

ENERGETICKÁ
BEZPEČNOST
ČESKÉ REPUBLIKY



ZDENĚK HRUBÝ
LIBOR LUKÁŠEK A KOL.

KAROLINUM

Energetická bezpečnost České republiky

**Zdeněk Hrubý
Libor Lukášek
a kolektiv**

Recenzovali:

Tomáš Pojar, M. A.

Ing. Ján Dzvoník

Autoři:

Mgr. Václav Bartuška

† Ing. Zdeněk Hrubý, CSc.

PhDr. Mgr. Jana Gutiérrez Chvalkovská

JUDr. Ing. Mgr. Libor Lukášek, Ph.D.

prof. Ing. Michal Mejstřík, CSc.

Bc. Michal Otradovec

PhDr. Dita Tesárková

Kniha je věnována památce Zdeňka Hrubého.

Vydala Univerzita Karlova v Praze

Nakladatelství Karolinum

Obálka Jan Šerých

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

Vydání první

© Univerzita Karlova v Praze, 2015

© Zdeněk Hrubý, Libor Lukášek a kolektiv, 2015

Text publikace vznikl s příspěvím grantu:

GACR P402/11/0948 Developing Analytical Framework
for Energy Security: Time-Series Econometrics, Game Theory,
Meta-Analysis and Theory of Regulation.

GAČR P402/11/0948 Vývoj analytického rámce
pro energetickou bezpečnost: Ekonometrie časových řad,
teorie her, meta-analýza a teorie regulace.

ISBN 978-80-246-2974-2

ISBN 978-80-246-3106-6 (online : pdf)



Univerzita Karlova v Praze
Nakladatelství Karolinum 2016

www.karolinum.cz
ebooks@karolinum.cz

OBSAH

ÚVOD (JUDr. Ing. Mgr. Libor Lukášek, Ph.D.) -----	9
1. ROPA (JUDr. Ing. Mgr. Libor Lukášek, Ph.D.) -----	11
1.1 ÚVOD – VÝZNAM ROPY V RÁMCI ENERGETICKÉ BEZPEČNOSTI -----	11
1.2 ROPA, JEJÍ PŮVOD A VÝZNAM -----	12
1.3 TĚŽBA ROPY -----	12
1.4 DRUHY ROPY A JEJICH ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY -----	13
1.5 ROZLOŽENÍ ZÁSOB A SPOTŘEBY ROPY -----	15
1.6 ZMĚNY NA TRHU S ROPOU V LETECH 2008–2009 -----	18
1.7 ROLE MEZINÁRODNÍCH ORGANIZACÍ PŘI ZAJIŠŤOVÁNÍ ROPNÉ BEZPEČNOSTI -----	19
1.7.1 MEZINÁRODNÍ ENERGETICKÁ AGENTURA (IEA) -----	19
1.7.2 MEZINÁRODNÍ ENERGETICKÉ FÓRUM (IEF) -----	25
1.7.3 ORGANIZACE ZEMÍ VYVÁŽEJÍCÍCH ROPU (OPEC) -----	26
1.7.4 OAPEC -----	27
1.7.5 ORGANIZACE PRO BEZPEČNOST A SPOLUPRÁCI V EVROPĚ (OSCE) -----	27
1.8 ROPNÁ BEZPEČNOST V EU -----	27
1.9 ZDROJE ROPY PRO EU -----	28
1.10 PŘEPRAVA ROPY DO EU -----	28
1.10.1 PŘEPRAVA LODNÍMI TANKERY -----	30

1.10.2	PŘEPRAVA ROPOVODY -----	32
1.10.3	ROPOVOD DRUŽBA -----	34
1.10.4	ROPOVOD IKL -----	36
1.10.5	ROPOVOD TAL -----	37
1.10.6	ROPOVOD NORDPIPE -----	37
1.10.7	ROPOVOD ADRIA -----	37
1.10.8	DALŠÍ ROPOVODY -----	37
1.11	GEOPOLITICKÉ ASPEKTY ROPNÉ BEZPEČNOSTI EU -----	38
1.12	EU A STRATEGICKÉ ZÁSoby ROPY -----	40
1.13	ROPNÁ BEZPEČNOST ČESKÉ REPUBLIKY -----	44
1.13.1	ZDROJE ROPY -----	44
1.13.2	PŘEPRAVA ROPY DO ČR -----	45
1.13.3	INSTITUCIONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ PŘEPRAVY ROPY DO ČR -----	48
1.13.4	SKLADOVÁNÍ (OCHRAŇOVÁNÍ) STRATEGICKÝCH NOUZOVÝCH ZÁSOb ROPY PRO SPRÁVU STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV (SSHR) -----	49
1.14	ZÁVĚR -----	52
2.	ELEKTROENERGETIKA	
	(Ing. Zdeněk Hrubý, CSc. – Bc. Michal Otradovec) -----	55
2.1	ÚVOD -----	55
2.2	ELEKTROENERGETIKA -----	55
2.3	PROBLÉM STANOVOVÁNÍ DLOUHODOBÝCH PROGNOZ -----	56
2.4	GLOBÁLNÍ KRIZE VE VZTAHU K ENERGETICKÉMU SEKTORU -----	59
2.5	CENOVÁ VOLATILITA -----	60
2.6	DOPADY ŽIVELNÝCH KATASTROF NA ELEKTROENERGETIKU -----	62
2.7	JADERNÁ ENERGIE -----	64
2.8	ALTERNATIVY K JÁDRU -----	64
2.8.1	ZEMNÍ PLYN -----	64
2.8.2	BŘIDLICOVÝ PLYN -----	65
2.8.3	SMART TECHNOLOGIE -----	66
2.9	PROBLÉMY FOTOVOLTAICKÉ ENERGIE -----	66
2.10	PROBLÉM SÍTÍ -----	70
2.11	EU A JEJÍ VLIV NA ELEKTROENERGETICKOU BEZPEČNOST -----	72
2.11.1	NÁSTUP OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ A JEJICH RIZIKA -----	72
2.11.2	POSTAVENÍ ČR V EU -----	77
2.11.3	STAV KOMODIT A PLÁNY EU -----	78
2.12	ZÁVĚR -----	78

3.	NEKONVENČNÍ ZDROJE ZEMNÍHO PLYNU – POTENCIÁL A MOŽNÉ DŮSLEDKY PRO REGION STŘEDOVÝCHODNÍ EVROPY	
	(prof. Ing. Michal Mejstřík, CSc. – PhDr. Dita Tesárková ¹ – PhDr. Mgr. Jana Gutiérrez Chvalková) -----	81
3.1	ÚVOD -----	81
3.2	KRIZE A JEJÍ VLIV NA INVESTICE V ENERGETICE -----	81
3.2.1	ZDROJ FINANČNÍ A EKONOMICKÉ KRIZE -----	81
3.2.2	DOPADY NA INVESTICE V ENERGETICE -----	84
3.2.3	ZÁVĚRY K INVESTICÍM V ENERGETICE V DOBĚ KRIZE – VÝCHODISKA PRO DALŠÍ ANALÝZU -----	88
3.3	NEKONVENČNÍ LOŽISKA PLYNU A SPOLEČNOSTI, KTERÉ JEJ ROZVÍJEJÍ -----	89
3.3.1	O NEKONVENČNÍCH ZDROJÍCH PLYNU -----	89
3.3.1.1	STRUČNĚ O NEKONVENČNÍCH ZDROJÍCH PLYNU -----	89
3.3.1.2	PROBLÉMY PŘI ODHADU TECHNICKY VYTĚŽITELNÝCH REZERV -----	93
3.3.1.3	ZÁVĚRY OBECNĚ K NEKONVENČNÍM ZDROJŮM PLYNU -----	96
3.3.2	SPOLEČNOSTI ROZVÍJEJÍCÍ NEKONVENČNÍ ZDROJE PLYNU V USA -----	96
3.3.2.1	SHRNUTÍ A ZÁVĚRY K HRÁČŮM NA AMERICKÉM TRHU -----	110
3.3.3	NEKONVENČNÍ LOŽISKA PLYNU A EVROPA -----	115
3.3.3.1	LOKALITY PRO ROZVOJ NEKONVENČNÍCH ZDROJŮ PLYNU V EU -----	117
3.3.4	OSTATNÍ ZEMĚ -----	125
3.3.4.1	KANADA -----	125
3.3.4.2	AUSTRÁLIE -----	126
3.3.4.3	ČÍNA -----	128
3.3.4.4	INDIE -----	131
3.3.5	MIMOAMERICKÁ NEKONVENČNÍ LOŽISKA PLYNU -----	131
3.4	TRADIČNÍ ENERGETICKÉ SPOLEČNOSTI -----	132
3.4.1	CESTY PLYNU DO EU A TRH SE ZEMNÍM PLYNEM V EU -----	134
3.4.1.1	POZNÁMKY K TRHU SE ZEMNÍM PLYNEM A K PŘEPRAVNÍM CESTÁM V ČR -----	139
3.4.2	ZÁVĚRY K TRADIČNÍM ENERGETICKÝM SPOLEČNOSTEM -----	139
3.5	ZÁVĚRY -----	141

1 Děkujeme za podporu grantu MZV „Nekonvenční zdroje zemního plynu – potenciál a možné důsledky pro region středovýchodní Evropy“, GAČR P402/11/0948 Vývoj analytického rámce pro energetickou bezpečnost: Ekonometrie časových řad, teorie her, meta-analýza a teorie regulace, GAČR 403/10/1235 (2010–2014) Institucionální reakce na selhání finančních trhů.

4.	ENERGIE PŘEŽÍT (Mgr. Václav Bartuška²) -----	143
4.1	ÚVOD -----	143
4.2	STAŤ -----	143
4.3	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ -----	159

2 Děkujeme za podporu grantu GAČR P402/11/0948 Vývoj analytického rámce pro energetickou bezpečnost: Ekonometrie časových řad, teorie her, meta-analýza a teorie regulace a MERO Chair Institutu ekonomických studií FSV UK.

ÚVOD

Zajištění energetických zdrojů a surovin je jedním ze základních úkolů současnosti. Energetická bezpečnost státu a s tím úzce související nutnost zajištění nezávislosti na cizích energetických surovinových zdrojích tvoří velmi důležitou součást fungování moderního státu. Diverzifikace energetických zdrojů a cest tvoří jednu z dominantních potřeb států v 1. polovině 21. století.

Podle všech dostupných analýz je zřejmé, že v následujících 30 letech dojde k výraznému globálnímu růstu spotřeby energie. Tento jev nastane nejen v důsledku dalšího nárůstu již tak vysokých požadavků průmyslového světa, ale zejména z důvodu nárůstu spotřeby elektrické energie v zemích rozvojového světa, v nichž dochází k populační explozi (Čína, Indie, Brazílie, Indonésie, a další).

Ukazuje se, že období dostatku tzv. levné energie je minulostí. V budoucnu se dá očekávat, že bude energie mnohem dražší, než tomu je v současnosti, a navíc obecně mnohem méně dostupná. Bude nutné realizovat masivní investice nejen do rozvoje samotných energetických zdrojů, ale i přepravních cest, distribučních kanálů a dalších energetických investic. Zasedání světové energetické rady vymezilo v roce 2004 základní principy (tzv. čtyři A) v oblasti energetiky:

- **Accessibility** – dostupnost energetických služeb pro každého odběratele;
- **Availability** – pohotovost energetických služeb, zejména z hlediska jejich dostupnosti, zásobování a distribuce;
- **Acceptability** – přijatelnost pro širokou veřejnost;
- **Affordability** – cenovou dostupnost.

Je zřejmé, že všechny tyto principy nemohou být v celosvětovém měřítku dosaženy. Ty prozíravější z vyspělých zemí se proto snaží, cílenou a odpovědnou politikou zajistit maximum dostupné energie nejen pro současnost, ale především pro budoucí generace. I proto se zajištění energie stalo velmi specifickou součástí nejen národních ekonomických plánů a strategií, ale především zahraničně politickým tématem přesahujícím hranice jednotlivých států.

V posledních desetiletích se energetická bezpečnost dostala na čelní místa agendy Evropské unie. Přijata byla celá řada strategických dokumentů a koncepcí, které se energetickou bezpečností, přepravními cestami a zdroji levné energie pro Evropu zabývají, nicméně žádný z těchto dokumentů nebyl takového významu, aby závazným způsobem nastolil směr evropské politiky EU v této oblasti. Tato publikace analyzuje ekonomické, geopolitické i strategické aspekty energetické bezpečnosti na úrovni mezinárodní, unijní i v rámci České republiky. Cílem této publikace je především podnítit ekonomický výzkum energetické bezpečnosti a odborné diskuze na toto téma, které v budoucnu napomohou formulaci energetické politiky ČR.

1.

ROPA

JUDr. Ing. Mgr. Libor Lukášek, Ph.D.

1.1 ÚVOD – VÝZNAM ROPY V RÁMCI ENERGETICKÉ BEZPEČNOSTI

Nedílnou součástí energetické politiky a komplexního zajišťování energetické bezpečnosti je i surovinová politika, která je obvykle chápána jako souhrn všech aktivit, kterými stát ovlivňuje vyhledávání a využívání tuzemských zdrojů surovin. Surovinová politika je delikátním souborem opatření; na jedné straně musí zajistit dostatek klíčových zdrojů pro chod ekonomiky, na druhé straně však musí tyto zdroje zajišťovat se zřetelem k veřejným zájmům a k ochraně přírodních, kulturních a krajinných hodnot.

Předmětem politiky nerostných surovin jsou palivoenergetické, rudní, nerudní a stavební suroviny, a to z prvotních i z druhotných zdrojů. Tato politika se nezabývá surovinami z obnovitelných zdrojů, jako vodou, dřevem, zemědělskými surovinami atd. Zabývá se však všemi druhotnými surovinami z hlediska jejich vlivu na úspory prvotních nerostných zdrojů, ale i z hlediska vlivu na úspory energie, která je vkládána do úpravy prvotních surovin a jejich dalšího zpracování. Politika nerostných surovin má přímou vazbu k energetické politice a z hlediska stanovení a řešení některých cílů je s ní úzce propojena.

Tato kapitola, jak název napovídá, se zaměřuje na zajišťování dodávek ropy, což je jedna z nejvýznamnějších složek surovinové politiky vůbec. Ropa je palivem a mazivem moderní ekonomiky, na něž je navázána doprava, energetika, ale i mnohá další klíčová odvětví jako je chemický průmysl, výroba plastů atd.

1.2 ROPA, JEJÍ PŮVOD A VÝZNAM

Ropa je strategickou energetickou a chemickou surovinou. Je to směs přírodních látek, která vznikla fyzikálně chemickými procesy během mnoha milionů let. Naleziště se nacházejí na souši, na dně moří i oceánů. Ropa se dobývá čerpáním z hloubkových vrtů provedených různými postupy a zařízeními. Po jednoduché úpravě na nalezišti se přepravuje ropovody do míst, odkud je dále přepracována ke zpracování do rafinérií.

Původ ropy je převážně organický a předpokládá, že ropa je tvořena rozloženými zbytky malých organismů, jež žily v oceánech před miliony let. Po svém uhynutí byly překryty vrstvou sedimentů. Časem tíha těchto vrstev přeměnila těla mrtvých organismů a dala vzniknout surové ropě.

Ropa je složitá směs chemických sloučenin, tvořených uhlíkem, vodíkem, dále heteroatomy – sírou, dusíkem a kyslíkem a také řadou stopových prvků jako je vanad, nikl a další. Ropu tvoří zejména uhlovodíky různé molekulové hmotnosti a různé délky uhlovodíkových řetězců jako jsou alkany (parafiny) a izoalkany, cykloalkany a aromáty. Jejich různé struktury jim dávají různé body varu a další vlastnosti. Podle své struktury, molekulové hmotnosti a vlastností se jednotlivé látky v rámci rafinérského zpracování ropy stávají součástí některého z produktů, nebo podléhají přeměně za účelem zajištění požadovaných vlastností těchto produktů.

1.3 TĚŽBA ROPY

Existuje několik způsobů, jak získat a dopravit ropu na zemský povrch. Kdysi existovaly lokality, kde ropa přirozeně vyvěrala na zemský povrch. Dnes se ropa získává výhradně z vrtů. Velmi často bývá v oblastech výskytu ropy rovněž zemní plyn. Po otevření nového ložiska tak vzniká tlak, který samovolně vyžene ropu až na povrch. Takovému způsobu těžby říkáme způsob primární. Při vytěžení části ropy a poklesu tlaku v ložisku ropa již není schopna sama odtékat a je nutno ji čerpat hlubinnými čerpadly nebo ji získat jinými způsoby např. pomocí stlačeného vzduchu nebo stlačeným plynem. Uvedeným způsobem se získává zhruba 20–35 % ropy obsažené v nalezišti.

Druhotné těžební metody představují postupy, které udržují ložiskovou energii při těžbě co nejdéle na vysoké úrovni. Patří mezi ně zatláčení plynu nebo vody do ropného ložiska. Takto lze zvýšit vytěžitelnost průměrně na 50–60 %.

Terciární metody nastupují v okamžiku, když už ani sekundární metody nestačí na udržení produkce a těžba je ještě stále ekonomická. Vše závisí na aktuální ceně ropy a výši těžebních nákladů. Terciárními metodami jsou např. zatláčení CO₂ nebo dusíku do ložiska, využití tepla pro snížení viskozity ropy, využití činnosti anaerobních bakterií atd. Při dotěžování ložisek se vedle gravi-

tačních principů využívá také generování mechanických otřesů v ložisku, které pomáhá uvolňovat ropu vázanou na povrchu zrn a v pórech.

Uvedená čísla jsou pouze průměrná, ve skutečnosti se může celková vytežitelnost naleziště značně lišit.¹

1.4 DRUHY ROPY A JEJICH ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY

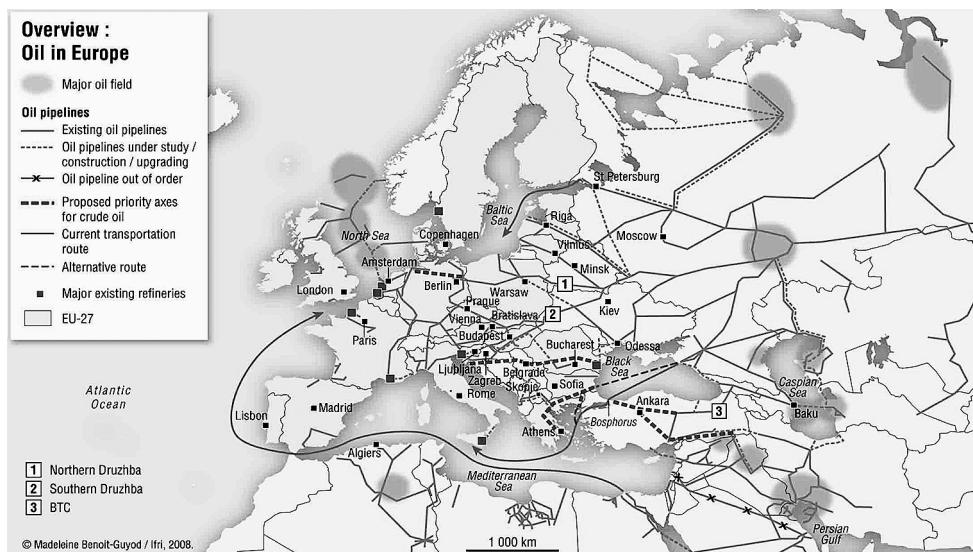
Těžba ropy je stále složitější a nákladnější, dostupné rezervy ropy jsou stále ve větších mořských hloubkách a arktických oblastech. Navíc země jako Saudská Arábie, Rusko, Čína, Venezuela, Brazílie a Malajsie, které vlastní převážnou část světových ropných rezerv, stále více omezují či úplně uzavírají přístup mezinárodních ropných společností k nim. Nekompromisní postoj, který mnohé země zaujaly v době, kdy se cena ropy pohybovala ve výšinách nad 100 USD za barel, se patrně s poklesem cen komodit zmírní.

Na počátku ledna 2009 irácké ministerstvo ropného průmyslu nabídlo otevření jedenácti nalezišť ropy a zemního plynu zahraničním firmám ve snaze zdvojnásobit produkci v příštích letech. Měsíc poté Rusko požádalo o „společný přístup“ k energetickým aktivům země. Pro zahraniční firmy tak vznikla dobrá šance, aby znovu získaly přístup k důležitým zásobám světových nerostných surovin. Země, které již dříve podnikly opatření vedoucí ke změnám kontraktů, je možná budou muset po oživení cen zopakovat. Libye naopak uvedla pokles cen jako potenciální důvod pro znárodnění petrochemického průmyslu, aby se pozastavila produkce a ceny se v důsledku omezené nabídky opět vyhouply nad 100 USD za barel. Přestože se Libye touto cestou nakonec nevydala, neboť naléhavě potřebuje peníze na investice do zlepšení infrastruktury, svým prohlášením upozornila na to, že riziko znárodnění existuje.

Exportéři ropy ze zemí bývalého Sovětského svazu plánují do roku 2015 navýšit kapacitu ropovodu přepravujícího ropu na Dálný východ, na Balt, k Černému moři a ke Středozevnímu moři o 6,1 milionu barelů denně. Prognózovaný čistý růst nové produkce ropy v zemích bývalého Sovětského svazu v letech 2008 až 2014 ale činí pouhých 100 tisíc barelů denně, a mohlo by se tudíž zdát, že některé ropovody se nevyužijí. Podíváme-li se však na věc z blízka, lze za některými projekty přepravy ropy spatřit různé motivy jejich realizace. Hlavním cílem by mohla snad být geografická diverzifikace při hledání nových trhů, výměna stávajících přepravních cest (ropovody, železnice, vodní cesty) a potřeba pojmout stoupající produkci v budoucnu. Nová kapacita o objemu 6,1 milionu barelů denně se tedy netýká výlučně zisku.

1 Těžba ropy, <http://www.petroleum.cz/ropa/tezba-ropy.aspx>

Obr. 1: Mapa současné a plánované ropovodní sítě



Zdroj: archiv autora

Ropu můžeme rozdělit do kategorií podle tří základních přístupů.

Prvním je podle jejího původu těžby (např. Brent, West Texas Intermediate). Ropa vytěžená v příslušné oblasti se liší od té vytěžené na jiném místě v mnoha vlastnostech, např. kvalitou, konzistencí, viskozitou. Druhý způsob rozdělení je pak podle její hustoty. Rozlišujeme ropu lehkou (light), středně těžkou (intermediate) a těžkou (heavy). Třetím způsobem je označení ropy jako kyselá (sour), tj. takové, která obsahuje relativně větší množství síry a je tedy náročnější na zpracování, nebo sladké (sweet), což znamená, že obsahuje síry relativně málo.

Jedním z největších a hlavních světových typů ropy je směsná ropa Brent, jejíž naleziště můžeme najít v Severním moři. Patří mezi lehké ropy a pochází z možných 15 nalezišť v této oblasti. Za cenu tohoto typu ropy je nejčastěji prodávána ropa z Evropy, Afriky nebo Blízkého východu určená pro spotřebu na Západě. West Texas Intermediate (WTI), jinak známý jako Texas Light Sweet, je ropa z oblasti Texasu a Mexika, za její cenu se prodává severoamerická ropa. Svůj významný podíl má též ropa Dubai, za její cenu se prodává blízkovýchodní ropa pro asijsko-pacifickou oblast, nebo Russian Export Blend (REB), za jejíž cenu se prodává vytěžená ropa v Rusku. Významný je dále koš OPEC zahrnující mnoho druhů jako Bonny Light (Nigérie), Arabská lehká (Saúdská Arábie), Basra lehká (Irák), Saharská směs (Alžírsko) a Minas (Indonésie)².

2 Types of Crude Oil – Classifications of Crude Oil, <http://www.oilprices.org/types-of-crude-oil.html>

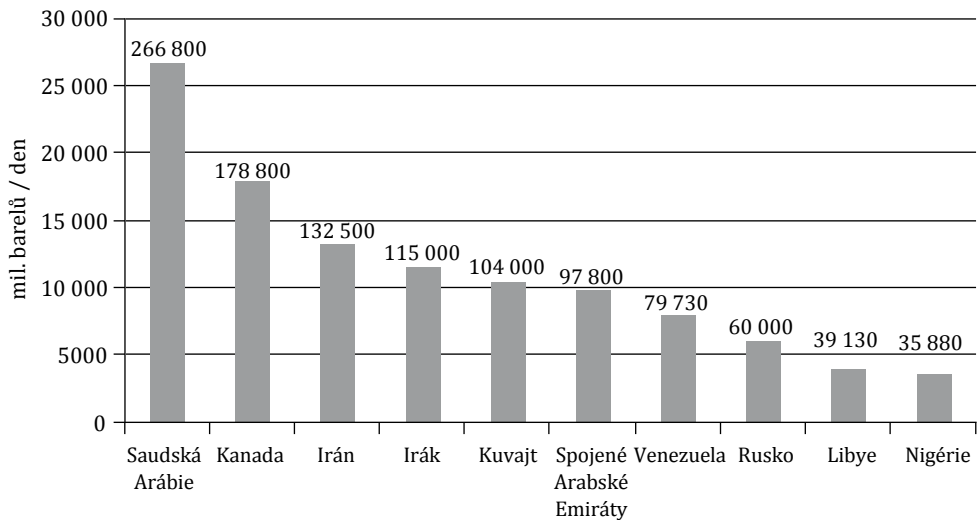
Výše uvedené druhy se řadí k 95 % světové produkce ropy, jedná se o klasickou konvenční ropy. Zbýlých 5 % světové produkce připadá na nekonvenční ropy, což je ekvivalent pro ropy získávanou jinými než tradičními metodami. Vyžadují novou vysoce energeticky intenzivní produkční techniku a nové procesy získávání z těžce přístupných míst nebo z neobvyklých složení. Vyplatí se ji tedy těžit až při mnohem vyšších cenách ropy na trhu. S těžbou některých jejich typů bývají spojovány závažnější ekologické důsledky než s těžbou tradiční ropy.

Mezi nekonvenční zdroje ropy patří hlavně dehtové písky nebo ropné břidlice. Dehtové písky, nebo též ropné písky, jsou směsí živice, vody, jílu a písku. Dají se najít všude, ale nejvýznamnější známé zásoby jsou v Kanadě a Venezuele. Ropné břidlice, nebo též živičné břidlice, jsou horniny obsahující kerogen, který je možné při vysokých teplotách přeměnit na ropy. Mezi nekonvenční zdroje se ještě řadí biopaliva nebo přeměna uhlí a zemního plynu na kapalné uhlovodíky moderními metodami.³

1.5 ROZLOŽENÍ ZÁSOB A SPOTŘEBY ROPY

V globálním měřítku je ropa strategická energetická surovina, která je důležitá nejen pro průmysl, ale např. i pro armádní účely jako palivo pro vojenské do-

Obr. 2: Země s největšími zásobami v roce 2008



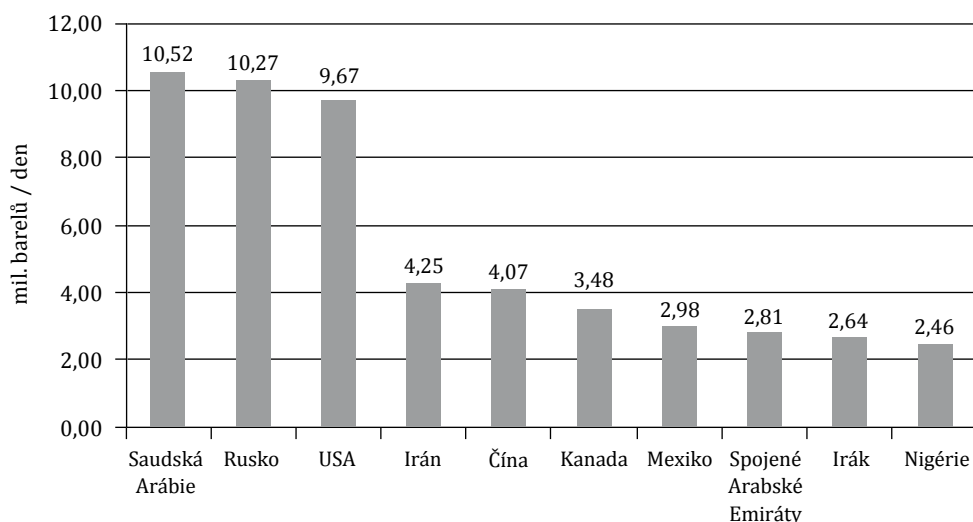
CIA 2009

3 GORDON, Deborah. Understanding Unconventional Oil. Carnegie Paper, May 2012, <http://carnegieendowment.org/2012/05/03/understanding-unconventional-oil/>

pravní prostředky. Největší ověřené zásoby ropy má Saudská Arábie následovaná Kanadou a Íránem, Rusko skončilo na 8. místě s 60 mld. barelů. Deset níže uvedených zemí vlastní cca 85 % světových zásob ropy.

Výše uvedené zásoby ropy mají vliv na produkční výkonnost jednotlivých zemí. Mezi největší ropné producenty patří Saudská Arábie, Rusko a USA, každý disponující kapacitou cca 8–11 mil. barelů za den. Další země jako Írán, Mexiko, Čína a Kanada) produkují 3–4 mil. barelů za den. Z pohledu energetické bezpečnosti mají přední producenti ropy výhodu možnosti disponovat s touto strategickou surovinou a mohou tak ovlivnit energetickou situaci zemí importujících ropu (viz např. ropné šoky v 70. letech 20. století).

Obr. 3: Největší producenti ropy (mil. barelů/den)

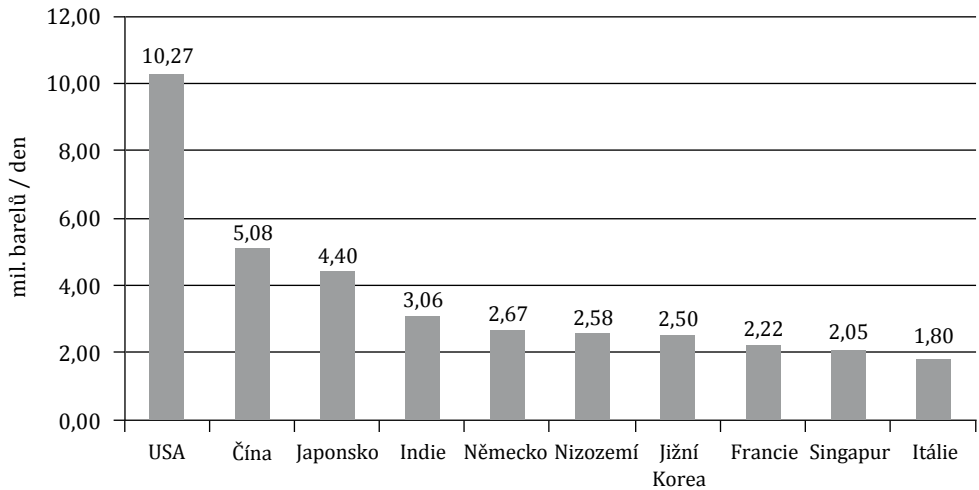


CIA 2009

Ropa patří mezi významné energetické zdroje Evropy, což dokládá fakt, podle kterého mezi 10 největšími světovými dovozci ropy figurují čtyři země z EU (Německo, Holandsko, Itálie a Francie). V absolutních číslech jsou největšími světovými dovozci USA, Japonsko, Čína, Německo a Holandsko, což je činí velmi zranitelné při přerušení dodávek ropy. Např. USA je nejen předním světovým vývozcem ale i dovozcem ropy, tzn., že americké domácí kapacity nestačí na pokrytí domácí poptávky (vykazují deficit cca 5 mil. barelů denně) a jsou tudíž závislé na externích dodávkách. Situaci však může zásadně změnit těžba břidlicové ropy z plynu, která je v USA na vzestupu.

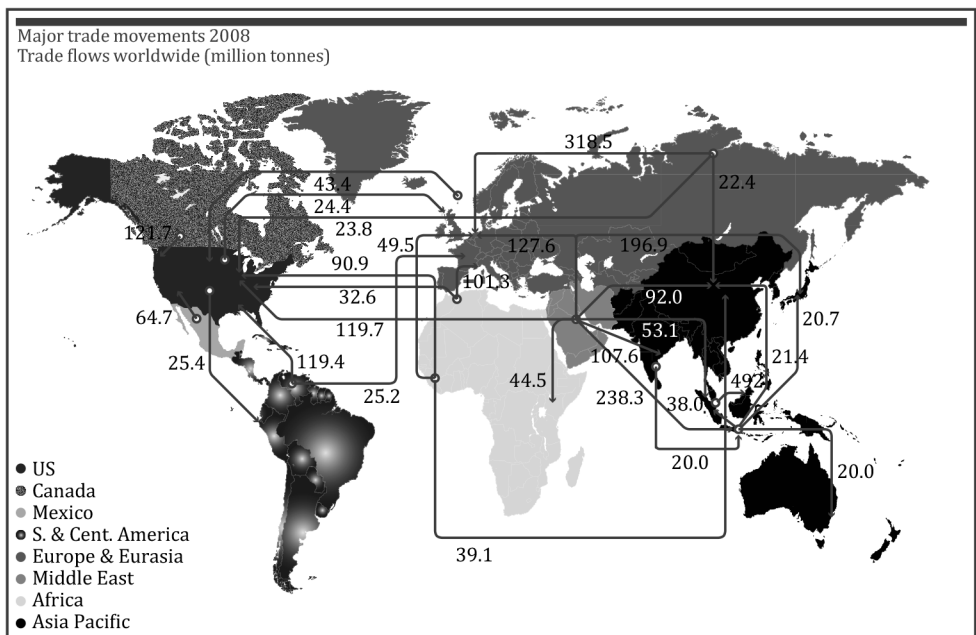
Nerovnoměrné rozložení zásob ve světě implikuje rozdílnou nabídku a poptávku různých zemí, což má za následek globální toky ropy, které shrnuje Ob-

Obr. 4: Největší dovozci ropy



CIA 2009

Obr. 5: Světové toky ropy v roce 2008 (miliony tun)



BP (2009)

rázek 5. Je zřejmé, že do Evropy se v roce 2008 ropa dovážela z šesti hlavních oblastí:

- Rusko (318,5 mil. tun)
- Saudská Arábie (127,6 mil. tun)
- Severní Afrika (101,3 mil. tun)
- Střední Afrika (49,5 mil. tun)
- Jižní Amerika (25,3 mil. tun)
- Severní Amerika (24,4 mil. tun)

Rusko kromě Evropy dodávalo ropu též do USA (23,8 mil. tun) a na rychle se rozvíjející trh Číny (22,4 mil. tun). Dá se očekávat, že v budoucnu se zvýší vývoz ropy z Ruska do těchto zemí na úkor Evropy.

1.6 ZMĚNY NA TRHU S ROPOU V LETECH 2008–2009

V posledních letech prošel světový trh s ropou bezprecedentním vývojem. Spotřeba energií je zásadně ovlivněna stavem světové ekonomiky. Začátek roku 2008 znamenal pokračování jedné z nejdelších fází globálního ekonomického růstu vůbec. V polovině roku 2008 světová ekonomika stále rostla, avšak známky zpomalení již byly zcela zřejmé. Přispěly k tomu právě i vysoké ceny energií.

V oblasti ropy jsme byli svědky extrémní cenové volatility. V červnu 2008 analytici investiční banky Goldman Sachs varovali, že cena ropy může vystoupat až k hodnotě \$200 za barel a následně v červenci 2008 dosáhla cena barelu ropy \$147, což je historické maximum i po zohlednění vlivu inflace. Během několika měsíců však vlivem světové finanční krize a následné ekonomické recese klesla cena ropy o více než 70 %. Na přelomu roku 2008/2009 se ceny této komodity opakovaně přiblížily \$30.

Celosvětová spotřeba ropy v roce 2008 oproti roku 2007 klesla o 0,6 % z 84,9 mil. b/d na 84,5 mil. b/d. Největším světovým odběratelem ropy jsou USA. Jejich poptávka v roce 2008 ale o 6,4 % klesla, a to především díky světové finanční krizi. Naopak rostla poptávka dalších významných světových spotřebitelů. V roce 2008 vzrostla spotřeba ropy v případě Číny o 3,3 % a Indie o 4,8 % oproti roku 2007.

Nárůst poptávky na východních trzích, a to především poptávky Číny, jejíž spotřeba od roku 1998 do současnosti vzrostla téměř dvojnásobně (ze 4,2 mil. b/d v roce 1998 na 8,0 mil. b/d), může mít velký dopad na zásobování ropou zemí východní a střední Evropy, jejichž poptávka je z velké většiny zásobována Ruskem. Dá se očekávat, že vzhledem ke komplikovaným vztahům Ruska s některými tranzitními zeměmi na trase ropovodu Družba, se bude Rusko postupně orientovat svou dodávkou ropy právě na východoasijské země a zvy-

šovat svůj podíl na těchto trzích, které jsou svou poptávkou schopny odebrat veškerou produkci Ruska.

Největším světovým vývozcem ropy v roce 2008 byly země Blízkého východu, jejichž export dosáhl více než 20 mil. b/d, což je téměř 40 % veškerého exportovaného množství v roce 2008.

Největším dovozcem ropy pak byly evropské země (bez zemí bývalého Sovětského svazu), které v roce 2008 importovaly 13,6 mil. b/d ropy. Největším evropským dodavatelem ropy v roce 2008 byly země bývalého Sovětského svazu, které se na celkovém importu zemí Evropy podílely téměř 47 %.

Současná světová energetická spotřeba ukazuje, že ropa s 35 % podílem na světové spotřebě energie stále zůstává nejdůležitějším primárním palivem, následována uhlím (28 % podíl) a plynem (24 % podíl). I když cena ropy v červenci 2008 dosáhla vrcholu 147 USD za barel, světové prokázané zásoby ropy klesly oproti roku 2007 jen velmi mírně, a to na 1 258 mld. barelů (což je o 18 % více ve srovnání s rokem 1998). Téměř tři čtvrtiny v současnosti známých a existujícími technologiemi dobytných rezerv drží země OPEC (jen Saúdská Arábie a Írán dohromady vlastní jednu třetinu těchto celkových zásob). Venezuela, téměř s 8 % podílem, má největší podíl mezi zeměmi mimo Blízký východ. V případě, že produkce ropy bude pokračovat na stejné úrovni jako v roce 2008, světové zásoby ropy pokryjí produkci na dalších 42 let, a to i v případě, že nebudou nalezeny další ropné rezervy.

Evropa a země bývalého Sovětského svazu se na celkových světových rezervách ropy podílejí 11,3 %. Největší podíl z celkových zásob mezi evropskými a euroasijskými zeměmi pak drží Rusko (6,3 %) a Kazachstán (3,2 %). Evropské a euroasijské rezervy ropy by při současné produkci pokryly spotřebu ropy na dalších 22 let.

1.7 ROLE MEZINÁRODNÍCH ORGANIZACÍ PŘI ZAJIŠŤOVÁNÍ ROPNÉ BEZPEČNOSTI

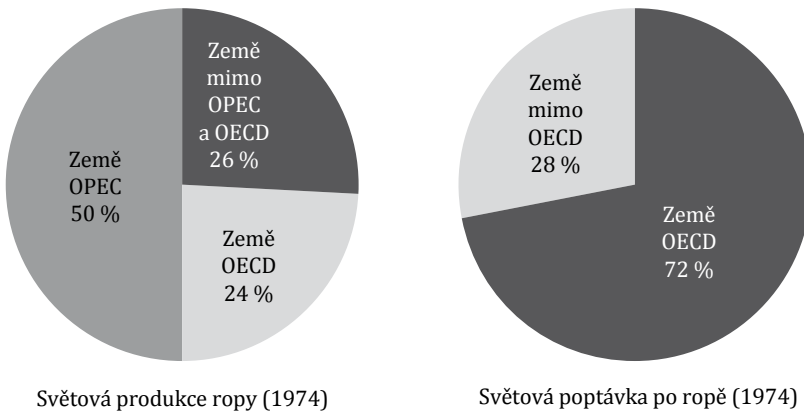
1.7.1 MEZINÁRODNÍ ENERGETICKÁ AGENTURA (IEA)

Mezinárodní energetická agentura (IEA) patří k nejvýznamnějším mezinárodním organizacím v oblasti energetiky. V roce 1974 zorganizovaly Spojené státy americké v reakci na ropný šok z roku 1973 mezinárodní konferenci ve Washingtonu. Na této konferenci byla založena pod záštitou OECD Mezinárodní energetická agentura (IEA) a byla podepsána Mezinárodní energetická dohoda (International Energy Agreement). Původní dva cíle IEA, které mělo 16 zakládajících členů, byly následující:

1. Zajistit přístup k dostatečným a spolehlivým dodávkám ropy;
2. Založit a udržovat efektivní zásoby ropy.

Hlavní původní „nouzový“ systém IEA platí dodnes. Ve smlouvě z roku 1974 se členové IEA dohodli udržovat zásoby ropy ve výši ekvivalentní nejméně 90 dnům čistých dovozů ropy v předcházejícím roce a v případě velkého výpadku dodávky ropy využít tyto zásoby, omezit poptávku a/nebo zvýšit nabídku, čímž mělo dojít k obnovení stability na ropném trhu. Kolektivní akce připadala v úvahu pouze v případě nízkých dodávek ropy a nikoliv v případě vysokých cen ropy (IEA, 2009).

Obr. 6: Struktura produkce a poptávka po ropě v roce 1974



IEA: *World Energy Outlook 2009*

Do dnešní doby byl tento nouzový systém aplikován dvakrát:

1. Reakce na válku v Perském zálivu v roce 1991;
2. Pro snížení negativních dopadů hurikánů Katrina a Rita, které zničily ropnou infrastrukturu v Mexickém zálivu v roce 2005.

V obou případech pohotová reakce IEA zabránila výraznějším výkyvům na ropném trhu a stabilizovala globální trhy. V jiných situacích – např. výpadek produkce ropy v Mexickém zálivu po hurikánu Katrina v roce 2008 – byla IEA připravena reagovat, nicméně její analýzy ukázaly, že existovala dostatečná globální kapacita na vyrovnání tohoto výpadku. Situace byla vyřešena tržním způsobem a nikoliv pomocí nějaké intervence IEA. V několika dalších případech byly zásoby členských zemí IEA použity pro lokální výpadky dodávek ropy.

V současnosti je stále klíčovou úlohou IEA zajištění přístupu ke globálním ropným zdrojům, nicméně vyvstaly některé další problémy k řešení. Například energetická bezpečnost není již jen o ropě, ale též o zemním plynu (viz například přerušování dodávek Ruska do Evropy v letech 2006 a 2009). Vyspělé prů-