorazilo povrchem země, je íránská ropa stále výrazně politickou komoditou*“.[83]

Dle mého názoru jsou íránské přírodní zdroje ropy a zemního plynu v centru dění světové politiky. Jejich vlastnictví propůjčuje jistou míru moci a vlivu, jelikož vlastnictví ropy jednou zemí má nevyhnutelně silné politické dopady. Stejně jako vlastnictví jakékoli jiné, vysoce ceněné komodity, dává jejímu držiteli moc a vliv.

„*Íránci si jsou plně vědomi politického štěpení, kterého mohou za pomoci svých přírodních zdrojů využít. […] takže nebude zřejmě náhoda, že íránská oficiální místa náhle a nečekaně oznámila objevení – nebo údajné objevení – nových ropných a plynových polí a možnost nových kontraktů na jejich využití, právě když se mezinárodní vyjednávání o jaderné otázce dostalo na důležité rozcestí*“.[84]

Nejaktuálnější informace tvrdí, že spotřeba ropy v Číně, USA i Evropě mírně klesla. Tento stav je dán pravděpodobně navýšením cen v prvních třech měsících letošního roku.

Irák a Írán vykázaly pokles objemu těžby. Situace v Iráku zůstává nepřehledná a íránskou produkci může ještě více srazit embargo EU.[85]

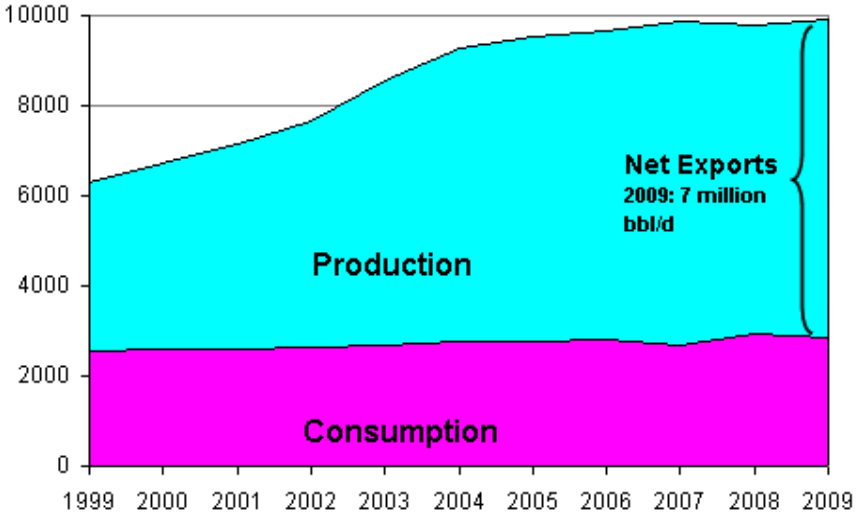
[82] Aktuálně.cz. *Cena ropy klesla o pětinu, benzin zlevnil jen o korunu.* [online]. 1.6.2012. [cit. 2012-06-03]. Dostupné z: < http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/business-ve-svete/clanek.phtml?id=747187>
[83] HOWARD, Roger. *Íránská ropa.* Praha: Deus, 2009, s. 12
[84] Tamtéž, s. 15
[85] Aktuálně.cz. *Cena ropy klesla o pětinu, benzin zlevnil jen o korunu.* [online]. 1.6.2012. [cit. 2012-06-03]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/business-ve-svete/clanek.phtml?id=747187>

3.1.6 Ruská ropa

Rusko je významným vývozcem ropy a zemního plynu a jeho hospodářské výsledky posledních deseti let byly způsobeny právě vývozem těchto surovin.

V ruské ekonomice má těžba a následný export ropy (a zemního plynu) vysokou důležitost. „*V roce 2004 ruské společnosti exportovaly 257 mil. tun ropy a Rusko se tak podílelo plnými 12,5 % na světovém exportu ropy*“.[86] V roce 2009 poté Rusko produkovalo podle odhadů 9,9 milionů barelů ropy denně a spotřebovalo zhruba 2,9 milionů barelů denně. Jak je patrné z následujícího grafu, Rusko tedy v roce 2009 vyváželo asi 7 milionů barelů denně.[87]

Graf č. 3: Ruská produkce a spotřeba v letech 1999 – 2009

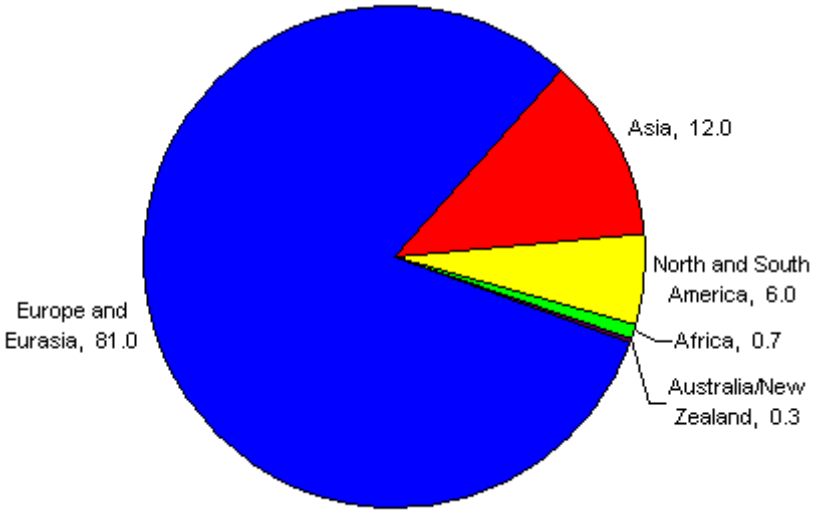


Zdroj: Eia.gov.[88]

Z následujícího grafu si můžeme ověřit, že většina ruských vývozů (80 %) jsou určeny pro evropské trhy. Dále je vyváženo asi 12 % do Asie a 6 % do Severní a Jižní Ameriky.

[86] LITERA, Bohuslav. Současná situace a výhledy spotřeby, těžby a přepravy energetických surovin v Evropě a zemích postsovětského prostoru do roku 2020. In Litera, a kol. *Energie pro Evropu. Energetická spolupráce Ruska a zemí postsovětského prostoru a Evropskou unií* . Praha: Eurolex Bohemia, 2006, s. 28
[87] Eia.gov. *Country analysis briefs*. [online]. [cit. 2012-06-15]. Dospupné z: <http://www.eia.gov/cabs/russia/full.html>
[88] Tamtéž

Graf č. 4: Vývoz ruské ropy v roce 2009



Zdroj: Zdroj: Eia.gov[89]

Hlavní těžební oblasti se nacházejí na západní Sibiři[90]. Důležité je též Volžsko-uralské[91] naleziště. Nejdůležitějším ropovodem pro zásobování střední a východní Evropy je ropovod Družba. Spojuje tzv. druhé Baku s Polskem, Německem, Českou a Slovenskou republikou a Maďarskem.

3.2 Zemní plyn

O vzniku zemního plynu existuje několik teorií. Jelikož se zemní plyn vyskytuje velice často spolu s ropou (naftový zemní plyn) nebo s uhlím (karbonský zemní plyn), přiklánějí se teorie jeho vzniku nejčastěji k tomu, že se postupně uvolňoval při vzniku uhlí nebo ropy jako důsledek postupného rozkladu organického materiálu. Podle teorií preferujících organický původ zemního plynu, byly tedy na začátku vzniku zemních plynů rostlinné a živočišné zbytky.

Zemní plyn se může vyskytovat ve dvou podobách. První se označuje CNG a jedná se o stlačenou formu, druhá možnost je zemní plyn ve zkapalněné formě s označením LNG.[92] Transport této komodity v jiném skupenství je tak pro EU další možností, jak ji dovážet i ze vzdálenějších zemí a nespoléhat se výhradně na stavbu plynovodů.

Jak již bylo řečeno výše, všeobecně se soudí, že ropa a zemní plyn zůstanou i nadále základem světové energetické bilance s tím, že se bude více prosazovat zemní plyn. Z tohoto důvodu bývá také někdy označován jako palivo 21. století. Hlavním důvodem je především

[89] Tamtéž
[90] Pozn. Z této oblasti pochází asi 2/3 ruské těžby ropy
[91] Pozn. Z této oblasti pochází asi 1/4 ruské těžby ropy
[92] Pozn. Zemní plyn: *Co je zemní plyn*. [online]. [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: <http://www.zemniplyn.cz/plyn/>

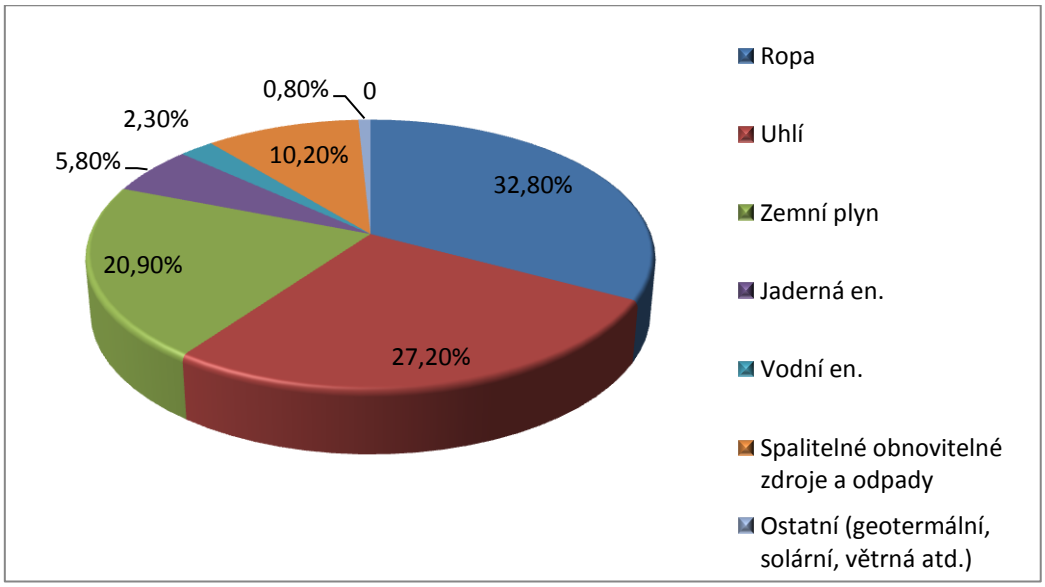
skutečnost, že navzdory tomu, že je řazen do skupiny fosilních paliv, je v porovnání s ostatními palivy této skupiny díky svým specifickým vlastnostem ekologicky šetrnější. Při jeho spalování totiž vzniká podstatně méně škodlivin než při spalování například ropy či uhlí.[93]

Dnešní trend upřednostňování paliv s nízkým obsahem uhlíku dává tomuto palivu velkou konkurenční výhodu, jelikož pro státy představuje také nejlevnější a nejrychlejší cestu ke splnění emisních limitů CO_2. „*Strategickým cílem pro dopravu by mělo být další pokračování dosavadního úsilí o zvýšení efektivnosti využívání zdrojů a snižování intenzity znečišťování u všech forem dopravy […]*“.[94]

Další neopomenutelnou výhodou je spotřebitelský komfort, který zemní plyn svým odběratelům nabízí. Díky značnému pokroku v oblasti výroby plynových zařízení jsou spotřebitelům zajištěny pružné, nepřetržité a spolehlivé dodávky zemního plynu. Nesmíme také opomenout jeho vysokou výhřevnost a poměrně levnou těžbu.[95]

Zemní plyn patří bezpochyby k nejdůležitějším světovým zdrojům energie. Jak je patrné z následujícího grafu, obsazuje zemní plyn třetí příčku ve srovnání podílů jednotlivých primárních energetických zdrojů na celosvětové produkci energie.

Graf č. 5.: Podíl jednotlivých energetických zdrojů na celkové produkci energie v roce 2009



Zdroj: IEA, Key World Energy Statistics 2011[96]

Zemní plyn má vcelku širokou škálu využití, jak v domácnostech, tak v řadě průmyslových odvětví. Na prvním místě je to výroba elektrické energie. Dnes lze také

[93] Pozn. Nedochází ke vzniku popílku či oxidu síry, k uvolňování těžkých kovů a míra vzniklého oxidu uhelnatého či oxidu dusíku na stejné množství vzniklé energie je nezanedbatelně nižší
[94] KOČÍKOVÁ, Pavla. *Evropská unie a životní prostředí*. Ostrava: Montanex, 1998, s. 65
[95] Pražská plynárenská a.s. *Desatero výhod zemního plynu*. [online]. [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: <http://www-old.ppas.cz/zemni-plyn/desatero-vyhod.html>
[96] IEA. *Key World Energy Statistics 2011*. [online]. [cit. 2012-03-27].
Dostupné z: <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2011/key_world_energy_stats.pdf>

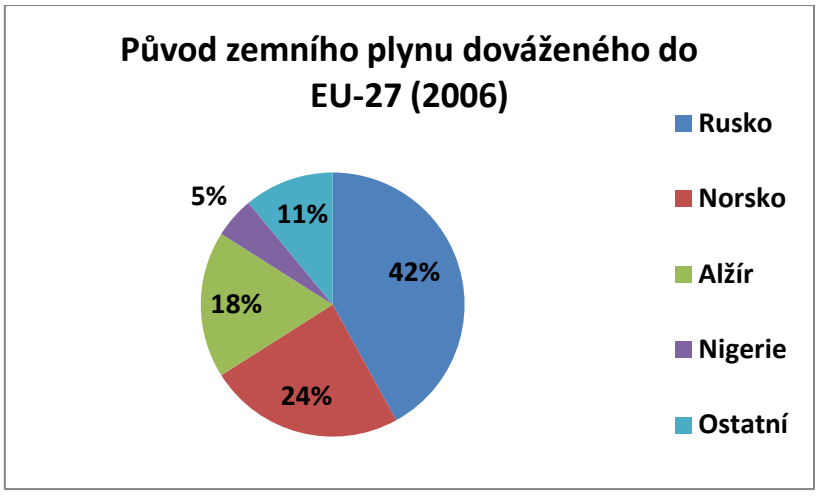
kombinovat výrobu tepla a elektřiny, takový způsob výroby se nazývá kogenerace. Principem takové výroby je využít teplo, které jinak při výrobě elektřiny odchází bez užitku. Při výrobě elektřiny ve velkých tepelných elektrárnách se využije pouze asi 30 - 40 % energie obsažené v palivu. Zbytek se bez užitku odvádí do vzduchu chladicími věžemi. Na druhou stranu u nás existují tisíce městských výtopen a větších kotelen, které z uhlí vyrábějí pouze teplo, ačkoli by mohly produkovat i elektřinu.[97]

Zemní plyn má své využití též v dopravě, kdy je alternativou tradičních pohonných hmot. Dále je zemní plyn využíván při vytápění domácností i průmyslových objektů, při přípravě teplé užitkové vody, při přípravě pokrmů a pro další technologické účely.

3.2.1 Dovoz zemního plynu

Závislost na dovozu zemního plynu do EU je sice nižší než v případě ropy, přesto znamená hrozbu. V současnosti tvoří importovaný plyn 57 % veškeré spotřeby této suroviny na území členských zemí a tento podíl má trvale narůstat. Podle odhadů by v roce 2030 měla závislost na dovozu zemního plynu narůst až na hranici neuvěřitelných 84 %.[98] Situaci komplikuje skutečnost malého počtu zemí výrazněji zásobujících EU, což je patrné z následujícího grafu.

Graf č. 6.: Původ zemního plynu dováženého do EU v roce 2006



Zdroj: ec.europa – strategic energy review[99]

[97] I-EKIS. *Kombinovaná výroba elektřiny a tepla*. [online]. [cit. 2012-03-29]. Dostupné z: < http://www.i-ekis.cz/?page=kogenerace>

[98] Evropská komise: *Europe's current and future energy positron*. [online]. [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/energy/strategies/2008/doc/2008_11_ser2/strategic_energy_review_wd_future_position1.pdf>

[99] Evropská komise: *Second Strategic Energy Review AN EU ENERGY SECURITY AND SOLIDARITY ACTION PLAN*. [online]. [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/energy/strategies/2008/doc/2008_11_ser2/strategic_energy_review_wd_future_position1.pdf >

Mezi nejdůležitější dovozce plynu do zemí EU řadíme Rusko, Norsko a Alžír.

Bohuslav Litera ve své studii tvrdí, že „*v Rusku samotném je upřesněných 26,7 % světových zásob plynu s výhledem na těžbu po dobu 81 roků. Na dalším místě je Turkmenistán s 1,6 % zásob. Přibližně 40 % světových zásob plynu se nachází na Středním východě. Největší má Írán (15,3 %) a Katar (14,4 %)*“.[100]

V Rusku, respektive bývalém Sovětském svazu, se začala těžba zemního plynu prudce rozvíjet od 60. let minulého století. Jednalo se o oblast Komi a Orenburské naleziště. „*Objevení obrovského ložiska v Orenburgu, otevřelo cestu dodávkám plynu nejen v rámci tehdejšího Sovětského svazu, ale také do zemí sovětského bloku a později i do západní a jižní Evropy. Jednotný systém zásobování plynem v Rusku dnes tvoří na 148 tis. km plynovodů, jen ze severní části západní Sibiře vede celkem sedm plynovodů […] Základní strukturu tvoří transkontinentální plynovody „Polární záře“, „Bratrství“, „Progres“ a „Sojuz“ vedoucí z Orenburské oblasti* “.[101]

V průběhu 70. let se těžba přemístila do západní Sibiře, kde bylo nejdostupnějším nalezištěm „Medvězí“ nebo „Urengoj“.[102]

Roku 1989 se o slovo začala hlásit těžba plynu v Jamburském nalezišti, která záhy převýšila těžbu z naleziště Urengoj. V průběhu 90. let došlo k poměrně výraznému poklesu těžby plynu. Na vině byla jak celková ekonomická krize, tak vyčerpání stávajících ložisek.[103]

Spotřeba zemního plynu v jednotlivých letech kolísá v závislosti na klimatických podmínkách a vývoji ekonomiky. „*Plných 73 % ruské těžby plynu, také dnes produkují stále jen 3 zmíněné naleziště: Jamburské, Urengojské a Medvězí. Zenit své produkce však již minuly a jejich zásoby jsou ze 39 % (Jamburské) až 76 % (Medvězí) vyčerpány a těžba na nich nenávratně klesá. Odhaduje se, že v roce 2020 budou dávat již jen asi 11 % ruské těžby plynu a jejich výkon nepřevýší 83 mld. m^3*“.[104]

V roce 2009 bylo Rusko druhým největším producentem zemního plynu.[105] Vývoz zemního plynu je znázorněn v následující tabulce. Z tabulky je patrné, že ruský plyn putoval zejména do zemí EU-27.

[100] LITERA, Bohuslav. Současná situace a výhledy spotřeby, těžby a přepravy energetických surovin v Evropě a zemích postsovětského prostoru do roku 2020. In Litera, a kol. *Energie pro Evropu. Energetická spolupráce Ruska a zemí postsovětského prostoru a Evropskou unií* . Praha: Eurolex Bohemia, 2006, s. 12
[101] Tamtéž, s. 18
[102] Tamtéž, s. 16
[103] Tamtéž, s. 17
[104] Tamtéž, s. 17
[105] Pozn. Na prvním místě byly Spojené státy americké

Tabulka č. 2.: Vývoz ruského zemního plynu v letech 2007 – 2010

	2007	2008	2009	2010
EU-27	4.2	4.4	3.8	3.9
non-EU and Turkey	1.0	1.0	0.7	0.7
CIS	n.a	n.a	1.7	2.0
Asia	-	-	0.2	0.5
Total	n.a	n.a.	6.5	7.1

Zdroj: Web.mit.edu. Russia´s Natural Gas Export Potential up to 2050[106]

Z předkládané tabulky je patrné, že se Rusko do budoucna mimo trh evropský, jež bude postupem času ustupovat mírně do pozadí, zaměří též na trh asijský, a to poměrně výrazným způsobem – vezmeme-li v potaz, že v roce 2010 činily vývozy zemního plynu na asijský trh pouhé půl procento.

Tabulka č. 3.: Vývoz ruského zemního plynu v 2010 - 2050

	2010	2020	2030	2040	2050
Europe	6.6	7.7	7.1	7.1	7.9
Asia	0.5	1.3	3.6	8.1	11.0
America		0.2	0.2	0.3	0.4
Total	7.1	9.2	10.9	15.5	19.3

Zdroj: Web.mit.edu. Russia´s Natural Gas Export Potential up to 2050[107]

Problémem ruského plynárenství je nutnost vybudování nové infrastruktury a zahájení těžby na některém z nových obrovských nalezišť, jako je například Štokmanskoje v Barentsově moři nebo na poloostrově Jamal. Takové kroky jsou však velmi ekonomicky náročné a s dlouhou dobou návratnosti investice. Ekonomická návratnost je však z ekonomických a politických důvodů nejistá, neboť vzhledem k liberalizaci trhu se zemním plynem v Evropě, by ani nemusel být zajištěn stálý odbyt z takového ložiska. Diverzifikace odběratelských vztahů, které EU vyžaduje má podle mého názoru jasný důvod, a to bezpečnost energetických dodávek a stabilitu, jelikož relativně široké rozložení dodávek mezi několik dodavatelů snižuje negativní dopady případného výpadku jednoho z nich.

Pro pobaltské státy a země jižní Evropy je monopolním dodavatelem ruský Gazprom. Středoevropské země, Maďarsko, ČR, Slovinsko a Polsko mají možnost odebírat plyn z alternativních zdrojů, především z Norska.

[106] Web.mit.edu. *Russia´s Natural Gas Export Potential up to 2050*. [online]. [cit. 2012-06-14]. Dostupné z: < http://web.mit.edu/ceepr/www/publications/workingpapers/2011-012.pdf>, s. 22
[107] Tamtéž, s. 28

Jak již bylo řečeno výše, předpokládá se, že Evropa bude mít tři hlavní dodavatele zemního plynu. Jejich podíl na dodávkách na základě již uzavřených smluv má činit u Ruska 38 %, Norska 34 % a Alžírska 23 %.

Za nejbezpečnějšího kandidáta v této oblasti lze považovat Norsko. Je tomu tak hlavně z důvodu, že Norsko je rozvinutou, politicky i ekonomicky stabilní zemí, proto je pravděpodobnost přerušení dodávek velmi malá.

Naopak v případě Alžírska je situace nejistá z důvodu opakujících se vln nepokojů v některých zemích severní Afriky a Arabského poloostrova. Pokud jde o zhodnocení dalších dodavatelů – tedy Nigérie a Ruska – tak je nutno poznamenat, že Nigérie trpí vysokou politickou nestabilitou a Rusko jako nejmocnější dodavatel na evropském trhu zemní plyn často a efektivně využívá k realizaci svých strategických záměrů.

3.2.2 Zásoby zemního plynu

Při hodnocení velikosti zásob zemního plynu je důležité podotknout, že zemní plyn je jedinou surovinou, jejíž celosvětové ověřené zásoby nejen že neklesají, ale dokonce vykazují růst. V roce 2009 se prokázané rezervy zvýšily o 2,21 bilionů kubických metrů.[108]

Z dlouhodobého hlediska ovšem nejsou podstatné pouze údaje o zásobách zemního plynu, ale především o jejich životnosti – tzv. statická životnost ukazuje poměr mezi celkovým objemem zásob a současnou úrovní těžby a následné spotřeby vyjádřený v letech. Životnost aktuálně uváděných zásob nelze zcela přesně určit, ale dle nejaktuálnějších odhadů společnosti British Petrol se odhaduje přibližně na 68 let.[109]

[108] Pozn. Především díky přírůstkům zásob v Rusku, Venezuele a Saudské Arábii

[109] BP. *Statistical Review of World Energy June 2010*. [online]. [cit. 2012-03-27]. Dostupné z: <http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistial_energy_review_2008/STAGING/local_assets/2010_downloads/statistical_review_of_world_energy_full_report_2010.pdf>

Tabulka č. 4.: Státy disponující největšími světovými ověřenými zásobami zemního plynu (rok 2009)

Stát	Biliony kubických metrů	Procento z celkových světových zásob
Ruská federace	44,38	23,7 %
Írán	29,61	15,8 %
Takar	25,37	13,5 %
Turkmenistán	8,10	4,3 %
Saudská Arábie	7,92	4,2 %
USA	6,93	3,7 %
Spojené arabské emiráty	6,43	3,4 %
Venezuela	5,67	3,0 %
Nigérie	5,25	2,82 %
Alžírsko	4,50	2,4 %

Zdroj: BP Statistical Review of World Energy June 2010[110]

Zajímavý je ovšem fakt, že produkce zemního plynu není přímo úměrná ověřeným zásobám. Dle statistik BP pro rok 2009 byly Spojené státy americké největším producentem zemního plynu, ačkoli jak je patrné z výše uvedené tabulky, co do velikosti zásob zaujímají až šesté místo. Dále může být překvapivé, že některé země, které se do žebříčku deseti zemí disponující největšími zásobami zemního plynu vůbec nezařadily, jsou přesto významnými producenty. Jedná se o například o Kanadu, Norsko a Čínu.[111]

Neméně zajímavé jsou také odhady tzv. zásob pravděpodobných. Na rozdíl od zásob ověřených, jež byly analyzovány výše, se do zásob pravděpodobných zahrnují zásoby objevené na ložiscích, která nejsou dosud technicky vybavena, ale je pravděpodobné, že v budoucnu budou tato ložiska využívána. V důsledku politických snah osvojit si tato dosud nevyužívaná ložiska se objem tzv. prokázaných zásob stále zvyšuje.

Pokud tedy sečteme zásoby prokázané se zásobami pravděpodobnými, získáme na základě odhadů IEA[112] asi 850 bilionů kubických metrů naftového zemního plynu, z nichž dosud bylo vytěženo 66 bilionů kubických metrů. Dle těchto odhadů lze předpokládat celkovou životnost světových zásob v závislosti na vývoji těžby až na 250 let.[113]

[110] Tamtéž
[111] Tamtéž
[112] Pozn. Mezinárodní agentury pro energii
[113] IEA. *Natural Gas Market Review 2009*. [online]. [cit. 2012-03-27].
Dostupné z: <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2009/gasmarket2009.pdf>

3.2.3 Ceny zemního plynu

Ceny zemního plynu jsou do jisté míry ovlivňovány několika faktory. Například jsou ovlivňovány světovým ekonomickým vývojem, jelikož se stavem ekonomiky a s cenami také úzce souvisí produkce a spotřeba zemního plynu. Dalším faktorem, který ovlivňuje ceny zemního plynu, je také velikost ověřených zásob a objem realizované těžby. Je pochopitelné, že pokud dochází k vyčerpávání ložisek a není objeveno ložisko nové, cena komodity se zvýší a naopak.

Cena zemního plynu se též do jisté míry odvíjí od současných cen ropy. Stoupne-li cena ropy, přirozeně se navýší poptávka po zemním plynu, čímž vzroste jeho cena na trhu.

V případě zemního plynu zatím nejsou ceny ovlivňovány plynovými kartely, jako tomu je u ropy, kde má velmi silný vliv organizace OPEC. Ovšem v případě zemního plynu bylo v roce 2001 v Teheránu ustaveno Fórum zemí vyvážející plyn (GECF). Jedná se o mezinárodní organizaci skládající se z jedenácti předních světových producentů[114] zemního plynu. Tito členové společně kontrolují asi 70 % světových zásob zemního plynu.

Nabízí se otázka, zda tato organizace nemá být kopií OPEC v oblasti zemního plynu. Mluvčí ruského plynárenského podniku Gazprom, Sergej Kuprjanov, tuto informaci nepopřel, ale tvrdí, že nová organizace bude fungovat jinak než OPEC. "*Cílem OPEC je regulovat produkci a ovlivňovat ceny ropy na trhu. Cílem naší organizace bude koordinovat investice do plynárenského sektoru a zajistit rovnováhu mezi produkčními možnostmi jednotlivých zemí a potřebami trhu v dlouhodobé perspektivě*," uvedl.[115]

V roce 2008 ovšem toto Fórum podniklo kroky k implementaci jednotné struktury. V posledních dvou letech lze ze strany členských států, především Ruska a Iránu, pozorovat tendence k vytvoření plynového kartelu či minimálně k jednání ve vzájemné shodě. Dle mého názoru je tedy pouze otázkou času, kdy se plynové obdoby OPECu dočkáme.

3.3 Břidlicový plyn

Břidlicový plyn je přírodní plyn nahromaděný ve formacích břidlic. Břidlicový plyn se stal ve Spojených státech během poslední dekády zdrojem přírodního plynu, jehož význam stále narůstá. V USA v roce 2000 tvořil jen jedno procento celkové těžby, před dvěma lety to bylo již

[114] Pozn. Mezi členy organizace GECF se řadí: Alžírsko, Bolívie, Egypt, Rovníková Guinea, Írán, Libye, Nigérie, Katar, Rusko, Trinidad, Tobago a Venezuela.
[115] Aktuálně.cz. *Rodí se plynový kartel. Po vzoru OPEC a v režii Ruska*. [online]. [cit. 2012-03-27]. Dostupné z: < http://aktualne.centrum.cz/zahranici/evropa/clanek.phtml?id=519508>

17 %. Podle odhadů by do roku 2020 mohl břidlicový plyn pokrýt až třetinu domácí produkce plynu.[116]

Potenciálu břidlicového plynu si již všímají i na ostatních kontinentech. Nejvíce suroviny se kromě USA předpokládá v Číně, Argentině a Mexiku. EU má zatím přes třicet zkušebních vrtů. Polsko si přeje být evropskou velmocí v těžbě této suroviny. Americký energetický gigant ExxonMobil, jež v Polsku provedl průzkumné vrty oznámil, že naleziště nemají dostatek plynu pro komerční využití. Polsko doufá, že je zdrojů dost na pokrytí domácí spotřeby na příštích 35 až 65 let.[117]

Evropu by navíc mohl nový zdroj energie osvobodit od tíživé závislosti na Rusku a rostoucích poptávkách po zdrojích.[118]

Některé evropské země, například Francie a Bulharko se staví k těžbě břidlicového plynu z ekologických a geologických důvodů poměrně negativně. V uvedených zemích je průzkum jeho ložisek zakázaný.[119]

V ČR se pravděpodobně v nejbližší době břidlicový plyn těžit též nebude. Ministr životního prostředí Tomáš Chalupa zamítl zkoumání potenciálních nalezišť břidlicového plynu na území naší republiky. Své rozhodnutí odůvodnil tím, že česká legislativa není připravena na technicky náročné průzkumy. Chalupův náměstek Tomáš Tesař s danou situací souhlasí a dodává: „*V současné situaci to je nejlepší řešení. Naše zákony, které se těžby dotýkají, jsou dvacet let staré a s moderními způsoby těžby, jako například těžba břidlicového plynu nebo zplynování uhlí, vůbec nepočítají*“.[120]

Myslím, že v současné době není jisté, jak se situace kolem břidlicového plynu bude dále vyvíjet. Těžko také říci, zda by mohl tento zdroj energie do budoucna výrazně ovlivnit evropský energetický trh. Řekla bych, že bude záležet na postoji členských států a na stanovisku, jež EU k břidlicovému plynu zaujme.

---

[116] Českátelevize.cz. *Amerikou se šíří horečka břidlicového plynu.* [online]. 1.5.2012. [cit. 2012-06-19].Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/174195-amerikou-se-siri-horecka-bridlicoveho-plynu/>

[117] Zprávy.E15.cz. *Polsko spoléhá na plyn z břidlic, zásoby ale možná zklamou*. [online]. 18.6.2012. [cit. 2012-06-22]. Dostupné z: http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/polsko-spoleha-na-plyn-z-bridlic-zasoby-ale-mozna-zklamou-774751>

[118] Českátelevize.cz. *Amerikou se šíří horečka břidlicového plynu.* [online]. 1.5.2012. [cit. 2012-06-19]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/174195-amerikou-se-siri-horecka-bridlicoveho-plynu/>

[119] Tamtéž

[120] Zprávy.ihned.cz. *V Česku se břidlicový plyn těžit nebude. Ministr Chalupa zastavil všechny průzkumy.* [online]. 7.5.2012. [cit. 2012-06-19]. Dostupné z: <http://zpravy.ihned.cz/c1-55723240-v-cesku-se-bridlicovy-plyn-tezit-nebude-ministr-chalupa-zastavil-vsechny-pruzkumy>

3.4 Uhlí

Uhlí je jedním z nejhojněji využívaných fosilních paliv ve světě. Získáváno je dolováním z povrchových nebo hlubinných dolů. Je složeno především z uhlíku, vodíku a kyslíku a dalších chemických prvků. Od doby průmyslové revoluce je uhlí především důležitou energetickou surovinou.

Podle údajů uvedených ve statistickém přehledu společnosti BP dosáhl v roce 2010 podíl uhlí na celosvětové spotřebě energií 29,6 %, což je nejvíce od roku 1970. Před deseti lety činil podíl 25,6 %. Celosvětová spotřeba uhlí v roce 2010 vzrostla o 7,6 %, tedy rychleji, než rostla spotřeba zemního plynu (o 7,4 %), ropy (3,1 %), jaderné energie (2 %) a energie z vodních elektráren (5,3 %).[121]

Mezi tři nejvýznamnější světové producenty černého uhlí řadíme Čínu, USA a Indii.

Tabulka č. 5.: Nejvýznamnější světoví producenti černého uhlí (2010)

PR Čína	3162 Mt	**Rusko**	248 Mt
Spojené státy americké	932 Mt	**Indonésie**	173 Mt
Indie	538 Mt	**Kazachstán**	105 Mt
Austrálie	353 Mt	**Polsko**	77 Mt
Jižní Afrika	255 Mt	**Kolumbie**	74 Mt

Zdroj: Worldcoal.org[122]

Statistiky světové asociace pro uhlí uvádí, že v roce 2010 světová produkce černého uhlí vzrostla o 6,8%.[123] Nejvýznamnějšími producenty hnědého uhlí jsou Německo, Indonésie a Rusko.

Tabulka č. 6.: Nejvýznamnější světoví producenti hnědého uhlí (2010)

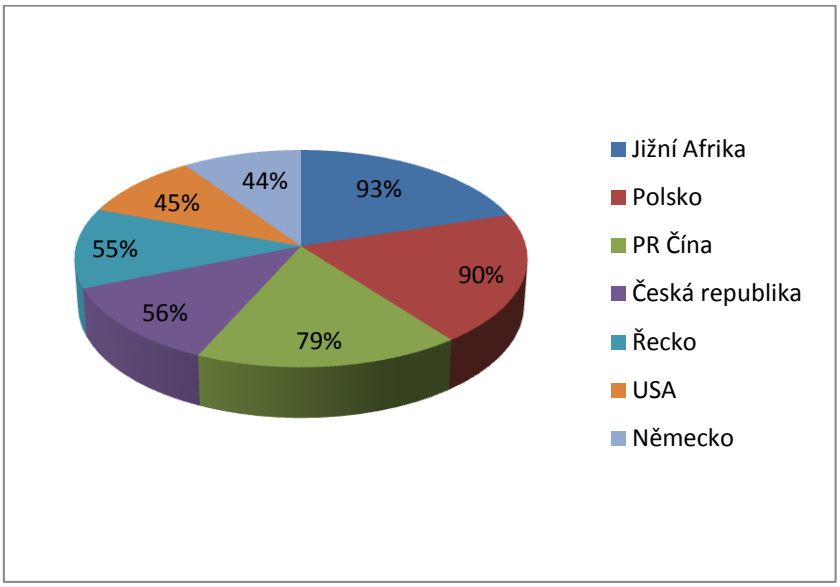
Německo	169 Mt	**Spojené státy americké**	65 Mt
Indonésie	163 Mt	**Řecko**	56 Mt
Rusko	76 Mt	**Polsko**	56 Mt
Turecko	69 Mt	**Česká republika**	44 Mt
Austrálie	67 Mt	**Srbsko**	37 Mt

Zdroj: Worldcoal.org[124]

[121] Okd.cz. *Podíl uhlí na globální spotřebě energie vzrostl*. [online]. 25.8.2011. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z:< http://www.okd.cz/cz/eu/zpravy-ze-sveta-uhli/podil-uhli-na-globalni-spotrebe-energie/>
[122] World Coal Association. *Coal Statistics*. [online]. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z: <http://www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/>
[123] Tamtéž

Spotřeba uhlí při výrobě elektřiny je znázorněna v následujícím grafu. Z grafu je patrné, že některé země využívají k výrobě elektřiny téměř výhradně uhlí. Jedná se o jižní Afriku a Polsko, kde bylo uhlí ve sledovaném období zastoupeno neuvěřitelnými 90 %.

Graf č. 7.: Spotřeba uhlí při výrobě elektřiny (2008 – 2009)



Zdroj: Worldcoal.org [125]

Uhlí patří mezi energetické suroviny, kterých je na území Evropské unie zatím dostatek. Zhruba 1/3 veškeré elektřiny vyrobené v EU, pochází právě z uhlí. Česká republika je jedním z mála členských států EU, kde je těžba uhlí rentabilní. V některých státech je totiž dotována vládami, či bývá dokonce i omezována.

EU si je vědoma strategického významu uhlí jako udržitelného, konkurenceschopného a dostupného zdroje energie, a proto vyzývá k investicím do výzkumu tzv. Clean Coal Technologies (technologie čistého uhlí) a technologií zachycování a ukládání uhlíku, a v neposlední řadě i ke zvyšování účinnosti uhelných elektráren.[126]

Velká část světové výroby elektřiny (40 %) využívá spalování uhlí, které probíhá v klasických uhelných, respektive v tepelných elektrárnách. Uhlí se kromě výroby elektrické energie používá také k vytápění a ohřevu vody a v chemickém průmyslu.

Spalování uhlí produkuje oxid uhličitý a oxid siřičitý. Jestliže se oxid síry dostane do atmosféry, vrací se na zem ve formě kyselých dešťů. Emise z uhelných elektráren představují největší umělý zdroj oxidu uhličitého, a tím s velkou pravděpodobností výrazně přispívají ke globálnímu oteplování.

[124] Tamtéž
[125] Tamtéž
[126] Okd.cz. *EU a uhlí*. [online]. 25.8.2011. [cit. 2012-05-02].
Dostupné z:< http://www.okd.cz/cz/eu/zpravy-ze-sveta-uhli/podil-uhli-na-globalni-spotrebe-energie/>

Odhaduje se, že při současném tempu těžby a využití uhlí postačí světové zásoby této komodity na více než 200 let.[127] Nicméně vzhledem k dopadům, jaké má spalování uhlí na životní prostředí, zájem o tento zdroj energie postupně klesá.

Také v ČR se podle nejnovějších zpráv počítá s postupným omezením využití uhlí v energetickém mixu, a to ve prospěch jaderné energie. Do konce června tohoto roku předloží ministerstvo průmyslu a ochodu novou energetickou koncepci. Nová energetická koncepce tak mimo jiné určí, jak vysoký bude podíl jádra na výrobě elektřiny. Ministr průmyslu a obchodu ČR Martin Kuba se podle svých slov s prezidentem republiky shodl na tom, že koncepce musí odrážet zájmy českých podniků. „*Významně jsme se shodli, že role českého ministra průmyslu a obchodu je hájit českou energetiku tak, aby byla udržitelná pro konkurenceschopné české firmy*," potvrdil.[128]

Evropská komise také chystá novou energetickou směrnici, která počítá se zavedením uhlíkové daně na fosilní paliva, včetně uhlí a plynu nebo třeba topného oleje. Unie tak chce diferencovaně zpoplatnit paliva od neekologických až po méně škodlivá vůči životnímu prostředí.[129]

Zpracování uhlíkové daně zadala vláda ministerstvu průmyslu a životního prostředí již na podzim roku 2011. Koncept má být hotov do konce roku 2012. Novela by tak mohla začít platit od roku 2014.[130] Uhlíková daň by se měla týkat zatím pouze topných olejů a pevných paliv, tedy nikoliv zemního plynu.

Teplárenské sdružení[131] též tlačí na zavedení daně na uhlí a plyn. Zatímco teplárny již nyní platí ekologickou a emisní daň a od roku 2013 si budou muset kupovat i část povolenek na vypouštění oxidu uhličitého, malé sídlištní kotelny a domácnosti jsou od těchto poplatků zatím osvobozeny.[132] Tento nerovnovážný stav uznává i ministr životního prostředí Tomáš Chalupa. "*Zatímco systémy centrálního zásobování teplem jsou zatíženy poplatky a množstvím regulace, domácnosti a lokální zdroje tepla jsou od jakýchkoli daní oproštěny. A to i přesto, že používají*

[127] Coal Energy. *Lesson Plans and Resource Guide*. [online]. [2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.efmr.org/edu/coal2009.pdf>

[128] Zprávy.rozhlas.cz. *Nová energetická koncepce státu omezí využití uhlí. Preferuje jádro*. [online]. 7.2.2012. [cit. 2012-0422]. Dostupné z: <http://www.rozhlas.cz/zpravy/domaciekonomika/_zprava/1014986>

[129] Aktuálně.cz. *Uhlíková daň zdraží v domácnosti topení uhlím i plynem.* [online]. 8.2.2012. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z:< http://aktualne.centrum.cz/domaci/zivot-v-cesku/clanek.phtml?id=732141>

[130] Zprávy.rozhlas.cz. *Nová energetická koncepce státu omezí využití uhlí. Preferuje jádro*. [online]. 7.2.2012. [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.rozhlas.cz/zpravy/domaciekonomika/_zprava/1014986> Zprávy.Idnes.cz. *Uhlíková daň má přispět státu, za topení si ale připlatí lidé*. [online]. 2.2.2012. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z:<http://ekonomika.idnes.cz/uhlikova-dan-ma-prispet-statu-za-topeni-si-ale-priplati-lide-pqb-/ekonomika.aspx?c=A120201_221921_ekonomika_brm>

[131] Pozn. Organizace sdružuje velké teplárny v zemi, které se cítí oproti individuálnímu a lokálnímu vytápění poškozeny.

[132] Aktuálně.cz. *Uhlíková daň zdraží v domácnosti topení uhlím i plynem.* [online]. 8.2.2012. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z:< http://aktualne.centrum.cz/domaci/zivot-v-cesku/clanek.phtml?id=732141>

stejné palivo - uhlí, plyn, biomasu,"[133] sdělil Chalupa. O výši sazby za tunu oxidu uhličitého se bude ještě diskutovat.

[133] Tamtéž

4 Jaderná energie

Obecně lze říci, že vzhledem k rostoucí poptávce, je nutné zvyšovat světovou produkci energie konstantně. Rozdílné jsou však názory, jakým způsobem nárůst energetické výroby realizovat. Jaderná energetika se nabízí jako vhodné řešení, byť v současné době spíše v teoretické rovině.

V předešlé kapitole byla zmíněna a popsána fosilní paliva, která jsou základem energetiky většiny států světa. Takovýto stav však není do budoucích let perspektivní. Koncept vázaný na neefektivní využití fosilních paliv, jejichž zásoby jsou omezené, není z dlouhodobého hlediska udržitelný.

Jaderná energetika je od počátku své existence ožehavým tématem. Od svého vzniku ve 40. letech 20. století, přes boom v 60. a 70. letech, až po útlum v letech 80. se jaderná energetika stává opět diskutovaným tématem.

Behenský tvrdí, že „*současná jaderná energetika není definitivním řešením energetického dilematu Evropské unie, nabízí však významnou součást energetického mixu, a proto nelze vyloučit ani renesanci jaderné energetiky, obzvláště pokud se podaří uvést do praxe nový způsob zpracování jaderného paliva a vyhořelého odpadu. Druhým klíčovým faktorem bude postoj, který k problematice zaujme veřejnost*“.[134]

O tom, zda jadernou energetiku podpořit nebo zavrhnout, se vedou mnohaleté bouřlivé diskuze.

Jaderná energetika vyvolává řadu obav a rizik. Strach ze síly atomové energie a zároveň úžas nad její kapacitou zformovala dva znepřátelené tábory zastánců a odpůrců jádra. Oba tyto tábory mají jak radikální, tak umírněnou formu. Radikální odpůrci nejsou ochotni přistoupit na jakýkoliv kompromis. Jedná se například o aktivní stoupence hnutí Greenpeace. V případě České republiky lze zmínit radikální rakouské odpůrce jaderné elektrárny Temelín. Argumenty odpůrců se opírají o bezpečnostní rizika, která jsou umocňována haváriemi těchto energetických zařízení.[135] Všichni máme nyní v živé paměti havárii jaderné elektrárny Fukušima I., která silně otřásla nejen Japonskem, ale celým světem. Jaderné elektrárně selhal po mohutném zemětřesení v březnu minulého roku chladící systém. Odstraněno bylo ihned jedenáct reaktorů.[136] Po dalších

[134] BEHENSKÝ, David. Jaderná energetika v Evropě. In WAISOVÁ, Šárka a kol. *Evropská energetická bezpečnost.* Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008, s. 160

[135] Pozn. Například havárie elektrárny Three Mile Island v Pensylvánii v březnu roku 1979. Část radioaktivních látek tehdy unikla a ohrozila obyvatele oblasti. Druhou vážnou nehodou s rozsáhlými následky byla havárie ukrajinského Černobylu v dubnu roku 1986. Radioaktivní mrak zasáhl celou východní a střední Evropu. Nejpostiženější oblastí mimo Ukrajiny se stalo Bělorusko a pobaltské státy.

[136] Novinky.cz. *Japonci evakuují okolí jaderné elektrárny Fukušima, selhal chladící systém.* [online]. 15.3.2011. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z:< http://www.novinky.cz/zahranicni/svet/227579-japonci-evakuuji-okoli-jaderne-elektrarny-fukusima-selhal-chladici-system.html>

vlnách výbuchů japonská vláda varovala, že radiace dosahuje nebezpečných hodnot až do vzdálenosti třiceti kilometrů od elektrárny.[137]

Mluvčí vlády Edano varoval, že uniklá radioaktivita je velmi nebezpečná. „*Mluví se tu o úrovních, které mohou ohrozit lidské zdraví*“ uvedl .[138] Výbuch jaderné elektrárny Fukušima vyvolal obavy po celém světě. Odborníci se předháněli s možnými teoriemi. Předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost Dana Drábová, v této souvislosti uvedla, že „*opakování Černobylského scénáře není reálné*.[139] Ovšem stupeň nebezpečí jaderné havárie se vyšplhal až na nejvyšší sedmý stupeň[140], který byl uplatněn pouze v Černobylu. „*Zvýšili jsme stupeň nebezpečí na sedm kvůli tomu, že dopad úniku radiace byl široký na vzduch, oceán, zeleninu i vodovodní vodu*,“ sdělil Ogoda z japonského Úřadu pro jadernou a průmyslovou bezpečnost. Zároveň také uklidňoval: „*Z hlediska rozsahu úniku radioaktivního materiálu podle našich odhadů šlo o deset procent z toho, co uniklo v Černobylu*“.[141]

V souvislosti s japonskou tragédií se vznesla nová vlna odporu proti jaderné energetice. Například německá vláda se domluvila na tom, že země v roce 2022 opustí jadernou energii. Uzavření atomových elektráren potvrdila kancléřka Merkelová. „*Je to definitivní. Nejzazším termínem pro poslední tři elektrárny je rok 2022. Žádná klauzule o výjimce nebude*,“ oznámil ministr životního prostředí Norbert Röttgen. Sedm starších reaktorů a elektrárna Krümmel, v nichž byl po havárii v japonské jaderné elektrárně Fukušima I. provoz zastaven, už podle ministra výrobu neobnoví.[142]

Švýcarsko plánuje mezi lety 2019 až 2034 postupně odstavit všechny své jaderné reaktory.[143]

Své „chvilky strachu“ si zažila také Francie. Požár v továrně na zpracování jaderného odpadu v jihofrancouzském Marcoule v září 2011, obyvatelstvo důkladně vystrašil. Vláda premiéra Fillona se pokoušela příhodu banalizovat. U opoziční strany Evropa Ekologie – Zelení, ale tvrdě narazila. „*Požadujeme co největší transparentnost v ohledu na důsledky celé události, ať již ekologické či sanitární, a to v reálném čase*,“ vyzvala Fillonův kabinet tajemnice strany

[137] Novinky.cz. *Fukušimou otřásly další výbuchy, šíří se radiace.* [online]. 15.3.2011. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zahranicni/svet/227786-fukusimou-otrasly-dalsi-vybuchy-siri-se-radiace.html>
[138] Tamtéž
[139] Novinky.cz. *Na další Černobyl nedojde, ve Fukušimě nemá co hořet, tvrdí Drábová.* [online]. 15.3.2011. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/domaci/227793-na-dalsi-cernobyl-nedojde-ve-fukusime-nema-co-horet-tvrdi-drabova.html>
[140] Sedmý stupeň znamená vážnou nehodu se širokými dopady. V případě Fukušimi radiace stále unikala.
[141] Novinky.cz. *Havárii ve Fukušimě zařadili na stupnici po bok Černobylu.* [online]. 12.4.2011. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zahranicni/svet/230498-havarii-ve-fukusime-zaradili-na-stupnici-po-bok-cernobylu.html>
[142] Novinky.cz. *Německo definitivně opouští jadernou energii, potvrdila vláda.* [online]. 30.5.2011. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/ekonomika/234744-nemecko-definitivne-opousti-jadernou-energii-potvrdila-vlada.html>
[143] Novinky.cz. *Švýcaři odstaví všechny jaderné elektrárny* . [online]. 25.5.2011. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zahranicni/evropa/234451-svycari-odstavi-vsechny-jaderne-elektrarny.html>

Duflotová.[144] Francie zajišťuje téměř 80 % své spotřeby elektrické energie pomocí jádra. Prezident Sarkozy se po tragédii ve Fukušimě nechal slyšet: „*Strategické rozhodnutí, jaké učinili Němci v ohledu na atomovou energii, nebude předmětem debaty"*. Dále dodává *„ [...] náš jaderný park je naprosto bezpečný*".[145]

Fukušimská tragédie přinutila řadu zemí k zamyšlení nad jadernou problematikou. Švédsko se rozhodlo nemodernizovat své reaktory. Italové v referendu zamítli výstavby nových jaderných bloků. Skotové a Velšané na svém území nepovolí atomové elektrárny, se kterými počítá kabinet premiéra Camerona. Ve Francii situaci také přehodnotí. Nově zvolený prezident Hollande chce podíl jaderné energetiky na celkovém mixu snížit pod 60 % ze současných 80 %, a to i přesto, že zátěžové testy uskutečněné po celé EU ukázaly, že jsou francouzské reaktory bezpečné.[146] Odborníci na jádro jednohlasně požadují, aby země, které se chtějí i v budoucnosti spoléhat na atomové elektrárny, zajistily jejich stoprocentní bezpečnost.

Zátěžové testy vyloučily možnost, že by některý ze 143 atomových reaktorů v Evropě mohla stihnout podobná katastrofa jako ve Fukušimě, protože žádný se nenachází v tektonické zóně obdobných parametrů jako japonská elektrárna.

Beránek[147] tvrdí, že katastrofa Černobylu nebo Fukušimi se může stát nejen u nás, ale i jinde ve světě. Považuje za zavádějící názor, že v České republice nehrozí ani ničivé zemětřesení přesahující devátý stupeň Richterovy stupnice, ani patnáctimetrová vlna tsunami, jelikož v případě Fukušimi I. byla podle Beránka „*příčinou interní slabina všech lehkovodních reaktorů, kterou je fatální závislost na masivním chlazení, a to dokonce i dlouho po vypnutí reaktoru*".[148] Tento nejběžnější typ reaktoru máme i v našich Dukovanech a v Temelíně. „*Využívá vysoké koncentrace štěpného materiálu. Odvrácenou stránkou je pak i velká koncentrace energie v podobě zbytkového tepla, které vzniká samovolným radioaktivním rozpadem izotopů v palivu i poté, co se štěpná jaderná reakce zastaví*". Beránek dále objasňuje: „*A pak je třeba si ještě uvědomit, že dukovanské reaktory, stejně jako reaktory ve Fukušima, nemají sekundární plnoplášťový kontejnment – tedy betonovou obálku, která chrání zařízení před vlivy zvenčí a zároveň brání přímému úniku radioaktivity do životního prostředí*". Tímto Beránek poskytl

[144] Aktuálně.cz. *Jaderná „příhoda" Francouze vyděsila. Řeší co s jádrem.* [online]. 14.9.2011. [cit. 2012-05-08]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/evropa/clanek.phtml?id=714020>
[145] Tamtéž
[146] Aktuálně.cz. *Rok po Fukušimě: Evropa se poučila, ale ne dost*. [online]. 8.3.2011. [cit. 2012-05-08]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/asie-a-pacifik/clanek.phtml?id=736032>
[147] Pozn. Jan Beránek založil v roce 1989 spolu s Jakubem Patočkou Hnutí DUHA, kde se věnoval energetice a zejména výstavbě jaderné elektrárny Temelín. Od června 2007 pracuje v ústředí Greenpeace International v Amsterdamu.
[148] Aktuálně.cz. *Fukušimská katastrofa – může k ní dojít i u nás?* [online]. 21.9.2011. [cit. 2012-05-02]. Dostupné z: <http://blog.aktualne.centrum.cz/blogy/jan-beranek.php?itemid=14297>

technickou část odpovědi na otázku, zda může k těžké nehodě typu Fukušimy I. dojít i u nás. Tvrdí, že jednoznačně ano.[149]

Není divu, že z jaderné energetiky mají obyvatelé strach a respekt. Jsem přesvědčena o tom, že bezpečnost obyvatel je v tomto případě v rukách každého státu. Z tohoto důvodu je nutné poctivě kontrolovat technický stav reaktorů a elektráren vůbec. Rizika jsou příliš vysoká a mávnutí rukou nad byť minimální technickou závadou, může mít nedozírné následky.

Závěry Evropské rady z 9. prosince 2011 hovoří následovně: *„[…] došlo k pokroku při prověřování bezpečnosti jaderných elektráren v EU. Aby byla posílena důvěra v jadernou bezpečnost, hodlá Unie dále posilovat regulaci v této oblasti. Členské státy mají včas implementovat platné předpisy o jaderné bezpečnosti a nedávno přijatou legislativu týkající se bezpečného nakládání s použitým jaderným palivem a radioaktivním odpadem. Ambiciózním cílem je, aby se musely zátěžových testů bezpečnosti jaderných elektráren zúčastnit také všechny země v sousedství EU*".[150]

Odborníci se shodují, že pokud by podobně jako v září 2001 došlo k podobnému útoku, jaký teroristé spáchali na Světové obchodní středisko v New Yorku, žádná elektrárna by takovému útoku neodolala. Odborníci na jadernou bezpečnost proto naléhají na vlády, aby si z fukušimské katastrofy vzaly poučení a maximálně diverzifikovaly náhradní zdroje energie.[151]

Nebezpečnost jaderné havárie dokládá také fakt, že Fukušima I. hlásí i rok po havárii stále desetkrát vyšší radioaktivitu, než je smrtelná dávka. Problematická je též skutečnost, že hladina vody, jež jádro ochlazuje, klesla pod hladinu pouhých šedesáti centimetrů. Nezbývá tak, než do reaktorové budovy dále pumpovat vodu a čekat, než jádro elektrárny úplně vychladne. To ale podle odborníků může trvat velmi dlouho.[152]

Havárie si v Japonsku vyžádala evakuaci sta tisíc osob a do značné míry změnila pohled světa na jadernou energetiku.

V Japonsku dle zpráv z letošního března zůstaly v provozu pouze dva z celkem 54 reaktorů. Ostatní jsou buď vypnuty, anebo procházejí revizemi. Proti obnově provozu protestují místní politici a posilující občanská hnutí, upozorňuje zpráva jaderných vědců. Proto je prý téměř jisté, že do sítě už nemá být zapnuto sedm reaktorů v elektrárnách Onagawa, Tokai a Hamaoka na západním pobřeží ostrova Honšú.

[149] Tamtéž
[150] Euroskop. *Energie v prosinci 2011*. [online]. 15.1.2012. [cit. 06-12-2012]. Dostupné z: < http://www.euroskop.cz/13/20180/clanek/energie-v-prosinci-2011/>
[151] Aktuálně.cz. *Rok po Fukušimě: Evropa se poučila, ale ne dost*. [online]. 8.3.2012. [cit. 2012-05-08]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/asie-a-pacifik/clanek.phtml?id=736032>
[152] Aktuálně.cz. *Fukušima hlásí 10 krát vyšší radiaci než smrtelná dávka*. [online]. 28.3.2012. [cit. 2012-05-09]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/asie-a-pacifik/clanek.phtml?id=739000>

Další elektrárny budou ubývat v Německu, Belgii a Švýcarsku, kde už oznámili, že s jadernými reaktory končí. V Itálii, jak již bylo zmíněno, občané v referendu odmítli obnovit provoz čtyř zdejších elektráren. V jiných zemích se jaderné programy naopak rozjíždějí.

Petr Nečas k této problematice dodává: „*Státy, které se rozhodly pro odklon od jádra, své strategie staví na dovozu energií. Hlavní a nezodpovězenou otázkou pro energetickou bezpečnost ale zůstává, odkud a za jakých podmínek budou dovozy možné".*[153] Naráží tím na fakt, že odstavenou kapacitu bude samozřejmě nutné nahradit.

V souvislosti s tímto problémem Nečas také dodává: „*Právě proto, abychom byli i nadále schopni zajistit své potřeby elektrické energie a zároveň pokračovat v úsilí za snižování emisí skleníkových plynů, a to vše na ekonomicky udržitelném základě, rozhodli jsme se pro další rozvoj jaderné energetiky v České republice*".[154] Tímto dává jasně najevo, že se o odklonu od jaderné energie v ČR neuvažuje.

V loňském roce bylo naopak zapojeno do sítě šest reaktorů v Číně, Indii, Íránu, Pákistánu a Rusku.[155]

[153] Euroskop. *Projev Petra Nečase o Jednotném energetickém trhu.* [online]. 3.11.2011. [cit. 06-12-2012]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/47/19872/clanek/projev-petra-necase-o-jednotnem-energetickem-trhu/>
[154] Tamtéž
[155] Aktuálně.cz. *Rok po Fukušimě ubylo 13 atomových elektráren.* [online]. 12.3.2012. [cit. 2012-05-09]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/evropa/clanek.phtml?id=736801>

5 Obnovitelné zdroje energie

Téma obnovitelných zdrojů energie (dále jen OZE) se v poslední době objevuje v nejrůznějších souvislostech. OZE představují energii slunečního záření, větru, vody, biomasy aj. Jejich hlavní výhodou oproti konvenčním zdrojům,[156] je schopnost jejich obnovy, a to buď samostatně, nebo za pomoci člověka. Zpravidla jsou také nevyčerpatelné. Přínos alternativních zdrojů energie je nevyvratitelný. Jejich užití je šetrné pro životní prostředí a napomáhá zajistit bezpečné dodávky energie, jelikož je snížena závislost na dovozu surovin z často nestabilních oblastí. Některé druhy alternativních zdrojů se pokusím přiblížit v následující kapitole.

5.1 Využití sluneční energie

Solární tepelná energie spočívá v přeměně energie slunečního záření na teplo za pomoci slunečního kolektoru. Tyto kolektory jsou velice náročné na výrobu.[157]

Formy využití solární energie v praxi rozdělujeme do dvou základních skupin:[158]

Solární tepelné kolektory – slouží k ohřevu teplé užitkové vody pro domácnost nebo veřejné budovy.

Fotovoltaické panely[159] - vyrábí ze slunečního záření přímo elektrickou energii. Panely mohou být instalovány na střešní konstrukce. Možná je též pozemní instalace.[160]

V praxi jsou panely instalovány na střechy rozsáhlejších objektů nebo v zemědělsky nevyužívaných či nevyužitelných lokalitách.[161] Montáž fotovoltaických panelů je investičně náročnější, ovšem ekonomická návratnost je velmi dobrá.[162]

Před počátkem instalace fotovoltaického systému je třeba obstarat si veškerá nutná povolení. V České republice je v tomto ohledu velice důležitý *zákon č. 180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie* a také *stavební zákon č. 183/2006 Sb.*

Důležitým faktorem, který musíme znát ještě předtím, než začneme využívat sluneční záření k výrobě elektřiny, je to, jaký je využitelný potenciál tohoto zdroje.[163] Při instalaci

[156] Pozn. Fosilní a jaderné zdroje
[157] Pozn. Při přeměně energie nevyhnutelně vnikají tepelné ztráty. Část slunečního záření se odráží a nemůže být zachycena absorbérem. Část tepelné energie uniká ve formě tepelných ztrát ještě dříve, než se předá teplonosnému médiu, kterým může být voda, vzduch, olej nebo sůl. QUASCHNING, Volker. *Obnovitelné zdroje energií*. Praha: Grada, 2010, s. 121
[158] *Obnovitelné zdroje energie – příklady dobré praxe*, Ministerstvo životního prostředí, 2009, s. 4
[159] Pozn. Jejich výrobou se zabývá například firma M-TECH SOLAR, s.r.o Pardubice
[160] Oficiální stránky firmy M-TECH SOLAR, s.r.o. zabývající se prodejem a instalací fotovoltaických systémů. [online]. [cit. 04-02-2012]. Dostupné z: <http://www.mtechsolar.cz/o-nas>
[161] Obnovitelné zdroje energie. *Příklady dobré praxe*. Ministerstvo životního prostředí, 2009, s. 4
[162] Tamtéž, s. 4
[163] Pozn. Kolik energie můžeme získat z dané plochy ze určitou dobu (den, měsíc, rok), a na čem to záleží.

fotovoltaických panelů se může objevit celá řada problémů. „*Sluneční záření je totiž výrazně ovlivňováno momentálním počasím, znečištěním atmosféry, měnící se polohou slunce na obloze v průběhu dne a roku a v neposlední řadě i stíněním od jiných staveb nebo domů*“.[164]

Tyto údaje získáme měřením. Zpravidla se k tomu používá přístroj zvaný pyranometr. „*Měření je závislé na tom, že se porovná teplota černého a bílého povrchu pod skleněným krytem a rozdíl teplot měřený souborem termočlánků je úměrný intenzitě dopadajícího slunečního záření. To, že sluneční záření je přeměněno na teplo, zaručuje, že odezva nezávisí na vlnové délce záření*“.[165]

Evropská unie vidí ve využívání sluneční energie budoucnost. Nasvědčuje tomu také zpráva z října 2009, kdy se v Bruselu konala ministerská konference o spolupráci v oblasti energie z obnovitelných zdrojů mezi EU a zeměmi Středomoří a Perského zálivu, kterou hostili evropská komisařka pro vnější vztahy a evropskou politiku sousedství Benita Ferrero-Waldnerová ve spolupráci s komisařem pro energetiku Andrisem Piebalgsem. Konference měla za cíl přinést větší politickou podporu pro užší spolupráci na poli OZE a pomoci nalézt konkrétní opatření vedoucí ke zmírnění klimatických změn.[166]

Jak zdůraznila Benita Ferrero-Waldnerová: „*Energie z obnovitelných zdrojů nemůže být jedinou odpovědí na výzvy v oblasti změny klimatu a bezpečnosti dodávek energie, ale žádná úspěšná strategie se bez ní neobejde. Potřebujeme tedy založit se zeměmi Středozemí a Perského zálivu partnerství, jež se bude tématu energie z obnovitelných zdrojů věnovat. Tito partneři mají pro výrobu tohoto druhu energie mimořádný potenciál, EU zase může přispět rozsáhlým know-how a zkušenostmi v oblasti technologií. Věřím, že tato konference přinese posun směrem k vytvoření plně rozvinutého trhu s ekologicky čistou energií a pomůže nám posoudit možnosti společného úsilí o využití nových technologií, zejména v oblasti solární energie*“.[167]

Přičemž k tématu solární energie se Komisař Piebalgs vyjádřil: „*Obrovský potenciál severní Afriky pro využití solární energie a evropské know-how v oblasti technologií na výrobu energie z obnovitelných zdrojů jsou příležitostí k posílené spolupráci ve Středomoří. V situaci, kdy nás od kodaňské konference o změně klimatu dělí jen pár týdnů, bychom neměli promeškat příležitost vybudovat průmyslové odvětví, jež může celému regionu přinést pracovní místa a hospodářský růst*“.[168]

---

[164] MURTINGER, Karel – BERANOVSKÝ, Jiří – TOMEŠ, Milan. *Fotovoltaika, elektřina ze slunce*. Brno: ERA, 2007, s. 3

[165] Tamtéž, s. 4

[166] Europa. *Komise a země Středomoří a Perského zálivu: Další krok k rozvoji energie z obnovitelných zdrojů.* [online]. 8.10.2009. [cit. 2012-03-04]. Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/1494&format=HTML&aged=0&language=CS&guiLanguage=en>

[167] Tamtéž

[168] Tamtéž

5.2 Využití biomasy

Biomasa je definována jako „*substance biologického původu vzniklá pěstováním rostlin v půdě nebo ve vodě, chovem živočichů, produkcí organického původu. Za biomasu jsou považovány též organické odpady. Biomasa je buď záměrně získávána jako výsledek výrobní činnosti, nebo se jedná o využití odpadů ze zemědělské, potravinářské a lesní výroby, z komunálního hospodářství, z údržby krajiny a péče o ni*."[169]

Přebytek zemědělské půdy je celoevropským problémem.[170] Zemědělská produkce je neustále zvyšována. Podle Pastorka je „*jednou z nejperspektivnějších možností řešení využití nadbytečné zemědělské půdy, orientace produkce na energetické plodiny, to znamená rychlerostoucí dřeviny, řepku, obiloviny, různé traviny a výrobu etanolu ze zemědělských produktů na této půdě vypěstovaných*".[171]

Ke zmíněnému řešení Pastorek navíc dodává, že: „*Tato cesta využití energetických plodin vede v našich podmínkách ke zlepšení životního prostředí, ke snížení závislosti na dovozech a v neposlední řadě významně přispívá k řešení očekávaného přebytku orné půdy do roku 2010*".[172]

Mimo sluneční energie je pro biomasu nepostradatelná také voda. To je také důvod, proč není biomasa na Zemi rozmístěna rovnoměrně. V severských oblastech je pro vznik biomasy nedostatek sluneční energie. Totéž samozřejmě platí i pro oblasti s nedostatkem vody.

V přírodních podmínkách České republiky je biomasa pravděpodobně nejrozšířenějším OZE.[173] V praxi má největší potenciál využití dřeva, které je zpracováváno do několika podob, a to - kulatina, štěpiny, dřevěné brikety nebo například dřevěné pelety.[174]

5.2.1 Rychlerostoucí dřeviny

Téma rychlerostoucích dřevin považuji za zajímavé a aktuální, jelikož v pěstování těchto dřevin vidím velký potenciál. Z tohoto důvodu mu věnuji samostatnou část kapitoly.

[169] PASTOREK, Zdeněk – KÁRA, Jaroslav – JEVIČ, Petr. *Biomasa: obnovitelný zdroj energie*. Praha: FCC Public, 2004, s. 17
[170] Tamtéž, s. 19
[171] Tamtéž, s. 20
[172] Tamtéž, s. 20
[173] Obnovitelné zdroje energie – *Příklady dobré praxe*. Ministerstvo životního prostředí, 2009, s. 4
[174] QUASCHNING, Volker. *Obnovitelné zdroje energií*. Praha: Grada, 2010, s. 235

Rychlerostoucí dřeviny (dále jen r.r.d.), jsou dřeviny s krátkou obmýtní dobou a s hmotovým přírůstkem významně převyšujícím průměrný hmotový přírůstek ostatních dřevin. To je také důvod, proč se pěstují a sklízejí jako energetické plodiny pro výrobu obnovitelné energie.
Jak bylo zmíněno výše, přebytečná zemědělská půda je velice vhodná na účelné pěstování těchto dřevin. Pěstování r.r.d.[175] je nejefektivnější v oblastech s mírným podnebím, jelikož v jiných klimatických podmínkách není zaručena výnosnost.

Pěstování r.r.d. je možné též v lokalitách ohrožených emisemi, kde není možné pěstovat zemědělské plodiny pro potravinářské účely.[176]

K tomu, aby bylo pěstování r.r.d. skutečně výnosné a efektivní, je třeba, aby rostliny splňovaly určité podmínky. Pro příklad je nutné, aby konkrétní druh dřeviny pěstovaný pro tyto účely garantoval extrémně vysoký vzrůst v mládí nebo byl odolný proti škůdcům a chorobám. [177]

„*Na rozdíl od lesnických lignikultur topolů, které jsou sklízeny po 20-30 letech růstu, plantáže r.r.d. na zemědělské půdě jsou sklízeny ve velmi krátkém obmýtí (tzv. minirotaci) 3-7 let, kterou je možné opakovat několikrát po sobě bez nutnosti nové výsadby*“.[178]

Pro pěstování těchto dřevin jsou zakládány speciální energetické plantáže. Tyto plantáže musí být umístěny v předem pečlivě vybraných lokalitách. „*Jak z hlediska pěstitele, tak z hlediska uživatele výsledného produktu – dřevní biomasy – se jedná o zcela novou problematiku, která si vyžaduje seriózní přípravu a plánování, pokud chceme, aby tento produkční systém fungoval a přinášel zisk. Zejména pro zemědělce - potenciální producenty biomasy […]*“.[179]
V České republice jsou pro energetické účely pěstovány především vybrané druhy topolů a vrb. „*Kromě těchto dvou tradičních dřevin existují také pokusy a sbírky dalších druhů dřevin (např. jilmu, pajasanu, lísky) potenciálně vhodných pro produkci biomasy, ať již jako produkční nebo jako doplňkové plodiny*“.[180]

5.2.1.1 Projekt Bio-Heat

Zajímavým projektem podporujícím výsadbu r.r.d. je projekt Bio-Heat. Jedná se o mezinárodní projekt, který za podpory Evropské komise přispívá k rozvoji r.r.d. ve východní Evropě.

[175] Pozn. Rychleroucích dřevin
[176] PASTOREK, Zdeněk – KÁRA, Jaroslav – JEVIČ, Petr. *Biomasa: obnovitelný zdroj energie*. Praha: FCC Public, 2004, s. 28
[177] Tamtéž, s. 29
[178] WEGER, Jan, HAVLÍČKOVÁ, Kamila: *Zásady a pravidla pěstování rychle rostoucích dřevin (r.r.d.) ve velmi krátkém obmýtí*. *Biom.cz* [online]. 18.1.2002. [cit. 2012-03-04]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/zasady-a-pravidla-pestovani-rychle-rostoucich-drevin-r-r-d-ve-velmi-kratkem-obmyti>
[179] Tamtéž
[180] Tamtéž

„*Obecným cílem projektu BIO-HEAT je poskytnout spolehlivé řešení pro náhradu fosilních paliv jakožto energetického zdroje pro současné systémy CZT,*[181] *prezentovat a nabídnout vhodnou alternativu jak z hlediska environmentálního, tak dlouhodobé udržitelnosti. Proto se projekt BIO-HEAT zaměřuje na využití výmladkových plantáží na lokální úrovni pro systémy CZT a budování jejich vzájemných vazeb*“.[182]

Projekt se tedy konkrétně zaměřuje zejména na rozšíření stávajících znalostí, zkušeností a know-how v oboru r.r.d. Důležitým úkolem projektu je též oslovování cílových skupin potenciálních pěstitelů, tedy zemědělce a jiné vlastníky půdy. Dále dodavatele komunální energetiky, nebo také například tvůrce národních podpor a další související subjekty ve východní Evropě. Projekt si též klade za cíl trvalé propojení zmíněných cílových skupin, které má vést k vytváření regionálních společenstev. [183]

Z mého pohledu nejdůležitější jsou poté snahy projektu Bio-Heat o zpřístupnění a zavedení nových trhů s obnovitelnými zdroji energie a zajištění trvalých dodávek těchto zdrojů.

5.3 Využití větru

Větrná energie patří mezi nejziskovější obnovitelné zdroje energie. Během několika let se vyšplhala na odvětví s mnoha miliardovým obratem, což lze doložit například využitím větrné energie v Německu, kde v polovině 80. let bylo toto odvětví v podstatě bezvýznamné, v roce 1995 již stálo 3 655 jednotek s celkovým výkonem více než 1 000 MW a v roce 2007 fungovalo 19 640 větrných elektráren.[184] Ke konci roku 2010 to bylo již 27 214, což dokládá následující tabulka. Na druhém místě se umístilo Španělsko. Ve sledovaném období zde byla instalovaná kapacita 20 676 MW. V roce 2011 pokryly větrné elektrárny 21,7 % z celkové španělské poptávky.[185]

[181] Centrální zásobování teplem
[182] Bio-Heat.eu. *Prioritní cíle projektu Bio-Heat.* [online]. [cit. 2012-03-02]. Dostupné z: <http://bio-heat.eu/cz/cile-a-partneri/tema-projektu.html>
[183] Tamtéž
[184] QUASCHNING, Volker. *Obnovitelné zdroje energií*. Praha: Grada, 2010, s. 165
[185] Gamesacorp.com. *News*. [online]. [2012-06-14]. Dostupné z: < http://www.gamesacorp.com/en/cargarAplicacionNoticia.do?idCategoria=8&identificador=841&urlAmigable=wind-energy-output-in-february-reaches-a-record-monthly-high-and-accounts-for-217-of-spains-electricity-demand.html>

Tabulka č. 7.: Výkon instalovaný ve větrných elektrárnách ve vybraných zemích EU sledovaný ke konci roku 2010

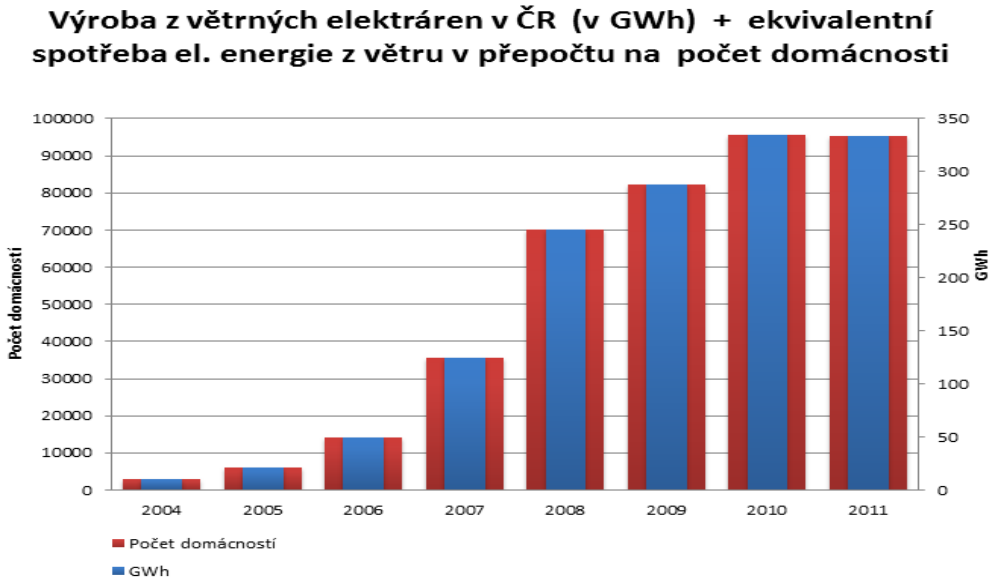
Země	Výkon v MWh
Česká republika	215
Dánsko	3 752
Francie	5 660
Irsko	1 428
Itálie	5 797
Německo	27 214
Nizozemí	2 245
Polsko	1 107
Portugalsko	3 898
Rakousko	1 011
Řecko	1 208
Slovensko	3
Slovinsko	0
Španělsko	20 676
Švédsko	2 163
Velká Británie	5 204

Zdroj: EWEA (2010)[186]

Větrné elektrárny jsou užívány též v České republice. Podle statistiky České společnosti pro větrnou energii (ČSVE) bylo v České republice v roce 2010 nainstalováno 23 MW ve větrné energii, což je o 45 % méně než v roce 2009. V roce 2011 byly poté nainstalovány pouhé 2 MW výkonu větrných elektráren.[187] Celková výroba v roce 2011 činila 397 GWh. To znamená, že byla pokryta spotřeba energie ve zhruba 113 000 domácnostech.

[186] EWEA. *Wind in power. 2010 European statistics*. [online]. [cit. 2012-02-12]. Dostupné z: <http://ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/statistics/EWEA_Annual_Statistics_2010.pdf >
[187] Česká společnost pro větrnou energii. *Statistika*.[online]. [cit. 2012-02-12]. Dostupné z: <http://www.csve.cz/cz/clanky/statistika/281>

Graf č. 8.:



Zdroj: Statistika České společnosti pro větrnou energii[188]

Větrná energie má tu vlastnost, že její energetický potenciál značně kolísá, což je nutné brát v potaz také při výrobě zařízení využívající sílu větru. Taková zařízení musí využít výkonu, který vítr poskytuje již při nízké rychlosti a naopak musí být konstruováno tak, aby odolalo i extrémně vysokým rychlostem větru.

Největší zdroj větrné energie se nachází samozřejmě nad otevřeným mořem, kde není překážek, které by vítr brzdily. Nad pevninou poté ztrácí vlivem nerovného terénu svou rychlost. K tomu, aby byla získána stejná energie jako nad mořem, je třeba zařízení umístit do výrazně větších výšek, anebo využít větší plochy.[189] Z tohoto důvodu je velice nutné správně zvolit vhodnou lokalitu pro výstavbu elektráren a to pochopitelně také proto, že jejím umístěním bude nepochybně změněn ráz krajiny, jelikož jsou i na velkou vzdálenost velice dobře viditelné.

Na „ohromné“ vrtule umístěné v krajině nahlíží zřejmě každý trochu jinak. Nutno však podotknout, že tyto stavby vznikají většinou v tzv. kulturních krajinách.[190] Česká republika se ale v souvislosti s tímto tématem potýká ještě s dalším problémem, a to s výběrem vhodné lokality. Lokality, kde jsou příznivé větrné podmínky, patří mezi zákonem chráněné oblasti. Odhaduje se, že z tohoto důvodu odpadá 60 – 70 % vhodných ploch pro výstavbu větrných elektráren.[191]

Projektování výstavby větrných parků prochází velice přísným schvalovacím řízením.

[188] Tamtéž
[189] QUASCHNING, Volker. *Obnovitelné zdroje energií*. Praha: Grada, 2010, s. 168
[190] Pozn. Krajina, jejíž obraz již dříve člověk zásadně ovlivnil svou činností.
[191] Skupina ČEZ. *Informace o větrné energetice*.[online]. [cit. 2012-02-12]. Dostupné z: <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/vitr/informace-o-vetrne-energetice.html >

5.4 Využití vody

Vodní energie je mimořádně flexibilní technologie pro výrobu elektrické energie. Mezi všemi OZE je využití vodní energie nejpokročilejší.[192] Největší předností vodní energie ve srovnání se solární nebo větrnou je poměrně rovnoměrný výkon.

Necelých 17 % celosvětové výroby elektrické energie pochází z vodních elektráren. Jak je patrné z následující tabulky, podíl vodních elektráren na výrobě proudu je v jednotlivých zemích odlišný. Na prvním místě se umístilo Švédsko. Při výrobě elektřiny zde v roce 2010 vodní elektrárny pokryly poptávku ze 43,5 %.

Tabulka č. 8.: Podíl vodních elektráren na výrobě elektrické energie ve vybraných zemích EU

	GWh			% při výrobě elektřiny		
	2010	**2020**	**2030**	**2010**	**2020**	**2030**
EU-27	323 347	341 246	357 538	9.8	9.2	8.8
Švédsko	67 600	68 100	68 267	43.5	40.5	39.2
Francie	56 979	57 354	60 485	10.1	9.2	8.9
Itálie	38 369	38 710	38 992	12.8	10.7	9.5
Rakousko	37 651	41 769	45 033	59.3	57.2	54.8
Španělsko	29 499	30 967	33 530	10.0	8.7	8.2
Německo	21 054	22 349	23 856	3.3	3.6	3.7
Rumunsko	18 003	23 869	25 477	29.3	31.1	30.0
Finsko	13 206	13 396	13 715	16.7	14.7	14.6
Portugalsko	10 371	11 092	11 491	22.4	21.2	19.2
Slovensko	4 685	5 115	5 189	14.7	12.4	10.4
Česká republika	2 263	2 361	2 433	2.8	2.5	2.2
Maďarsko	147	1 043	2 345	0.4	2.3	4.6

Zdroj: SETIS – Hydropower Generation[193]

Lokalizace velkých vodních elektráren není vždy jednoduchá, jelikož umístění elektrárny samozřejmě ovlivní dostupnost vody na dolním toku nebo může dojít k zaplavení cenných ekosystémů.[194] V praxi je v takových lokalitách užíváno malých vodních elektráren.

[192] Pozn. Průmyslově vyspělé země svůj disponibilní potenciál již využívají nebo jej mají alespoň zmapovaný. Velké nové investice přicházejí v úvahu zejména v rozvojových a nových průmyslových zemích. QUASCHNING, Volker. *Obnovitelné zdroje energií*. Praha: Grada, 2010, s. 205

[193] SETIS. *Hydropower Generation, Hydro PDF*. [online].[cit. 2012-03-28]. Dostupné z: < http://setis.ec.europa.eu/newsroom-items-folder/hydropower-generation>

V Evropě je v tomto oboru velice důležitá asociace ESHA.[195] Jedná se o platformu v oblasti výroby energie ve vodních elektrárnách, která podporuje budování sítí těchto elektráren.

V naší republice slouží vodní elektrárny jako doplňkový zdroj výroby elektrické energie. Využíváme převážně malých vodních elektráren. Ty se ovšem dle metodiky EU mezi zařízení vyrábějící elektřinu z obnovitelných zdrojů nepočítají,[196] třebaže jsou pro Českou republiku významné především pro svůj přínos k zachování životního prostředí.

5.5 Využití geotermální energie

Geotermální energie je jeden z mála OZE, který nemá původ ve sluneční energii. Funguje na principu využívání tepla z hlubin Země. Její potenciál je v lidských podmínkách neomezený a její energie je srovnatelná s energií slunce.

Geotermální energie disponuje velkým potenciálem. Její hlavní výhodou je její stálá dostupnost. Na rozdíl od fluktuujících obnovitelných zdrojů, jako je sluneční energie, větrná nebo vodní energie, není dostupnost geotermální energie omezena denními nebo ročními proměnami.

Dnes se geotermální energie používá jak pro vytápění objektů a ohřev vody, tak pro výrobu elektřiny.

Geotermální teplárny jsou budovány v oblastech s ložiskem termální vody, za předpokladu, že jsou realizovatelné hloubkové vrty.[197] V takových oblastech lze tímto způsobem zajistit poměrně snadnou dodávku tepla.

Budování geotermálních elektráren je poměrně nákladné. Nejnákladnější položkou jsou vrty a veškeré operace s nimi spojené, přičemž je nutné veškeré úkony konzultovat s geology. Ovšem ani nejlepší geologové nejsou schopni předvídat, jak a čím je podzemí tvořeno. Pakliže se po zahájení vrtání narazí na překážky nebo pokud se ukáže, že jsou teploty v dané hloubce nižší než se předpokládalo, náklady se zvýší nebo je od projektu odstoupeno.

Evropská komise vidí v geotermálních elektrárnách potenciál. Kapacita geotermální energetiky by měla do roku 2020 dosáhnout 1 GW a 1,3 GW do roku 2030.[198]

Důležitým orgánem v oblasti geotermální energetiky je Evropská rada pro geotermální energetiku (EGEC),[199] podporující využívání geotermální energie.

---

[194] Europa. *Hydropower.* [online]. [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/research/energy/eu/research/hydropower/index_en.htm>

[195] Pozn. The European Small Hydropower Association.

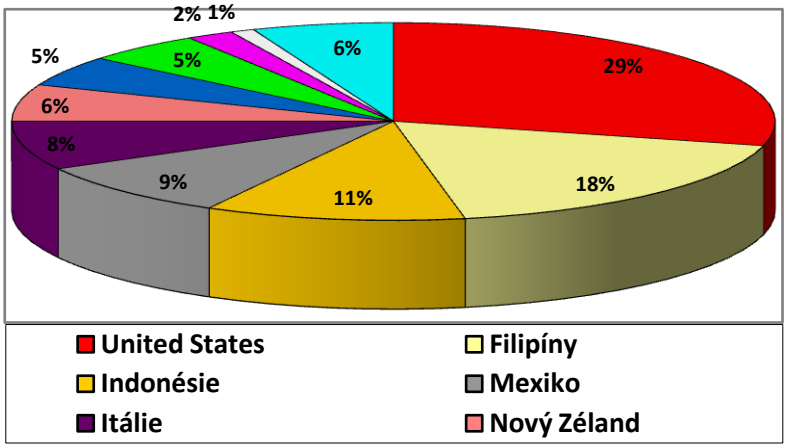
[196] Pozn. Podle metodiky EU se přečerpávací vodní elektrárny a malé vodní elektrárny s instalovaným výkonem nad 10 MW mezi zařízení vyrábějící elektřinu z obnovitelných zdrojů nepočítají. [online]. [cit. 2012-02-14]. Dostupné z: <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/voda/informace-o-vodni-energetice.html

[197] Geotermální teplárna je vybavena dopravním čerpadlem, které z hloubkového vrtu dopravuje horkou termální vodu na povrch. QUASCHNING, Volker. *Obnovitelné zdroje energií*. Praha: Grada, 2010, s. 210

[198] Dle prognóz Evropské komise. Europa. *Technical background.*[online]. [cit. 2012-02-16]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/research/energy/eu/research/geothermal/background/index_en.htm>

Následující graf znázorňuje využití geotermálních zdrojů ve vybraných zemí světa. Jak je patrno, USA a Filipíny disponují ve světě největším výkonem ve výrobě geotermální energie. Mezi světové špičky ve využívání geotermální energie řadíme též Island. Asi 87 % islandské populace používá pro vytápění svých objektů – domácností nebo průmyslových objektů – geotermálních zdrojů energie.[200]

Graf č. 9.: Využití geotermálních zdrojů ve vybraných zemích světa



Zdroj: data Mezinárodní Geotermální Asociace[201]

Výsledky grafu nejsou překvapivé, jelikož země, které disponují velkými geotermálními rezervami, využívají těchto zdrojů úmyslně. Nutno podotknout, že v důsledku neustálého růstu cen fosilních paliv je využívání těchto zdrojů pro uvedené země velice ekonomicky výhodné.

Ve střední Evropě je využívání geotermální energie podstatně nižší, jelikož zde není dostatek geotermálních zdrojů. Pro dosažení požadované teploty je zde při realizaci nutno provést hlubší geotermální vrty, což je technicky i ekonomicky náročnější.

[199] Pozn. Založena roku 1998 v Bruselu jako mezinárodní nezisková asociace v Bruselu. EGEC je členem Evropské rady pro obnovitelnou energii (EREC). Cílem EGEC je podporovat využívání geotermální energie. Viz. EGEC. *About EGEC*. [online]. [cit. 03-01-2012]. Dostupné z: <http://egec.info/about/>

[200] Icelandexport. *Iceland Trade_directory*. [online]. [cit. 2012-03-29]. Dostupné z: <http://www.icelandexport.is/english/industry_sectors_in_iceland/energy_in_iceland/>

[201] Mezinárodní geotermální asociace. *Geotherma*l. [online]. [cit. 2012-03-28]. Dostupné z: <http://www.endeavorscorp.com/our_sector/green_technologies/geothermal/>

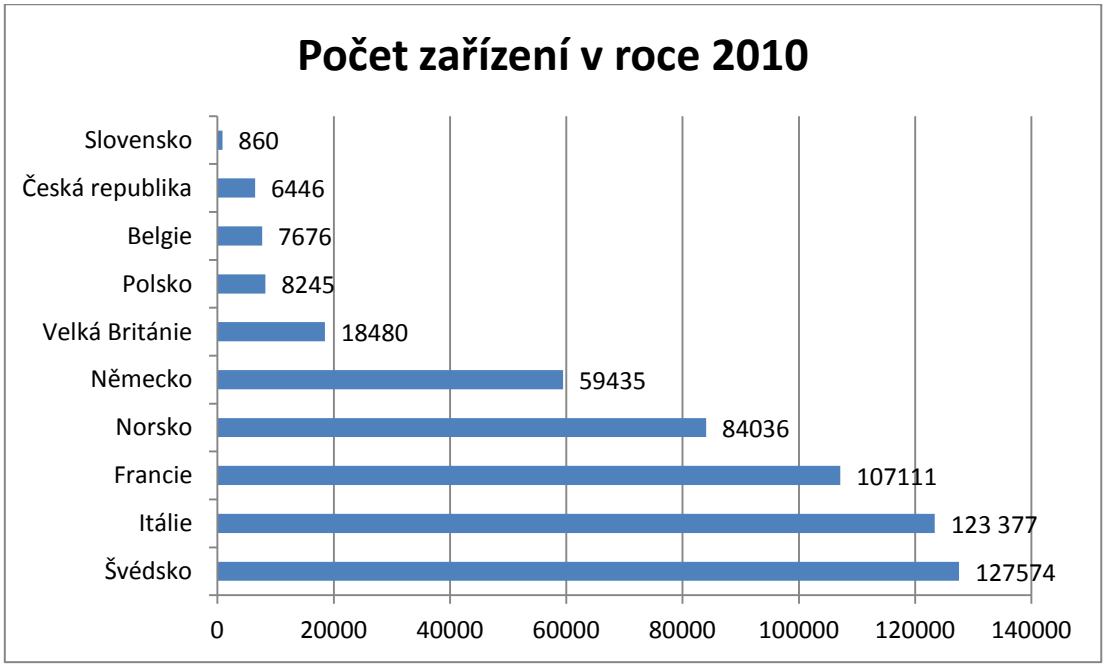
5.6 Tepelná čerpadla

Tepelná čerpadla odebírají teplo ze zdroje v okolním prostředí. Za zdroje tepla v praxi považujeme např. spodní vodu, teplo z podzemí a vzduch. „*Nejlepší tepelná čerpadla čerpají teplo ze země. O něco horší hodnoty ročního faktoru vykazovala tepelná čerpadla, jejichž tepelným zdrojem byly spodní vody*“.[202]

Výhodou tepelných čerpadel jsou nízké provozní náklady. Ovšem slabinou zůstává systém chlazení tepelných čerpadel. Do budoucna je nutné nahradit klimaticky problémová chladiva obsahující fluorované uhlovodíky bezfluorovými náplněmi.

Evropská asociace tepelných čerpadel[203] se snaží o rozvoj tepelných čerpadel na mezinárodní úrovni. Z následujícího grafu je patrné, že nejlepší podmínky pro užití tepelných čerpadel jsou například ve Švédsku, Itálii nebo Francii. Naopak v ČR je v porovnání s těmito zeměmi využití tepelných čerpadel minimální.

Graf č. 10.: Celkový počet tepelných čerpadel v roce 2010



Zdroj: EHPA – statistika pro rok 2010[204]

[202] QUASCHNING, Volker. *Obnovitelné zdroje energií*. Praha: Grada, 2010, s. 220

[203] Pozn. Jejím hlavním cílem je podporovat informovanost a správné umístění tepelných čerpadel do obytných, komerčních a průmyslových objektů. EHPA poskytuje též ekonomickou a technickou podporu pro vývoj nových technologií v oblasti teplených čerpadel. EHPA. *Abot EHPA*. [online]. [cit. 2012-03-29]. Dostupné z: <http://www.ehpa.org/about-ehpa/>

[204] EHPA. Outlook 2011. European Heat Pump Statistics. [online]. [cit. 2012-03-29]. Dostupné z: <http://www.ehpa.org/fileadmin/red/Heat_Pump_Statistics/Preview_2011_finished.pdf>

Zahrnutí OZE do energetických mixů členských států je důležité, ovšem dle mého soukromého názoru, ne každá země má vhodné přírodní podmínky pro to, aby byla výroba alternativních zdrojů energie efektivní. Myslím, že produkce OZE, jež jsou šetrné k životnímu prostředí. V takových zemích je produkce velmi nákladná a vzhledem k vysokým nákladům, přestává být finančně reálná. Myslím si, že například pro ČR je efektivnější využívat mimo fosilní paliva též jadernou energii, i když samozřejmě OZE do svého energetického mixu naše republika též zahrnuje. Ovšem to je pouze můj osobní názor.

Ministr průmyslu a obchodu Martin Kocourek se o užití alternativních zdrojů vyjádřil následovně: „ *[…] vytváří volatilitu a zatěžují energetickou soustavu. Přenosové soustavy řady členských států jsou zatím nedostatečné, chybí propojení uvnitř i mezi nimi*“.[205]

V ČR nejsou OZE bez státních dotací životaschopné, z tohoto důvodu si pro svou ekonomickou neúnosnost vysloužily kritiku i od prezidenta republiky Václava Klause. Poslanecká sněmovna ale přehlasovala prezidentské veto novely zákona o podporovaných zdrojích energie i přesto, že ekonomická podpora všech zdrojů nepřináší státu ani úměrnou výrobu potřebné energie.[206]

Vzhledem ke zmíněným nákladům bude zajímavé sledovat, jak se bude v ČR bude nastíněný problém vyvíjet do budoucna. Na příkladu ČR se dá jasně demonstrovat rozpor mezi plány EU a plány konkrétního členského státu, jelikož Evropská unie je odhodlána do roku 2020 dosáhnout 20 % podílu energií z OZE. Tohoto cíle lze ovšem efektivně dosáhnout za předpokladu, že všechny stávající strategie budou uplatňovány ve všech členských státech a pokud budou režimy podpor harmonizovány. Komise proto vyzývá k zaujetí koordinovanějšího evropského přístupu při zavádění a reformování režimů podpor a k intenzivnějšímu obchodování s energiemi z OZE mezi členskými státy.

[205] Euroskop. *Z konference Jednotný energetický trh*. [online]. 8.11.2011. [cit. 2012-06-19]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/46/19873/clanek/z-konference-jednotny-energeticky-trh/>

[206] Zprávy.e15. Jiří Hanzlíček: Podpora obnovitelných zdrojů musí skončit. Nemáme na ni. [online]. 12.6.2012. [2012-06-22]. Dostupné z: <http://zpravy.e15.cz/nazory/komentare/jiri-hanzlicek-podpora-obnovitelnych-zdroju-musi-skoncit-nemame-na-ni-773262>

6 Současné zaměření energetické politiky EU

Situace je v oblasti energetiky poměrně vážná, jelikož v Evropské unii vytváří energie asi 80 % emisí skleníkových plynů. Zpráva o přezkumu Komise[207,] která byla přijata v Bruselu dne 26. září 2011, dospěla k závěru, že „*stávající nařízení EU o fluorovaných plynech má sice značný dopad, lze však očekávat, že bez dalších opatření zůstanou emise fluorovaných plynů dlouhodobě na stávající úrovni*“.[208] Přezkum poukazuje na možnost snadného nahrazení fluorovaných skleníkových plynů jinými alternativami, které jsou šetrnější nebo nemají na změnu klimatu žádný vliv.[209] Přezkum též uvádí, že „*EU by do roku 2030 mohla eliminovat až dvě třetiny dnešních emisí fluorovaných plynů*“.[210] Komisařka Connie Hedegaardová, odpovědná za oblast klimatu se k dané problematice vyjádřila následovně: „*Nařízení EU o fluorovaných plynech úspěšně zbrzdilo rostoucí trend ve vývoji emisí a podpořilo technologické inovace. Přechod na konkurenceschopné nízkouhlíkové hospodářství v EU do roku 2050 však vyžaduje ambicióznější opatření, které by umožnilo omezit emise ze všech odvětví. Je zřejmé, že pro nákladově efektivní snižování emisí fluorovaných plynů existuje značný prostor. Na základě výsledků veřejné konzultace hodlám příští rok navrhnout nová legislativní opatření“*.[211]

Kjótský protokol[212] se vztahuje na skupinu tří druhů fluorovaných plynů. Jedná se konkrétně o: částečně fluorované uhlovodíky, zcela fluorované uhlovodíky a fluorid sírový.[213] Tyto plyny v devadesátých letech nahradily freony a halony, které byly značně nebezpečné pro ozonovou vrstvu Země. F-plyny[214] jsou pro své výtečné technické vlastnosti široce využívány, a to zejména v chladírenství, v oboru klimatizace a například také při výrobě izolačních výplní oken, bot, atd.

---

[207] Zpráva Komise o používání, účincích a přiměřenosti nařízení o některých fluorovaných skleníkových plynech (nařízení (ES) č. 842/2006), KOM(2011) 581.

[208] Europa. *Změna klimatu*. [online]. [cit. 2012-01-11]. Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/1078&format=HTML&aged=1&language=CS&guiLanguage=en>

[209] Tamtéž

[210] Tamtéž

[211] Europa. *Vyjádření ze dne 26. září 2011*. [online]. [2012-01-12]. Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/1078&format=HTML&aged=1&language=CS&guiLanguage=en>

[212] Pozn. Přijatý v prosinci 1997 a připojený k Rámcové úmluvě OSN o změnách klimatu, vyjadřuje nový přístup mezinárodního společenství k fenoménu klimatických změn. Tímto protokolem se průmyslové země zavázaly, že v průběhu let 2008–2012 sníží emise šesti skleníkových plynů (oxidu uhličitého, metanu, oxidu dusného, fluorovaných uhlovodíků, perfluorovaných uhlovodíků a hexafluoridu síry) alespoň o 5 % v porovnání s hodnotami z roku 1990 a členské státy EU se zavázaly, že v uvedeném období sníží tyto emise až o 8 %. [online]. [cit. 2012-01-13]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/ceskarepublika/information/glossary/term_219_cs.htm>

[213] Europa. *Změna klimatu.* [online]. [cit. 2012-01-15]. Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/1078&format=HTML&aged=1&language=CS&guiLanguage=en>

[214] Pozn. Fluorované skleníkové plyny

Značně se F-plyny využívají též při výrobě hasiva v požární ochraně.[215] F-plyny se dostávají formou emisí do ovzduší, na které působí destruktivně. Tyto škodlivé látky jsou chemicky stálé a v atmosféře se mohou udržet desítky až stovky let.[216] Působením těchto látek dochází ke změně globálního klimatu, která se projevuje zejména globálním oteplováním.

Na základě Kjótského protokolu je třeba dostát stanovených limitů. Hlavním úkolem pro příští léta je snížit množství emisí skleníkových plynů v ovzduší. Pro splnění těchto cílů Evropská unie přijímá celou řadu přísných opatření.[217] „*Přechod k nízkouhlíkové ekonomice by měl sice podle představ Komise přinést v konečném výsledku úspory, podle strategie do roku 2050 však v příštích minimálně 40 letech bude naplnění těchto ambiciózních cílů vyžadovat spíše navyšování investic. Ty by měly mířit především do odvětví, jako je výroba elektrické energie, doprava (hybridní vozidla, elektromobily ap.), stavebnictví (především budovy a jejich renovace, používání „energeticky účinných" stavebních materiálů a budování infrastruktury), a také do průmyslu. Investice by měly proudit především do tzv. inteligentních elektrických sítí, které lze využít i k efektivnímu přenosu energie vyrobené z OZE, do tzv. čistých technologií (solární a větrná energie a bioenergie), do projektů nízkoenergetických domů, tzv. inteligentních měst, která se mají stát páteří nízkouhlíkového hospodářství, či do ochrany životního prostředí. Dodatečné investice by se měly „vrátit" například v podobě úspor za nákup fosilních paliv*“.[218]

Evropská rada si též klade za cíl co nejrychlejší dobudování vnitřního trhu s energiemi a rozvoj infrastruktury. Mezi další priority patří zvyšování energetické bezpečnosti a účinnosti. Dle návrhu týkajícího se energetické účinnosti, by mělo dojít do roku 2020 v EU ke zvýšení energetických úspor o 20 %.[219]

Důležitým tématem je také dobudování energetického trhu do roku 2014 a posílení jaderné bezpečnosti. Co se týká jaderné bezpečnosti, Komise by měla předložit závěrečnou zprávu o zátěžových testech do června letošního roku. Testům se musí podrobit i zařízení v ČR. Ve stejném období má být předložena také zpráva o opatřeních v oblasti jaderného zabezpečení v EU a v jejím sousedství.[220] Na to, jakým způsobem a s jakou úspěšností hodlá EU přimět sousední státy, aby se k testům připojily, si musíme počkat do budoucna.

---

[215] Ministerstvo životního prostředí. *Fluorované skleníkové plyny.*[online]. [cit. 2012-04-14]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/cz/fluorovane_sklenikove_plyny>

[216] Tamtéž

[217] Pozn. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 842/2006 ze dne 17. května 2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech; prováděcí nařízení Evropské komise k Nařízení (ES) 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech; Implementace nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) o některých fluorovaných skleníkových plynech (též dle nařízení (ES) č. 842/2006); atd.

[218] Euroskop. *Energie v březnu 2012.* [online]. 10.4.2012. [cit. 2012-06-13]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/13/20592/clanek/energie-v-breznu-2012/>

[219] Eur-lex.europa. *Směrnice Evropského parlamentu a Rady.* [online]. 22.6.2011. [cit. 2012-05-30]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0370:FIN:CS:PDF>, s.1

[220] Europa. *Závěry Evropské Rady*. [online]. 25.1.2012. [cit. 2012-06-20]. Dostupné z: <http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/CS/ec/126734.pdf>, s. 4

Do roku 2015 by dle závěrů summitu měly být všechny členské státy propojeny s existujícími plynárenskými a elektroenergetickými sítěmi, což si samozřejmě vyžádá i nezbytné investice do infrastruktury. V této souvislosti se bude usilovat o severojižní propojení, jež by mělo zvýšit energetickou bezpečnost střední a východní Evropy především v oblasti plynu.[221]

Potřebné je též uvést dohody s klíčovými dodavateli a tranzitéry energetických surovin do souladu s právem EU, což může být problematické.

6.1 Afrika jako evropský energetický dodavatel budoucnosti

Hledání nových dodavatelů je samozřejmě nezbytné pro zlepšení energetické situace a posílení energetické bezpečnosti. Předkládaná kapitola nahlíží na africké země jako na dodavatele klíčových energetických surovin, konkrétně zemního plynu a elektrické energie

Waisová tvrdí, že „*role afrických zemí při snižování energetické závislosti ČR se zvyšuje úměrně tomu, jak pokračuje budování energetické politiky EU a společného energetického trhu. Zatímco v roce 2005 mohly být úvahy o úloze afrických zemí při posilování energetické bezpečnosti EU chápány jako hudba budoucnosti, v roce 2010 se dodávky energetických surovin z afrických zemí staly skutečností*“.[222]

Mezi africké dodavatele zemního plynu a elektrické energie do EU připadají v úvahu například Alžírsko, Libye, Tunisko, Egypt nebo Etiopie.

Uvedené země mají masivní plány na dobudování národního energetického sektoru. Tyto plány jsou realizovány s výraznou účastí EU a jejich členských zemí. Většina realizovaných projektů v oblasti zemního plynu splňuje kritéria Kjótského protokolu a generuje kredity pro emisní obchodní systém EU.

Africká elektrická energie by na trh EU vstupovala v Bulharsku, Řecku, Španělsku nebo Itálii. Zemní plyn například ve Španělsku a Itálii. Waisová upozorňuje, že „*některé africké země dodávají zemní plyn i elektrickou energii do zemí EU již relativně dlouho. Výstavba prvních podmořských kabelů a plynovodů spojujících země jižního křídla EU a Alžírsko, Maroko či Libyi, začala již na konci 80. let 20. století. Zásadní pro změnu vztahu mezi africkými dodavateli a evropskými zákazníky bylo budování energetické politiky EU a společného postoje členských zemí EU k vnějším dodavatelům*“.[223]

[221] Euroskop. *Energie v prosinci*. [online]. 15.1.2012. [cit. 2012-06-13]. Dostupné z: < http://www.euroskop.cz/8440/20180/clanek/energie-v-prosinci-2011/>

[222] WAISOVÁ, Šárka. Afrika jako evropský energetický dodavatel budoucnosti: dodávky z afrických zemí jako jedno z řešení energetické bezpečnosti České republiky a Evropské unie. In Střítecký, a kol. *Česká zahraniční politika: mezi politických (ne)zájmem a byrokratickou efektivitou* . Praha, 2011 , s. 28

[223] Tamtéž, s. 33

Hlavním zdrojem při výrobě elektrické energie je v Alžírsku, Libyi a Tunisku zemní plyn. V Egyptě mimo zemního plynu také voda z Nilu. Vedle zmíněných zemí mají určitý hydropotenciál a geotermální potenciál i další země severní i střední Afriky - zejména Keňa, Ghana a Nigérie.[224]

Waisová tvrdí, že „*význam severoafrických zemí pro energetickou bezpečnost EU spočívá v roli tranzitních zemí, role přímého strategického dodavatele rychle roste. V okamžiku kdy padnou poslední omezení liberalizace energetického trhu v jižních zemích EU (leden 2011), budou severoafrické země naprosto klíčovým evropským energetickým dodavatelem. Severoafrické přenosové a distribuční sítě pak budou tvořit vstupní bránu etiopské, konžské či blízkovýchodní elektrické energie na evropský energetický trh*“.[225]

Do budoucna lze předpokládat též rozvoj solárních elektráren. Již nyní se začalo s výstavbou menších solárních zařízení.

[224] WAISOVÁ, Šárka. Afrika: evropský energetický dodavatel budoucnosti? Afrika jako součást transevropské přenosové sítě a partner EU v elektroenergetice. In WAISOVÁ, Šárka a kol. *Evropská energetická bezpečnost.* Plzeň 2008, s. 109

[225] WAISOVÁ, Šárka. Afrika jako evropský energetický dodavatel budoucnosti: dodávky z afrických zemí jako jedno z řešení energetické bezpečnosti České republiky a Evropské unie. In Střítecký, a kol. *Česká zahraniční politika: mezi politických (ne)zájmem a byrokratickou efektivitou* . Praha, 2011 , s. 35

Závěr

Evropská unie si uvědomuje nutnost vytvoření společného energetického trhu a řešení této otázky je stále aktuálnější. Především v souvislosti s vnějšími faktory ovlivňujícími energetický komfort členských zemí EU (ropné krize, zvyšování cen energetických surovin, apod.). Tyto události zapříčiňují snahy řešit situaci co možná nejrychleji.

Problémem, jež integraci znesnadňuje, je fakt, že členské státy považují energetiku často za velmi citlivé téma navázané na národní bezpečnost.

Jakási finální podoba evropské energetické politiky je v podstatě nejasná. Členské země si s touto otázkou nejsou schopné poradit. V podstatě lze říci, že úspěchy jsou pouze dílčí.

Evropská unie si v oblasti energetické politiky klade mnohé cíle. Je otázkou, do jaké míry je budou členské státy schopny realizovat.

Jedním ze zmíněných cílů Evropské unie je předsevzetí dobudování energetického trhu do roku 2014. Splnění tohoto cíle na sebe váže značné finanční investice. Petr Nečas se k této problematice vyjádřil v listopadu 2011 následovně: „*Že jde o velmi citlivou otázku, není potřeba s přihlédnutím k dnešní hospodářské situaci a podmínkám, které výstavbu znesnadňují, nikterak rozsáhle vysvětlovat. Je nutné hledat upřímné odpovědi na otázky, kolik jsme dnes reálně schopni investovat a jakou důležitost mají vybrané projekty pro Unii jako celek. Nutné je zamyslet se také nad otázkou, zda je evropský energetický sektor atraktivní pro investice mezinárodního kapitálu*“.[226]

Prioritou EU je také dosažení dohody o strategii vybudování nízkouhlíkové ekonomiky EU do roku 2050. V praxi to má znamenat další snižování emisí CO_2 a přizpůsobení energetické, dopravní i zemědělské politiky EU a zlepšení systému obchodování s emisními povolenkami. „*Strategie 2050 (či „cestovní mapa") předkládá ambici EU snížit do roku 2050 emise skleníkových plynů o 80-95 % ve srovnání s rokem 1990*“.[227] K tomu, aby mohly být ambice EU v této oblasti naplněny, bude zapotřebí výrazných investic. Zde opět vyvstává problém v tom, zda budou členské státy takových investic schopny.

Potřeba dohody s klíčovými dodavateli je další nezbytností. Z tohoto důvodu běží již od roku 2000 energetický dialog mezi EU a Ruskem. Cílem tohoto dialogu je poskytnout spolehlivost, bezpečnost a předvídatelnost vztahů v oblasti energetiky v dlouhodobém horizontu a zvýšit důvěru a transparentnost na obou stranách. V únoru 2011 podepsali komisař Günther Oettinger a ministr energetiky Sergej Šmatko dokumenty, které mají mimo jiné zlepšit

[226] Euroskop. *Projev Petra Nečase o Jednotném energetickém trhu.* [online]. 3.11.2011. [2012-06-12]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/47/19872/clanek/projev-petra-necase-o-jednotnem-energetickem-trhu/>
[227] Euroskop. *Energie v březnu 2012.* [online]. 10.4.2012. [2012-06-13]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/13/20592/clanek/energie-v-breznu-2012/>

mechanismus včasného varování v oblasti energetiky. Plán se též soustřeďuje na propracování dlouhodobých příležitostí a rizik v oblasti energetiky. Dále zkoumá potenciál pro období spolupráce v oblasti energetiky.

Do budoucna bude také zajímavé sledovat vývoj „vztahu“ mezi ropou a zemním plynem, jelikož je zemní plyn ekologicky šetrnější a jeho ověřené zásoby na rozdíl od zásob ropy neklesají. Vzhledem ke stále se zvyšující se poptávce po ropě, se dle nejnovějších statistik IEA předpokládá, že by ke zlomu mohlo dojít do roku 2035. Je tedy nutné do budoucna počítat s variantou, že cena ropy bude nadále stoupat. Ruku v ruce s nárůstem cen ropy lze tedy do budoucna předpokládat také nárůst cen zemního plynu. Pokud dojde skutečně k naplnění výše zmíněných odhadů statistik IEA, budoucnost 25 let není v nedohledu a bude zapotřebí, aby si lidé začali tuto skutečnost uvědomovat. Situace je vážná a týká se každého z nás. Budoucnost nás patrně naučí přemýšlet, zda skutečně potřebujeme využívat automobil každý den nebo zda skutečně kolem sebe potřebujeme přehršel plastových láhví, které jsou z ropy vyráběny a poté jsou ve výsledku navíc zátěží pro životní prostředí.

Co se týká dovozu zemního plynu, je též nutné mít se na pozoru, jelikož jak bylo řečeno výše, dle odhadů by měla do roku 2030 závislost na dovozu zemního plynu dosáhnout neuvěřitelné hranice až 84 %. Mezi hlavní dovozce zemního plynu budeme patrně i nadále řadit Rusko a Norsko s tím, že Norsko se bude do budoucna dle mého názoru upřednostňovat.

Paradoxní, avšak logická je otázka uhlí. Uhlí patří mezi energetické suroviny, kterých je na území Evropské unie zatím dostatek. Současné odhady předpokládají, že zásoby uhlí nám při současném objemu těžby a spotřeby vystačí asi na 200 let. Nicméně vzhledem k dopadům, jaké má spalování uhlí na životní prostředí, zájem o tento zdroj energie postupně klesá. Navíc Evropská komise počítá se zavedením uhlíkové daně. EU tak chce diferencovaně zpoplatnit paliva od neekologických až po méně škodlivá vůči životnímu prostředí. Do budoucna tedy uhlí není možné považovat za perspektivní surovinu.

Pokud mohu svým názorem přispět ke zhodnocení současné situace v oblasti jaderné energetiky, je samozřejmé, že výbuch japonské elektrárny Fukušima I. otevřel opět prostor k diskuzím. Důsledkem je, že jaderné elektrárny budou ubývat v Německu, Itálii nebo ve Švýcarsku. Ovšem nemyslím si, že je nutné od jaderných elektráren upouštět. Nutné je v tomto případě zaměřit se na jadernou bezpečnost. Pokud nebude v této souvislosti nic zanedbáno, věřím, že má jaderná energetika značný potenciál.

Zhodnocení problematiky obnovitelných zdrojů pro mne není zcela jednoznačné. Nevýhodu v této otázce shledávám v tom, že výroba obnovitelných zdrojů energie je často vázána na přírodní podmínky té či oné země. Je omezen potenciál například využití větrné, vodní nebo geotermální energie. Zde je třeba najít lokalitu, ve které jsou vhodné přírodní podmínky.

Problém též shledávám v dlouhé době návratnosti při investicích. OZE jsou často členskými zeměmi dotovány, aniž by jejich začlenění do energetického mixu bylo efektivní. V tomto tedy též shledávám slabinu.

Za současné hospodářské situace může být též problematické naplnit cíle stanovené v Klimaticko-energetickém balíku. Jedná se o triádu, tzv. cíle 20-20-20. Hovořím o přiměřeném snížení skleníkových plynů, zvýšení podílu obnovitelných zdrojů v energetickém mixu a jak již bylo řečeno, zvýšení energetické účinnosti. V tomto ohledu bude zapotřebí dalších investic v oblasti infrastruktur a nových výrobních technologií, tedy například do úpravy zařízení emitujících oxid uhličitý, řešení otázek spojených se skladováním energie apod.

Další vývoj v evropském energetickém sektoru je nejistý. Pro energetické společnosti je velmi složité investovat do jakéhokoliv zdroje, ať už se jedná o jaderný, fosilní, či obnovitelný. Problémem může být fakt, že mnohá závažná rozhodnutí související s energetickou politikou, jsou přijímána, aniž by při přijetí panovala vzájemná shoda. Martin Herrmann[228] v této souvislosti dodává: „*Zatímco politici často nevidí dále než na konec volebního období, investice v energetice jsou plánovány na dobu 30 – 40 let, často i delší*“.[229]

Současný stav integrace na mne působí dojmem váhavého střelce. Členské státy si postupně začínají uvědomovat důležitost a výhody společné energetické politiky, ale problém je v tom, že nejsou schopné shodnout se na její finální podobě. Dle mého názoru je společná energetická politika ještě během na dlouhou trať.

Myslím, že v současné době potřebuje společná energetická politika EU především fázi stabilizace.

Vzhledem ke zmíněnému stavu společné energetické politiky EU si na další vývoj musíme počkat do budoucna. Další úspěchy či neúspěchy EU v této oblasti budeme schopni zhodnotit až s odstupem času. Nyní můžeme pouze diskutovat o tom, do jaké míry se integrace energetického trhu Evropské unii podaří.

[228] Pozn. Předseda představenstva RWE Transgas
[229] Euroskop. *Umírá energetický trh*? [online]. [cit. 2012-06-13]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/gallery/62/18789-herrmann.pdf>, s. 5

RESUME

There were a lot of discussion about the question of a common energy policy and the completion of energy markets liberalization in European Union during the last few years. The European Union realizes the need to create a common energy market. This issue has become to be more acute. It is very acute especially in relation to external factors, that affect the energy comfort of member states of the EU (oil crisis, increasing energy resources prices and so on). These events cause a desire to solve this situation as soon as possible.

The member states often consider energetics as a very sensitive topics related to national security. This fact makes it difficult to integrate.

The final form of European energy policy is basically unclear.The member states are not able to cope with this problem. In essence, the achievements are only partial.

The European Union sets a lot of goals for the energy policy. But there is a question, whether the member states will be able to realize these goals. For example, the European Union resolved to complete the energy market to 2014 or to build the low-carbon economy of EU to 2050. This will require large investments from the EU to futfill this ambitions. And so, another problem is arising if member states will be able to pay such investments.

Then the agreement with the key suppliers of energy raw materials is necessary. In order to meet this objective, another investments are needed as well. It is especially a dialogue between the EU an Russia. The dialogue is to provide reliability, security and predictability of relationships in energetics in long term and to increase the confidence and transparency on both sides.

It could be problematic to meet the setted goals in Climate and energy package in the current economic situation. It is a triad, called goals 20-20-20. This concerns the appropriate reduction of greenhouse gas emissions, increasing the share of renewable in energy mix and the energy efficiency.

Further developments in the European energy sector is uncertain. It is very difficult to invest in any source for energy companies. It does not mind if it is nuclear, gas or renewable ressource. The problem may be that the energy policy related decisions are taken without any consensus. Energetics needs to stabilize first.

The member states are beginning to realize the importace and advantages of common energy policy. The problem is in inability to agree on its final form. By my opinion, the common energy policy is a long process.

Due to the aforementioned state of common energy policy we have to wait for the further development of this situation in future. We will be able to evaluate the successes and failures of the EU in this sector with hindsight. Now we can only discuss to if the European Union will lead the integration of energy market and to what extent.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BP	British Petrol
CCS	Česká společnost pro platební karty
CNG	Compressed Natural Gas (stlačený zemní plyn)
CO_2	Oxid uhličitý
CZT	Centrální zásobování teplem
ČEPS	Česká přenosová soustava
ČEZ	České Energetické Závody
ČSVE	Česká společnost pro větrnou energii
ČR	Česká republika
EGEC	The European Geothermal Energy Council (Evropská rada pro geotermální energetiku)
EHS	Evropské hospodářské společenství
ESHA	The European Small Hydropower Association (Evropská asociace malých vodních elektráren)
ESUO	Evropské společenství uhlí a oceli
EU	Evropská unie
EU-27	Skupina 27 současných členských států Evropské unie
EUR	Euro
EURATOM	European Atomic Energy Community (Evropské společenství pro atomovou energii)
F-plyny	Fluorované skleníkové plyny
GECF	Gas Exporting Countries Forum (Fórum zemí vyvážejících plyn)
GWh	Gigawatthodina
HDP	Hrubý domácí produkt
IEA	International Energy Agency (Mezinárodní energetická agentura)
ISO	Independent System Operator (Nezávislý provozovatel soustavy)
ITO	International Trade Organization (Nezávislý provozovatel přenosové soustavy
LNG	Liquefied Natural Gas (zkapalněný zemní plyn)
MAE	Mezinárodní energetická agentura
Mt	Megatuna
MU	Masarykova Univerzita
MWh	Megawatthodina
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries (Organizace zemí vyvážejících ropu)
OZE	Obnovitelné zdroje energie
r.r.d.	Rychle rostoucí dřeviny
RWE	Rheinisch-West- fälische Elektrizitätswerke
SSSR	Svaz sovětských socialistických republik
TEN-E	Trans-European energy networks (Transevropské energetické sítě)
USA	United States of America (Spojené státy americké)
USD	Americký dolar
WMO	World Meteorological Organization (Světové meteorologické organizace)

SEZNAM TABULEK:

Tabulka č. 1.: Stav liberalizace trhu s plynem ve vybraných členských státech EU …… 12
Tabulka č. 2.: Vývoz ruského zemního plynu v letech 2007 – 2010 …….....29
Tabulka č. 3.: Vývoz ruského zemního plynu v 2010 – 2050 ……..... 29
Tabulka č. 4.: Státy disponující největšími světovými ověřenými zásobami zemního plynu (rok 2009) …… 31
Tabulka č. 5.: Nejvýznamnější světoví producenti černého uhlí (2010) …….. 34
Tabulka č. 6.: Nejvýznamnější světoví producenti hnědého uhlí (2010) ……. 34
Tabulka č. 7.: Výkon instalovaný ve větrných elektrárnách ve vybraných zemích EU sledovaný ke konci roku 2010…….....48
Tabulka č. 8.: Podíl vodních elektráren na výrobě elektrické energie ve vybraných zemích EU …… 50

SEZNAM GRAFŮ:

Graf č. 1.: Vývoj cen ropy v USD za barel v letech 1976-2010 …….. 21
Graf č. 2.: Vývoj cen pohonných hmot v České republice mezi lety 2005 – 2012 ……. 22
Graf č. 3.: Ruská produkce a spotřeba v letech 1999 – 2009 ……24
Graf č. 4.: Vývoz ruské ropy v roce 2009 ……..... 25
Graf č. 5.: Podíl jednotlivých energetických zdrojů na celkové produkci energie v roce 2009 ……26
Graf č. 6.: Původ zemního plynu dováženého do EU v roce 2006 …….. 27
Graf č. 7.: Spotřeba uhlí při výrobě elektřiny ……35
Graf č. 8.: Výroba z větrných elektráren v (v GWh) + ekvivalentní spotřeba elektrické energie z větru v přepočtu na počet domácností (2004 – 2011) …… 49
Graf č. 9.: Využití geotermálních zdrojů ve vybraných zemích světa …… 52
Graf č. 10.: Celkový počet tepelných čerpadel v roce 2010 …… 53

POUŽITÉ ZDROJE

Knižní publikace:

- BEHENSKÝ, David. Jaderná energetika v Evropě. In WAISOVÁ, Šárka a kol. *Evropská energetická bezpečnost.* Plzeň 2008
- BOUŠOVÁ, Ivana, et al. *Přehled evropské energetické legislativy*. Praha : Done, 2009
- CÍLEK, Václav – KAŠÍK, Martin. *Nejistý plamen*. Praha: Dokořán, 2007
- FIALA, Petr – PITROVÁ, Markéta. *Evropská Unie*. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury, 2009
- HÄCKEL, E., Energiepolitik. In KOHLER – KOCH, B. Woyke, W. (Hrsg.). *Europäische Union. Lexikon der Politik.* (Hrsg. D. Nohlen), München: C. H. Beck 1996
- HOWARD, Roger. *Íránská ropa.* Praha: Deus, 2009
- KOČÍKOVÁ, Pavla. *Evropská unie a životní prostředí*. Ostrava: Montanex, 1998
- *Konsolidované znění smlouvy o Evropské unii a smlouvy o fungování Evropské unie*. Brusel, 2008
- LITERA, Bohuslav. Současná situace a výhledy spotřeby, těžby a přepravy energetických surovin v Evropě a zemích postsovětského prostoru do roku 2020. In Litera, a kol. *Energie pro Evropu. Energetická spolupráce Ruska a zemí postsovětského prostoru e Evropskou unií* . Praha 2006
- MURTINGER, Karel – BERANOVSKÝ, Jiří – TOMEŠ, Milan. *Fotovoltaika, elektřina ze slunce*. Brno: ERA, 2007
- NICOLL, Salmon, T. C., *Understanding the European Union*. Harlow: Longman, 2001
- *Obnovitelné zdroje energie*. *Příklady dobré praxe*. Ministerstvo životního prostředí, 2009
- PASTOREK, Zdeněk – KÁRA, Jaroslav – JEVIČ, Petr. *Biomasa: obnovitelný zdroj energie*. Praha: FCC Public, 2004
- QUASCHNING, Volker. *Obnovitelné zdroje energií*. Praha: Grada, 2010
- RUDDIMAN, William. *Pluhy, nemoci a ropa: jak lidé ovlivnili klima*. Praha: Academia, 2011
- TICHÝ, Lukáš. Liberalizace energetického trhu v EU a pozice České republiky. *In Současná Evropa 2/2022.* Praha: Oeconomica, 2009
- VEBER, Václav. *Dějiny sjednocené Evropy*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 2009
- VÍT, Karel. Evropská energetická politika. In *Energie jako faktor mezinárodních vztahů. Jaké řešení nabízí EU?* Hradec Králové *2007*
- WAISOVÁ, Šárka. Afrika jako evropský energetický dodavatel budoucnosti: dodávky z afrických zemí jako jedno z řešení energetické bezpečnosti České republiky a Evropské unie. In Střítecký, a kol. *Česká zahraniční politika: mezi politických (ne)zájmem a byrokratickou efektivitou* . Praha 2011
- WAISOVÁ, Šárka. Afrika: evropský energetický dodavatel budoucnosti? Afrika jako součást transevropské přenosové sítě a partner EU v elektroenergetice. In WAISOVÁ, Šárka a kol. *Evropská energetická bezpečnost.* Plzeň 2008

Internetové zdroje:

- Aktuálně.cz. *Cena ropy klesla o pětinu, benzin zlevnil jen o korunu.* [online]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/business-ve-svete/clanek.phtml?id=747187>
- Aktuálně.cz. *Další rekord: Cena benzinu se blíží k hranici 38 korun.* [online]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/doprava/clanek.phtml?id=741251>
- Aktuálně.cz. *Fukušima hlásí 10 krát vyšší radiaci než smrtelná dávka*. [online]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/asie-a-pacifik/clanek.phtml?id=739000>
- Aktuálně.cz. *Fukušimská katastrofa – může k ní dojít i u nás?* [online]. Dostupné z: <http://blog.aktualne.centrum.cz/blogy/jan-beranek.php?itemid=14297>
- Aktuálně.cz. *Jaderná „příhoda" Francouze vyděsila. Řeší co s jádrem.* [online]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/evropa/clanek.phtml?id=714020>
- Aktuálně.cz. *Nafta rekordně zdražila, také benzin opět na maximu.* [online]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/nakupy/clanek.phtml?id=708396>
- Aktuálně.cz. *Rodí se plynový kartel. Po vzoru OPEC a v režii Ruska*. [online]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/evropa/clanek.phtml?id=519508>
- Aktuálně.cz. *Rok po Fukušimě: Evropa se poučila, ale ne dost*. [online]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/asie-a-pacifik/clanek.phtml?id=736032>
- Aktuálně.cz. *Rok po Fukušimě ubylo 13 atomových elektráren.* [online]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/evropa/clanek.phtml?id=736801>
- Aktuálně.cz. *Uhlíková daň zdraží v domácnosti topení uhlím i plynem.* [online]. Dostupné z: < http://aktualne.centrum.cz/domaci/zivot-v-cesku/clanek.phtml?id=732141>
- Bio-Heat.eu. *Prioritní cíle projektu Bio-Heat.* [online]. Dostupné z: <http://bio-heat.eu/cz/cile-a-partneri/tema-projektu.html>
- BP. *Statistical Review of World Energy June 2010*. [online]. Dostupné z: <http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistial_energy_review_2008/STAGING/local_assets/2010_downloads/statistical_review_of_world_energy_full_report_2010.pdf>
- BP Statistical Review of World Energy June 2011: *Spot crude prices*. [online]. Dostupné z:<http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2011.pdf>
- British petrol. [online]. Dostupné z: <http://www.bp.com/sectiongenericarticle.do?categoryId=9023770&contentId=704446>
- Centrum pro otázky životního prostředí UK. *Energetická charta*. [online]. Dostupné z: http://www.czp.cuni.cz/info/EU/Energetika/energetická_charta.htm
- Centrum pro otázky životního prostředí UK. *Energetická politika EU.* [online]. Dostupné z: <http://www.czp.cuni.cz/info/EU/Energetika/energetick%C3%A1_politika_a_eu.htm>
- Coal Energy. *Lesson Plans and Resource Guide*. [online]. Dostupné z: <http://www.efmr.org/edu/coal2009.pdf>
- ČERNOCH, Filip. *Energetická politika EU po Lisabonské smlouvě.* [online]. Dostupné z: <http://www.globalpolitics.cz/clanky/energeticka-politika-eu-po-lisabonske-smlouve>
- Českátelevize.cz. *Amerikou se šíří horečka břidlicového plynu.* [online]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/174195-amerikou-se-siri-horecka-bridlicoveho-plynu/>
- Česká společnost pro větrnou energii. *Statistika*. [online]. Dostupné z: <http://www.csve.cz/cz/clanky/statistika/281>
- DREYER, Iana – ERIXON, Fredrik – WINKLER, Robin. THE QUEST FOR GAS MARKET COMPETITION - Fighting Europe's Dependency on Russian Gas more Effectively. [online]. Dostupné z: <http://www.ecipe.org/media/publication_pdfs/the-quest-for-gas-market-competition.pdf>
- EHPA. Outlook 2011. European Heat Pump Statistics. [online]. Dostupné z: <http://www.ehpa.org/fileadmin/red/Heat_Pump_Statistics/Preview_2011_finished.pdf>

- Eia.gov. *Country analysis briefs*. [online]. Dospupné z: <http://www.eia.gov/cabs/russia/full.html>
- Energy bulletin (2010): IEA acknowledges peak oil. [online]. Dostupné z: <http://www.energybulletin.net/stories/2010-11-11/iea-acknowledges-peak-oil>
- Eur-lex.europa. *AKČNÍ PLÁN EVROPSKÉ RADY (2007–2009).* [online]. Dostupné z: <http://register.consilium.europa.eu/pdf/cs/07/st07/st07224-re01.cs07.pdf>
- Eur-lex.europa. *SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉ RADĚ A EVROPSKÉMU PARLAMENTU. ENERGETICKÁ POLITIKA PRO EVROPU.* [online]. Dostupné z: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0001:FIN:CS:PDF>,
- Eur-lex.europa. *Směrnice Evropského parlamentu a Rady.* [online]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0370:FIN:CS:PDF
- Europa. *Druhý strategický přezkum energetické politiky – Zajištění naší energetické budoucnosti.* [online]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/energy/strategies/2008/2008_11_ser2_en.htm>
- Europa. *Evropská energetická charta* [online]. Dostupné z: http://www.czp.cuni.cz/info/EU/Energetika/energetická_charta.htm
- Europa. *Hydropower*. [online]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/research/energy/eu/research/hydropower/index_en.htm>
- Europa. *Komise a země Středomoří a Perského zálivu: Další krok k rozvoji energie z obnovitelných zdrojů.* [online]. Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/1494&format=HTML&aged=0&language=CS&guiLanguage=en>
- Europa. *Prezentace pana J. M. Barrossa na zasedání Evropské rady*. [online]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/energy_cs.pdf>
- Europa. *Vyjádření ze dne 26. září 2011*. [online]. Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/1078&format=HTML&aged=1&language=CS&guiLanguage=en>
- Europa. *Závěry Evropské Rady*. [online]. Dostupné z: <http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/CS/ec/126734.pdf>,
- Europa. *Změna klimatu*. [online]. Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/1078&format=HTML&aged=1&language=CS&guiLanguage=en>
- Euroskop. *Bílé knihy.* [online]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/200/322/clanek/bile-knihy/>
- Euroskop. *Energie v březnu 2012.* [online]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/13/20592/clanek/energie-v-breznu-2012/>
- Euroskop. *Energie v prosinci*. [online]. Dostupné z: < http://www.euroskop.cz/8440/20180/clanek/energie-v-prosinci-2011/>
- Euroskop. *Lisabonská smlouva*. [online]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/gallery/2/738-lisabonska_smlouva.pdf>
- Euroskop. *Projev Petra Nečase o Jednotném energetickém trhu.* [online]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/47/19872/clanek/projev-petra-necase-o-jednotnem-energetickem-trhu/>
- Euroskop. *Umírá energetický trh*? [online]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/gallery/62/18789-herrmann.pdf>
- Euroskop. *Z konference Jednotný energetický trh*. [online]. Dostupné z: <http://www.euroskop.cz/46/19873/clanek/z-konference-jednotny-energeticky-trh/>
- Evropská komise: *Second Strategic Energy Review AN EU ENERGY SECURITY AND SOLIDARITY ACTION PLAN*. [online]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/energy/strategies/2008/doc/2008_11_ser2/strategic_energy_review_wd_future_position1.pdf
- Evropská komise: *Europe's current and future energy positron*. [online]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/energy/strategies/2008/doc/2008_11_ser2/strategic_energy_review_wd_future_position1.pdf>
- EWEA. *Wind in power. 2010 European statistics*. [online]. Dostupné z: <http://ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/statistics/EWEA_Annual_Statistics_2010.pdf >

- Gamesacorp.com. *News*. [online]. Dostupné z: < http://www.gamesacorp.com/en/cargarAplicacionNoticia.do?idCategoria=8&identificador=841&urlAmigable=wind-energy-output-in-february-reaches-a-record-monthly-high-and-accounts-for-217-of-spains-electricity-demand.html>
- Icelandexport. *Iceland Trade_directory*. [online]. Dostupné z: <http://www.icelandexport.is/english/industry_sectors_in_iceland/energy_in_iceland/>
- IEA. *Key World Energy Statistics 2011*. [online]. Dostupné z: < http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2011/key_world_energy_stats.pdf>
- IEA. *Natural Gas Market Review 2009*. [online]. Dostupné z: <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2009/gasmarket2009.pdf>
- I-EKIS. *Kombinovaná výroba elektřiny a tepla*. [online]. Dostupné z: < http://www.i-ekis.cz/?page=kogenerace>
- Lidové noviny. *Zásoby ropy vystačí nejméně na dvě staletí*. [online]. Dostupné z: <http://byznys.lidovky.cz/zasoby-ropy-vystaci-nejmene-na-dve-staleti-f24-/moje-penize.asp?c=A081123_153436_ln_ekonomika_ter>
- Mezinárodní geotermální asociace. *Geotherma*l. [online]. Dostupné z: <http://www.endeavorscorp.com/our_sector/green_technologies/geothermal/>
- Ministerstvo životního prostředí. *Fluorované skleníkové plyny.*[online]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/cz/fluorovane_sklenikove_plyny>
- Novinky.cz. *Fukušimou otřásly další výbuchy, šíří se radiace.* [online]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zahranicni/svet/227786-fukusimou-otrasly-dalsi-vybuchy-siri-se-radiace.html>
- Novinky.cz. *Havárii ve Fukušimě zařadili na stupnici po bok Černobylu.* [online]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zahranicni/svet/230498-havarii-ve-fukusime-zaradili-na-stupnici-po-bok-cernobylu.html>
- Novinky.cz. *Japonci evakuují okolí jaderné elektrárny Fukušima, selhal chladící systém.* [online]. Dostupné z:< http://www.novinky.cz/zahranicni/svet/227579-japonci-evakuuji-okoli-jaderne-elektrarny-fukusima-selhal-chladici-system.html>
- Novinky.cz. *Na další Černobyl nedojde, ve Fukušimě nemá co hořet, tvrdí Drábová.* [online]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/domaci/227793-na-dalsi-cernobyl-nedojde-ve-fukusime-nema-co-horet-tvrdi-drabova.html>
- Novinky.cz. *Německo definitivně opouští jadernou energii, potvrdila vláda.* [online]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/ekonomika/234744-nemecko-definitivne-opousti-jadernou-energii-potvrdila-vlada.html>
- Novinky.cz. *Rekordní hodnoty skleníkových plynů předčily i nejčernější odhady vědců.* [online]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zahranicni/251092-rekordni-hodnoty-sklenikovych-plynu-predcily-i-nejcernejsi-odhady-vedcu.html>
- Novinky.cz. *Švýcaři odstaví všechny jaderné elektrárny* . [online]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zahranicni/evropa/234451-svycari-odstavi-vsechny-jaderne-elektrarny.html>
- Novinky.cz. *Vývoj cen pohonných hmot: litr benzínu stál před 13 lety necelých 20 Kč*. [online]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/ekonomika/146696-vyvoj-cen-pohonnych-hmot-litr-benzinu-stal-pred-13-lety-necelych-20-kc.html >
- Okd.cz.*EU a uhlí*. [online]. Dostupné z: < http://www.okd.cz/cz/eu/zpravy-ze-sveta-uhli/podil-uhli-na-globalni-spotrebe-energie/>
- Okd.cz. *Podíl uhlí na globální spotřebě energie vzrostl*. [online]. Dostupné z: < http://www.okd.cz/cz/eu/zpravy-ze-sveta-uhli/podil-uhli-na-globalni-spotrebe-energie/>
- OPEC – *Our Mission.* [online]. Dostupné z: <http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/23.htm>
- Pražská plynárenská a.s. *Desatero výhod zemního plynu*. [online]. Dostupné z: <http://www-old.ppas.cz/zemni-plyn/desatero-vyhod.html>
- SETIS. *Hydropower Generation, Hydro PDF*. [online]. Dostupné z: < http://setis.ec.europa.eu/newsroom-items-folder/hydropower-generation>
- Skupina ČEZ. *Informace o větrné energetice*.[online]. Dostupné z: <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/vitr/informace-o-vetrne-energetice.html >

- ŠKALOUD, Miroslav. *Lisabonská smlouva – Energetika*. [online]. Dostupné z: <http://www.skaloud.net/clanky/stanoviska/nazory-a-komentare/2009/lisabonska-smlouva-energetika-29-6-2009/>
- Web.mit.edu. *Russia´s Natural Gas Export Potential up to 2050*. [online]. Dostupné z: < http://web.mit.edu/ceepr/www/publications/workingpapers/2011-012.pdf>
- WEGER, Jan, HAVLÍČKOVÁ, Kamila: *Zásady a pravidla pěstování rychle rostoucích dřevin (r.r.d.) ve velmi krátkém obmýtí*. *Biom.cz* [online]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/zasady-a-pravidla-pestovani-rychle-rostoucich-drevin-r-r-d-ve-velmi-kratkem-obmyti>
- World Coal Association. *Coal Statistics*. [online]. Dostupné z: <http://www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/>
- Zemní plyn. *Co je zemní plyn*. [online]. Dostupné z: <http://www.zemniplyn.cz/plyn/>
- Zprávy.e15. Jiří Hanzlíček: Podpora obnovitelných zdrojů musí skončit. Nemáme na ni. [online]. Dostupné z: <http://zpravy.e15.cz/nazory/komentare/jiri-hanzlicek-podpora-obnovitelnych-zdroju-musi-skoncit-nemame-na-ni-773262>
- Zprávy.E15.cz. *Polsko spoléhá na plyn z břidlic, zásoby ale možná zklamou*. [online]. Dostupné z: <http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/polsko-spoleha-na-plyn-z-bridlic-zasoby-ale-mozna-zklamou-774751>
- Zprávy.ihned.cz. *V Česku se břidlicový plyn těžit nebude. Ministr Chalupa zastavil všechny průzkumy.* [online]. Dostupné z: <http://zpravy.ihned.cz/c1-55723240-v-cesku-se-bridlicovy-plyn-tezit-nebude-ministr-chalupa-zastavil-vsechny-pruzkumy>
- Zprávy.rozhlas.cz. *Nová energetická koncepce státu omezí využití uhlí. Preferuje jádro*. [online]. Dostupné z: <http://www.rozhlas.cz/zpravy/domaciekonomika/_zprava/1014986>