

# Pursuing sustainability: 2010 Assessment of country energy and climate policy

## Officers of the World Energy Council

---

**Pierre Gadonneix**  
Chair

**Francisco Barnés de Castro**  
Vice Chair, North America

**Norberto Franco de Medeiros**  
Vice Chair, Latin America/Caribbean

**Richard Drouin**  
Vice Chair, Montréal Congress 2010

**C.P. Jain**  
Chair, Studies Committee

**Younghoon David Kim**  
Vice Chair, Asia Pacific & South Asia

**Jorge Ferioli**  
Chair, Programme Committee

**Marie-José Nadeau**  
Vice Chair, Communications & Outreach Committee

**Abubakar Sambo**  
Vice Chair, Africa

**Johannes Teysen**  
Vice Chair, Europe

**Abbas Ali Naqi**  
Vice Chair, Special Responsibility for Middle East & Gulf States

**Graham Ward, CBE**  
Vice Chair, Finance

**Zhang Guobao**  
Vice Chair, Asia

**Christoph Frei**  
Secretary General

**Pursuing sustainability:  
2010 Assessment of country energy  
and climate policy**  
**World Energy Council**  
Project Partner: **OLIVER WYMAN**

Copyright © 2010 World Energy Council

All rights reserved. All or part of this publication may be used or reproduced as long as the following citation is included on each copy or transmission: 'Used by permission of the World Energy Council, London, [www.worldenergy.org](http://www.worldenergy.org)'

Published 2010 by:

World Energy Council  
Regency House 1-4 Warwick Street  
London W1B 5LT United Kingdom

ISBN: 978-0-946121-06-9

# Obsah

<b>Předmluva</b>	<b>1</b>
<b>Manažerské shrnutí</b>	<b>4</b>
<b>Úvod</b>	<b>10</b>
<b>1. Kontext vytváření politiky v roce 2010</b>	<b>13</b>
<b>2. Zajišťování dodávky</b>	<b>19</b>
<b>3. Řízení poptávky – zajištění efektivnosti</b>	<b>34</b>
<b>4. Prostředí pro investice</b>	<b>49</b>
<b>5. Průřezové otevřené problémy</b>	<b>58</b>
<b>Závěrečné myšlenky</b>	<b>69</b>
<b>Poznámky a podklady</b>	<b>72</b>
<b>Příloha A – Účastníci projektu</b>	<b>81</b>
<b>Příloha B – Provedené analýzy</b>	<b>82</b>
<b>Příloha C – Výsledky Indexu energetické udržitelnosti zemí</b>	<b>85</b>
<b>Seznam zkratek</b>	<b>90</b>

## Předmluva

V době, kdy všechny země pracují na přípravě strategií pro překonávání krize, je ekonomický růst zcela legitimní a vhodný cíl. Problémem je, že typ růstu, o který jsme v minulosti usilovali, nás nutí k oslovení tří zásadních problémů:

Prvním je bezpečnost dodávky. Musíme investovat do nových zdrojů a infrastruktury, abychom pokryli poptávku. Krize negativně ovlivnila některé investiční plány a nedávný nárůst cen ropy a komodit by mohl růst potlačovat.

Druhým je ochrana životního prostředí a klimatická změna. Energetický sektor je odpovědný za 60 % globálních emisí skleníkových plynů a za velkou část znečištění ovzduší v regionech a ve městech, a proto se samozřejmě nachází na frontové linii boje s klimatickou změnou. A v době, kdy jeden ze dvou lidí žije ve městě, je závažným znepokojením kvalita vzduchu v městském prostředí.

A protože energie postupuje ruku v ruce s rozvojem, je dalším hlavním znepokojením problém nerovnosti jak v rámci, tak napříč jednotlivými zeměmi.

Nyní více než dříve musíme pracovat na nalezení udržitelné cesty, která dá do souladu ekonomický růst, ochranu životního prostředí a větší spravedlnost mezi lidmi z hlediska jejich nároků na energii.

Můžeme to udělat a máme k dispozici potřebné technologie.

Hlavním omezením nejsou zdroje energie, ale problémem je jejich nerovnoměrné rozdělení mezi zeměmi a skutečnost, že zajišťování bezpečnosti zásobování energií povede k růstu jejich cen. Energetické odvětví bude muset jít dál a rozvinout ještě sofistikovanější technologie, aby proniklo k dostupným zdrojům. A jak dramaticky připomněl nedávný případ v Mexickém zálivu, tak budeme muset respektovat nejvyšší standardy bezpečnosti.

Další typy zdrojů jsou však opravdu omezené nebo jsou obtížně dostupné.

Jedním z příkladů je životní prostředí a zejména klima. Problémy s využitím vody a země se též staly reálným omezením. Také je třeba mít schopnosti pro naplánování, vybudování a provozování systémů vybavených účinnými a čistými technologiemi.

Skutečné nedostatky se však v současné době týkají veřejné správy. Potřebujeme účinná pravidla a moderní politické rámce pro aktualizaci energetických politik a zajištění, že vhodné zdroje a technologie jsou k dispozici na správném místě, ve správné době ... a za „správné“ ceny.

Stručně řečeno – inovace v oblasti politik, institucí a veřejné správy budou právě tak důležité jako technologické inovace.

Kodaň jasně prokázala kritickou potřebu nových postupů veřejné správy v oblasti energie. Přejdem od Kjótského přístupu typu shora-dolů k přístupu zdola-nahoru, založenému na národních závazcích, Kodaňská dohoda oprávněně vložila energetickou politiku do centra diskusí o udržitelnosti.

Výzvou k řešení je nyní navrhnout zdravé a vysoce efektivní státní politiky pro zajištění národních cílů, které již přijalo více než 80 zemí.

Toto druhé vydání našeho ročního Hodnocení energetické a klimatické politiky (Energy and Climate Policy Assessment) je příspěvkem WEC k zajištění výzvy, která se týká projektování nového způsobu veřejné správy v energetice, se zdravými a vysoce efektivními státními politikami.

Proto chci poděkovat týmu, který zprávu vytvořil, včetně projektového týmu (Project Team) v Londýně, vedoucímu studii Hajime Murataovi, našim partnerům v Oliver Wyman a taktéž členským výborům WEC z téměř 100 zemí, které průběžně poskytovaly cenné pohledy, které pronikají do podstaty věci.

Mezi mnoha poznatky se jeví dva jako zvláště významné.

Prvním je kritická potřeba ovlivnit důkladné zhodnocení technologií pro tvorbu energetické politiky.

Aktualizování energetických politik bude potřebovat plánování pro rozvinutí různých technologií tak, že se začne s vyzrálými a mezitím se budou pro trh připravovat další.

- V průběhu příštích dvaceti let bychom opravdu mohli zorganizovat masivní rozvinutí vyzrálých technologií s vodními a větrnými elektrárnami, elektrárnami využívajícími biomasu, s jadernými elektrárnami a s vysoce účinnými uhelnými a plynovými elektrárnami na straně dodávky a řešení, jako jsou účinné osvětlení, izolace budov, tepelná čerpadla a účinnější motory na straně poptávky. Jedná se o konkurenceschopná řešení, s cenami do několika desítek USD za tunu CO<sub>2</sub>, které se vyhneme.
- Pro technologie, které ještě nejsou vyzrálé, jsou náklady na omezení emisí CO<sub>2</sub> obvykle pět až desetkrát vyšší. Takže naším prvním krokem by mělo být povzbuzování a podpora R&D a experimentování.

Zhodnocení zralosti každé technologie v každých místních souvislostech je rozhodující složkou řízení nákladů politik, a tudíž zajišťování stability a dlouhodobé životaschopnosti pravidel, která jsou v našem sektoru nezbytná. Ilustrativní příklady lze najít v této zprávě: některé podpůrné mechanismy pro obnovitelnou energii neměly úspěch při přizpůsobování politik zralým technologiím, což vedlo k jejich dramatickým a nákladným zastavením a opětovným zahájením.

Druhý základní poznatek se vztahuje ke způsobu, kterým politiky mohou podněcovat změnu našeho chování a návyků. Zpráva zdůrazňuje potřebu zavedení balíčků doplňujících nástrojů:

- Normy a standardy budou hrát zásadní roli při podněcování podnikatelské sféry a spotřebitelů k přijetí požadavků na energetickou efektivnost například ve stavebnictví a dopravě.
- Zároveň musí ceny energie plnit jejich roli při stimulaci investování, garantování bezpečnosti zásobování a podpoře úspor energie. To bude vyžadovat ověření, že nejchudší členové společnosti budou mít trvale užitek z přístupu k energii například tím, že budou příjemci specifických dotací.

Některé inovace, jako jsou inteligentní dodávka a užití energie (inteligentní sítě/smart grids a inteligentní domy a budovy/smart homes and buildings), mohou být skutečným katalyzátorem změn chování ve vztahu k energii tím, že si lidé znovu uvědomí hodnotu zdrojů, a tudíž se budou i více snažit stát se efektivními a odpovědnými.

Udržitelný růst již není o možnosti volby – je to nezbytnost. I když je cíl jasný, tak nalézání nejlepší cesty k jeho dosažení bude pro nás všechny výzvou. Domnívám se, že máme-li se vyrovnat s touto výzvou, tak se budeme muset více než dosud spoléhat na spolupráci a dialog mezi všemi zainteresovanými stranami – vládami, podnikatelskou sférou, výzkumem a nevládními organizacemi (NGOs). Tato zpráva je významným krokem na této cestě.

Pierre Gadonneix,  
Předseda World Energy Council

## Manažerské shrnutí

### Snaha o získání energetické udržitelnosti by měla být v centru vytváření energetické politiky

Růst světové populace a důležitost omezení globálního oteplování znamenají, že vytváření energetické politiky se musí přizpůsobit různým programům: ekonomický rozvoj, národní bezpečnost, prosperita společnosti a ochrana životního prostředí. Proto je třeba, aby se politické přístupy k mixu prvotních zdrojů energie, rozvoji infrastruktury, fungování trhu a řízení poptávky, řídily podle principů, které se týkají dlouhodobé energetické udržitelnosti.

Definice WEC pro energetickou udržitelnost má tři hlavní kategorie – energetická bezpečnost, sociální spravedlnost a zmírnění vlivu na životní prostředí. Pro to, aby se úspěšně vyvíjely, je též důležitá akceptace veřejností a ekonomický rámec, který reflektuje externalitu.

#### **Kategorie energetické udržitelnosti**

- **Energetická bezpečnost.** *Jak pro čisté importéry, tak pro exportéry energie zahrnuje: efektivní řízení zásobování prvotními zdroji energie z domácích a zahraničních zdrojů; spolehlivost energetické infrastruktury; schopnost participujících energetických společností pokrýt nynější a budoucí poptávku. Pro země, které jsou čistým vývozcem energie, se také týká schopnosti udržet tržby za prodej na externích trzích.*
- **Sociální spravedlnost** *se týká přístupu k energii a cenové přijatelnosti zásobování energií pro všechny obyvatele.*
- **Zmírnění vlivu na životní prostředí.** *Zahrnuje dosažení energetické efektivity/účinnosti na straně dodávky a na straně poptávky a rozvoj dodávky energie z obnovitelných zdrojů a z dalších nízkouhlíkových zdrojů.*

### Na zajišťování energetické udržitelnosti zemí se podílí široký okruh faktorů

Profil udržitelnosti energetického systému země je funkcí tří faktorů: zdrojů, které se v zemi nacházejí, stupně jejího ekonomického rozvoje a politických rozhodnutí. Index vytvořený pro tento projekt nabízí krátký historický pohled na relativní pozici silných a slabých stránek každé z členských zemí WEC, které vycházejí z nejnovějších porovnatelných údajů. Spojuje 22 indikátorů, které se vztahují k energetické udržitelnosti a politických, sociálních a ekonomických charakteristických rysů zemí a pro každou zemi stanoví její pořadí podle její pravděpodobné schopnosti zajistit stabilní, cenově přijatelný a k životnímu prostředí přívětivý energetický systém.<sup>1</sup> V tabulce 1 jsou uvedeny země s nejsilnější výkonností.

Bez ohledu na zřetelné rozdíly ve vybavení zdroji a ve struktuře trhu mají přední země ve vyšších ekonomických skupinách nízký růst poptávky po energii a robustní politické prostředí. Většina z nich prokazuje buď vysokou úroveň energetické autonomie, s výrazným využitím alternativní energie, nebo značně rozmanitý mix prvotních zdrojů energie a dodávajících zemí. Také mají tendenci k vytváření dobře založených programů pro energetickou efektivnost a k vyváženosti mezi cenovou přijatelností energie a tvorbou cen, které usnadňují investování.

**Tabulka 1****Přední země podle Indexu energetické udržitelnosti (členěné podle ekonomických skupin)**

Zdroj: Různé (IEA, EIA, World Bank, IMF, WEF, atd. – 2007)

P	HDP/obyvatele (USD)	> 33 500	14 300 - 33 500	6 000 - 14 300	< 6 000
o	1.	Švýcarsko	Španělsko	Kolumbie	Indonésie
z	2.	Švédsko	Portugalsko	Argentina	Egypt
i	3.	Francie	Slovinsko	Brazílie	Kamerun
c	4.	Norsko	Itálie	Mexiko	Filipíny
e	5.	Německo	Nový Zéland	Turecko	Svazijsko

Černá barva = čistí dovozci energie. Modrá barva = čistí vývozci energie.

Přední země v nižších ekonomických skupinách vděčí za svou pozici převážně efektivnímu využití domácích zdrojů a vlivu dlouhodobého úsilí zaměřeného na dosažení plného přístupu obyvatelstva k elektřině. Výrazné environmentální skóre vyplývá částečně z jejich schopnosti podněcovat výstavbu vodních elektráren a částečně z nízké energetické intenzity/náročnosti jejich ekonomik.

Žádná země nezaujímá vysokou pozici podle všech tří kategorií energetické udržitelnosti (další podrobnosti jsou v Příloze C). Skóre většiny zemí nepřímo potvrzuje, že dekarbonizace ekonomiky přichází v krátkodobém a střednědobém období s významnými náklady pro aspirace na cenovou přijatelnost. Zda to je, nebo není akceptovatelné, závisí na stupni ekonomického rozvoje. Brazílie je, díky účinku infrastruktury vodních elektráren, programů pro energetickou efektivnost a cenových systémů, první zemí, která již má jakýsi úspěch se sladováním těchto tří odlišných cílů.

**Mnoho zemí usiluje o energetickou udržitelnost prostřednictvím ambiciózních a mnohostranných programů**

Posouzení konstrukce státních politik a jejich implementace odhalilo širokou paletu úspěšných přístupů. V rámci politik zaměřených na energetickou bezpečnost, které jsou založeny na fosilních palivech, mají Čína, Japonsko a Rusko efektivní, avšak různé přístupy k rozvíjení spolupráce orientované na zdroje, které jsou založeny na strategických aliancích s dalšími zeměmi, na technologických odborných znalostech a na finanční síle. Investice do technologické se v USA projeví rychlým postupem při otevírání nových domácích zdrojů zemního plynu pomocí hydraulického štěpení hluboko uložených břidlic a schopností získat výhodu z této odbornosti v cizině. Korejská republika a Německo snížily bezpečnostní rizika dodávky vyšší diverzifikací dovozu, respektive kapacity zásob.

Z hlediska alternativní dodávky energie dominuje několik režimů. S použitím odlišné politiky dosáhlo Německo a Texas (USA) značný pokrok při rozmístění obnovitelných zdrojů energie v rámci jejich přenosové infrastruktury. Brazílie a Ghana jsou zvláště úspěšné při využití obnovitelných zdrojů, které nejsou připojeny do sítě, pro rozšíření přístupu k elektřině pro obyvatele na venkově. Pečlivě plánovaná příprava Francie k obnovování a zvyšování kapacity jaderných elektráren je modelem pro tradiční „jaderný stát“, zatímco UEA (Spojené arabské emiráty) demonstrovaly jasně zaměřený přístup k budování nových kapacit a k získávání výhody ze zahraničních odborných znalostí.

V rámci energetické efektivity a řízení strany poptávky dokázaly japonské programy (zaměřené převážně na průmysl) značně snížit spotřebu, kdežto brazilská inovační schémata podnětují domácí výrobce k vývoji spotřebičů s nízkou spotřebou energie. Dánsko poskytuje benchmark standardů pro projektování budov a Francie věnuje značné úsilí snižování spotřeby energie v budovách. Kalifornie (USA) a Ontario (Kanada) jsou v popředí rozvoje smart-grids; Korejská republika se snaží pokročit vpřed vysokou úrovní výdajů do R&D.

### **Rozsah a komplexnost výzvy k řešení energetické udržitelnosti se zvyšuje**

V minulých letech se zvýšil tlak na vytváření energetických politik pro podporu rozmanitých programů. Definice energetické udržitelnosti se rozšířila a závislosti mezi prioritami politiky se vyostřily.

Vývojové trendy ve čtyřech vzájemně souvisejících oblastech naznačují, že svět již dosáhl kritický bod pro vytváření energetických politik. Poptávka po energii se zvyšuje v zemích mimo OECD, které procházejí jak rychlým populačním růstem, tak ekonomickým rozvojem. V řadě zemí se snižují zásoby fosilních paliv a ke zbývajícím rozsáhlým zásobám ropy je obtížný přístup. Pro zmírnění vlivů klimatické změny jsou požadována energetická opatření. Velká část energetické infrastruktury v zemích OECD potřebuje obnovu, zatímco řada zemí mimo OECD stále usiluje o rozšíření přístupu k energii pro jejich obyvatele.

Politická řešení těchto otevřených problémů ztížil jak nedávný ekonomický pokles, tak selhání snahy o dosažení závazné dohody o omezení emisí skleníkových plynů. I když globální finanční krize způsobila pokles světové spotřeby energie a dočasnou stabilizaci emisí, tak také snížila dostupnost kapitálu pro investice a zvýšila nejistotu o ekonomické stránce projektů do infrastruktury. Slepá ulička v Kodani také potlačila některé podněty pro práce na „dekarbonizaci“ ekonomik.

### **To vnáší do snahy o získání energetické udržitelnosti značné napětí**

- **Problém bezpečnosti zásobování energií se stal větší prioritou v čistě dovozních zemích.** Tvůrci politik kladou větší důrazy na energetickou nezávislost, diverzifikaci dodávek a na zásoby energie. Politické aliance mezi rozhodujícími dovozci a zeměmi s významnými zásobami ropy se zintenzivnily, včetně široké palety strategických a ekonomických protiplnění. Vysoké úrovně poptávky z Číny a úzká logistická místa v hlavních přístavech omezují dostupnost uhlí ve velkých zásobovaných regionech.

Těžba plynu z hluboko uložených břidlic, příprava nových plynovodů na všech kontinentech a rozšíření kapacit zkapalněného zemního plynu zvyšují očekávání nových příležitostí pro zásobování zemním plynem. Přínos pro energetickou nezávislost je potvrzením klíčové hybné síly pro oživení zájmu o jadernou energii (mezi stávajícími zeměmi a zeměmi, které se o ni ucházejí) a pro růst přijatých závazků vůči obnovitelné energii.

- **Masové přijetí environmentální agendy všemi zeměmi OECD ještě není soustavné; kromě toho se soubor programů v řadě zemí nachází v počáteční etapě.** Existují přesvědčivé příběhy o úspěšném rozvinutí obnovitelných zdrojů energie (nejen vodních) a na rýsovacích prknech jsou ambiciózní programy.

Některé země, které uskutečnily největší pokrok v oblasti výrobních kapacit, věnovaly nedostatečnou pozornost zlepšením přenosové soustavy. Jinde se ukázala schémata jako velmi nákladná, když stimuly nedokázaly reagovat na měnící se tržní síly. Mimo to programy, které již dosáhly jistý rozsah, začínají působit na dislokaci odvětví uvnitř zemí, protože nové investice do energie se přesunují od tradičních výrobců.

Dobře zavedené programy pro energetickou efektivnost/účinnost, zacílené na dodavatele energie a všechny typy zákazníků, již vedly k významným výsledkům. Řada schémat však musí oslovit slabé standardy regulace, těžkopádnou administrativu, jejich nedostatečné prosazení/vymáhání a neadekvátní požadavky na zpravodajství, pokud mají dosáhnout požadované úrovně „tažné síly“.

- **Investice se vracejí do mnoha částí energetického sektoru, a to bez ohledu na nervozitu týkající se globálního ekonomického zotavení.** V některých zemích OECD pokračuje významná role balíčků ekonomických stimulů, i když nově zavedená přísná opatření znamenají, že vlády budou podrobněji zkoumat cenovou přijatelnost energetických politik. To bude vnášet další nejistotu do plánování v odvětví. V zemích mimo OECD pokračuje spoléhání se na multilaterální půjčky a stále více na joint-ventures s technologicky vyspělými zeměmi. Tato uspořádání jim budou pomáhat lépe využívat jejich přírodní zdroje, omezovat energetickou chudobu a budovat kapacity pro jejich budoucí poptávku po energii.

Nicméně – problémy spojené se stávajícími tržními rámci (jako je diverzifikace dodavatelů a dlouhodobě pokrivené ceny) a mezery v regulačních rámcích jsou stále zásadními překážkami velmi potřebných investic do infrastruktury. Přísnější regulační požadavky a vyšší náklady na pojištění, které následují po úniku ropy v Mexickém zálivu, pravděpodobně v mnoha regionech ovlivní přístup k těžbě v hlubokých vodách mimo pobřeží a její ekonomiku. Absence výrazné a konsistentní globální ceny uhlíku zůstává kritickou bariérou vývoje dosud nezralých technologií a investic do transformačních projektů, jako jsou smart grids.

- **Měnící se situace na trhu a priority zemí se podílejí ve významné míře na „vrtkavosti“ tvorby politik a ovlivnily kvalitu jejich implementace.** Ukazuje se, že vlády více zasahují do formování energetického mixu a preferování technologií, a tudíž usilují o přizpůsobení tržních rámců. Tvorba cen se přezkoumává, protože je třeba reformovat režimy dotací/subvencí, jako je účinnost průmyslových politik podporujících dlouhodobé záměry.

Řídící pracovníci v energetice jsou všeobecně spokojeni s vytvářením energetické politiky ve většině částí světa (i když menší spokojenost je v Africe a v Jižní Americe). Nejčastěji identifikované slabé stránky politiky jsou: absence konsistentního dlouhodobého výhledu, nevalná formulace politiky a neplodný charakter institucí, které zajišťují implementaci politiky. Politiky navržené pro podněcování výroby obnovitelné energie a energetické efektivnosti/účinnosti vyvolávají nejvyšší úroveň nespokojenosti.

## Energetický sektor by měl podniknout řadu opatření pro oslovení těchto problémů

Každá kapitola této zprávy obsahuje poznatky, které si „mohou vzít s sebou“ (*takeaways*) tvůrci politiky a energetické odvětví. Návrhy z této *2010 Assessment of Country Energy and Climate Policies*, které procházejí všemi oblastmi politiky, jsou uvedeny níže.

### **Klíčové implikace pro tvůrce politiky**

- **Nově vyvážit strategické ambice z hlediska cílů energetické udržitelnosti, a to prostřednictvím transparentního uznání kompromisů politiky (například cenová přijatelnost pro zákazníka versus redukce emisí, stimuly pro preference politiky versus ekonomická pokřivení).**
- **Rozvinout rámce politiky, které jsou dostatečně flexibilní, aby reagovaly jak na strategické zlomové změny na trhu (například nové příležitosti dodávky plynu), tak na taktické vývojové trendy v rychle se měnících oblastech (například instalace zdrojů obnovitelné energie).**
- **Podporovat transfer technologie a dohody o spolupráci v důsledku pákového vlivu zahraničních odborných znalostí a financování na podporu dlouhodobého úspěchu domácích energetických odvětví.**
- **Posílit regulační rámce, které podporují rozvoj nové infrastruktury, aby se zkrátily doby výstavby a zajistilo spolehlivé připojení nových výrobních aktiv do přenosových soustav.**
- **Plánovat ukončení finančních stimulů přijatých při ekonomické krizi a postupně odstraňovat dotace pro výrobu v tepelných zdrojích a v příhodné době i pro „dozrávající“ zdroje obnovitelné energie; to bude podněcovat pokračující vývoj investic.**
- **Čerpat poznatky z rostoucího souboru zkušeností, které souvisejí s rozvinutím obnovitelné energie a energetické efektivity/účinnosti pro prevenci potenciálních problémů při implementaci politik a pro omezení možné nerozhodnosti, která se týká politiky nebo jejích změn.**
- **Zhodnotit struktury pro veřejnou správu a procesy pro přijímání rozhodnutí z hlediska lepšího zapojení zainteresovaných stran a zajištění vyšší akceptace rozhodujících transformačních změn v energetickém sektoru.**

**Klíčové implikace pro energetické odvětví**

- **Udržet nebo usilovat o diverzifikaci výrobního mixu**, aby se zvládly dlouhodobé zlomové změny v dostupnosti zdrojů, pravděpodobnost závažných regulačních dopadů, měnící se politické priority a nestálé trhy komodit.
- **Posílit rozvoj konkurenceschopných technologií a odolnost finančních bilancí** jak pro reakci na pokračující otevírání energetických trhů v celém světě, tak pro podporu růstu ambicí zemí mimo OECD.
- **Zvýšit úsilí o energetickou efektivnost/účinnost a identifikovat oblasti pro potenciální „leadership“** (zahrnující přímé zapojení v aliancích, které jdou napříč odvětvími), aby se chránily proti scénářům regulace, zajistily úspory nákladů a vytvářely výnosy prostřednictvím přidruženého podnikání.
- **Posoudit společně s vládami možnosti omezení rizik důležitých investic**, které povede k nižším nákladům zákazníků.

Na tomto rozhodujícím styčném bodě pro vytváření celosvětové politiky, kdy se musí přijímat nesnadná rozhodnutí a zabezpečit společné přínosy, má velký význam mezinárodní dialog týkající se soustavné snahy o sledování energeticky udržitelných řešení. Protože analytické práce na hodnocení politik pokračují, tak WEC bude pečovat o usnadnění takovéto součinnosti mezi tvůrci politik a energetickým odvětvím ve víře, že se prohloubí současná extenzivní výměna názorů.

**Poznámka k pracovnímu programu WEC**

Hodnotící analýza národních energetických a klimatických politik v roce 2010 obsahuje tři zkoumané oblasti:

- Posouzení energetického profilu a širších souvislostí v členských zemích WEC, které vede ke stanovení Indexu energetické udržitelnosti země (Energy Sustainability Country Index).
- Přehled klíčových energetických politik, rozvinutých ve vzorku 30 zemí z celého světa.
- Analýzy názorů zainteresovaných stran na vytváření energetické politiky, která vychází z odpovědí získaných v rámci průzkumu – jedná se o 232 odpovědí od vysoce postavených osob v energetice a z 35 členských výborů WEC.

# Úvod

## Světová energetická rada – zhodnocení politiky

Zpráva je druhou publikací, která pojednává o pokračujícím hodnocení způsobů tvorby energetické politiky na celém světě prováděného Světovou energetickou radou (WEC).<sup>2</sup> Dlouhodobým cílem je generovat pohledy pronikající do podstaty postupů používaných různými zeměmi. Záměrem je stimulovat širší dialog mezi společenstvím tvůrců politik a podporovat efektivnější součinnost mezi tvůrci politik a energetikou, která se týká snahy o získání energetické udržitelnosti. Zpráva zejména usiluje o poskytnutí poznatků o inovačních a úspěšných politikách a zamýšlí se nad tím, jak by je bylo co možno nejlépe kdekoliv zopakovat.

I když jednotlivé země přijímají rozhodnutí pro pokrytí potřeb energie na základě svých specifických podmínek, tak existuje nápadná míra podobnosti mezi otevřenými problémy, kterým jsou vystaveny a alternativami jejich oslovení. Tvůrci politik se mohou vzájemně hodně poučit ze zkušeností s rozvíjením specifických nástrojů a budováním spolupráce. Mezi zeměmi opravdu existuje mnoho příležitostí pro součinnost, což povede k posouzení, rozvíjení a implementaci udržitelných energetických politik.

První zpráva o hodnocení politiky, publikovaná WEC v roce 2009 (v úvodu konference COP o klimatických změnách v Kodani), se zaměřila na tři aspekty tvorby politiky: chudoba a sociální spravedlnost; bezpečnost a ekonomika; klima a životní prostředí. Tím, že zpráva používala příklady z celého světa, upozornila na značnou odlišnost postupů různých zemí. Také potvrdila, že úspěšnému vytváření energetických politik lze přisoudit několik společných faktorů: jasná politická vize, institucionální leadership, vhodný návrh politiky, veřejná akceptace a efektivní spolupráce v odvětví.

## Přístup v roce 2010

Takto široce vytýčený průzkum nevyhnutelně ponechal nezodpovězené otázky, neprozkoumané detaily a neprověřené souvislosti. Pracovní program na rok 2010 se proto snažil stavět na analýze posledních let a přinést do ní nové pohledy. V roce 2010 se hodnocení WEC zaměřilo na identifikování otevřených problémů, před kterými stojí tvůrci národních politik, když usilují o energetickou udržitelnost, alternativ politiky, které mají k dispozici a jimi preferovaných přístupů. Jádrem tohoto šetření (stejně jako při hodnocení v roce 2009) je snaha o zajištění „energetické udržitelnosti“: vyvažováním energetické bezpečnosti, sociální spravedlnosti z hlediska přístupu k energii a její cenové přijatelnosti, a snížení vlivů na životní prostředí, které jsou spojeny s dodávkou a spotřebou energie.

### **Kategorie energetické udržitelnosti**

- **Energetická bezpečnost.** *Jak pro čisté importéry, tak pro čisté exportéry energie zahrnuje: efektivní řízení zásobování prvotními zdroji energie z domácích a zahraničních zdrojů; spolehlivost energetické infrastruktury; schopnost participujících energetických společností pokrýt nynější a budoucí poptávku. Pro země, které jsou čistým vývozcem energie, se také týká schopnosti udržet tržby za prodej na zahraničních trzích.*

- **Sociální spravedlnost** se týká přístupu k energii a cenové přijatelnosti zásobování energií pro všechny obyvatele.
- **Zmírnění vlivu na životní prostředí.** Zahrnuje dosažení energetické efektivity/účinnosti na straně dodávky a na straně poptávky a rozvoj dodávky energie z obnovitelných zdrojů a z dalších nízkouhlíkových zdrojů.

Ekonomická proveditelnost a akceptace veřejností jsou pro dosažení cílů politiky rozhodující. Jinými slovy – snaha o zajištění udržitelnosti nesmí mít jen dlouhodobý komerční význam pro energetické odvětví, ale musí také získat podporu spotřebitelů a dalších zainteresovaných stran v energetickém systému.

Tento projekt zkoumá otevřené problémy, otázky a požadavky, které se nacházejí v okolí ovlivňujícím dosažení těchto cílů, včetně:

- Efektivnosti vybraných politických řešení.
- Nalezení nejlépe fungujících režimů politik.
- Možnosti pro dosažení kritických synergií mezi oblastmi tvorby politiky.
- Požadavku na dosažení souladu/kompromisu mezi oblastmi tvorby politiky.
- Možnosti zopakování přístupů k politice v jiných zemích.

Pracovní program hodnocení se skládal ze tří složek: posouzení energetického profilu a širších souvislostí členských zemí WEC; přehled klíčových energetických politik rozvinutých ve vzorku 30 zemí; soubor názorů zainteresovaných stran na klíčové problémy energetické politiky a na kvalitu tvorby politiky.

Sloučení údajů za jednotlivé členské země v rámci Indexu poskytlo snímek o jejich relativní energetické výkonnosti a dalších souvisejících charakteristických znacích. Energetické politiky poskytují podrobné informace o klíčových politických problémech, rozpětí reakcí a o dosažených výstupech. Průzkumy zaměřené na exekutivu v energetickém průmyslu a na členské výbory WEC generovaly názory na priority a efektivnost tvorby politiky v různých zemích celého světa.

Jak výzkum, tak formulace klíčových poselství této zprávy měly prospěch ze širokého zapojení energetických expertů z celého světa. Světová energetická rada realizovala celý projekt ve spolupráci s konzultační firmou pro oblast řízení Oliver Wyman; University of Sussex, Velká Británie, poskytovala podporu při hodnocení národních politik. Zástupci členských výborů WEC pomáhali Studijní skupině (Study Group), která prováděla analýzy a formovala obsah zprávy a Poradní expertní skupina (Expert Advisory Group), kterou tvořili významní odborníci, poskytovala neocenitelnou pomoc při zajišťování vysoké kvality zprávy.

Další podrobnosti o účastnících projektu a o provedených analýzách lze nalézt v Příloze A, resp. v příloze B.

## Zpráva 2010

Na historickém pozadí výkonnosti jednotlivých zemí se zpráva zaměřuje na rozhodující vývojové trendy politiky a výsledky za posledních 18 měsíců. Ilustruje dosažený pokrok pomocí příkladů programů a strategií, které měly významný úspěch, přičemž některé z nich jsou již platné po delší časové období. Tím, že si primárně vybrala pohled na otevřené aktuální problémy a na případové studie, je záměrem zprávy postavit vedle sebe úlohy výhradně založené na datech, studie zaměřené na jeden problém a analýzy podobných otázek v jednotlivých zemích.

Zpráva má pět ústředních kapitol. Kapitola 1 zkoumá kontext vytváření politiky v roce 2010 s tím, že upozorňuje na kritické hybné síly a znepokojení. Nastavuje tím „kulisy“ pro kapitoly 2 a 3, které prozkoumávají současné úsilí o přizpůsobení mixu zdrojů a o dosažení energetické efektivity. Kapitoly 4 a 5 probírají problémy s investováním a další průřezová témata, která jsou stěžejní pro úspěšnou implementaci politiky. Každá kapitola končí několika hloubkovými pohledy do podstaty problematiky, které si jako poznatky mohou tvůrci politik a energetické odvětví „odnést“ k dalšímu využití („*takeaways*“).

# 1. Kontext vytváření politiky v roce 2010

Kapitola zavádí tři různé výchozí body našeho hodnocení tvorby energetické politiky:

- Výkonnost členských zemí WEC pro vybrané energetické a související indikátory.
- Hybné síly a další faktory, které podpírají rozhodnutí při tvorbě politiky.
- Zájmy a znepokojení zainteresovaných stran, která se týkají klíčových problémů energetického odvětví a kvality tvorby politiky.

## Porovnání situace v jednotlivých zemích

Index energetické udržitelnosti země je odvozen z výsledného skóre země ve vztahu k 22 ukazatelům, které jsou soustředěny na dvou osách:

- Osa „energetické výkonnosti“ pokrývá tři kategorie energetické udržitelnosti.
- Osa „kontext země“ obsahuje tři kategorie pro závažné politické, společenské a ekonomické aspekty, které napomáhají rozvoji a implementaci efektivních politik.

Index tudíž řadí země na základě jejich pravděpodobné schopnosti zajistit stabilní, cenově přijatelný a environmentálně citlivý energetický systém. Více podrobností o metodologii lze nalézt v příloze B.

Na obrázcích 1 a 2 jsou předloženy výsledky Indexu. Členské země WEC jsou rozděleny do čtyř ekonomicky téměř vyrovnaných skupin v závislosti na výši HDP na obyvatele a v každé skupině je tučným písmem vyznačeno pět nejlepších zemí.<sup>3</sup>

Pro získání jasnější představy o tom, jak se došlo k celkovému skóre jednotlivých zemí, jsou v grafech prezentovány výsledky Indexu pro dvě hlavní osy a pásma chyby, která reflektují výsledky citlivostních analýz prováděných pro šest kategorií. Různé stupnice na obou osách vyjadřují zvolené váhy Indexu v poměru 3:1 ve prospěch skóre pro energetickou výkonnost, protože ta je pro celkové zaměření Indexu nejdůležitější. V příloze C jsou uvedeny kompletní výsledky Indexu (včetně identifikace příslušné skupiny a typu země – exportní/importní).

Ve skupině A (země s HDP nad 33 000 USD na obyvatele) se většina zemí nachází v Západní a Severní Evropě a mezi deseti nejlepšími je také Kanada a Japonsko. I když se země značně liší z hlediska vybavení zdroji a strukturou trhu, tak všechny prokazují efektivní energetickou bezpečnost, která je založena buď na vysoké úrovni autonomie nebo na značné diverzifikaci podle komodit či dodavatelských zemí. Státy, které mají v této skupině nejnižší skóre (jsou uvedeny v kroužku hodně vlevo), patří mezi menší země, které mají nadbytek buď jednoho typu zdroje (Katar, Kuvajt a Sjednocené arabské emiráty UAE) nebo mají vysokou spotřebu energie (Hong Kong, Čína a Lucembursko).

Země ve skupině B (s HDP na obyvatele mezi 14 300 a 33 000 USD) vykazují větší odlišnosti jak z hlediska energetického, tak kontextuálního skóre. V čele jsou země kolem Středozemního moře a po nich následuje svazek (zakroužkovaný) zemí střední a východní Evropy.

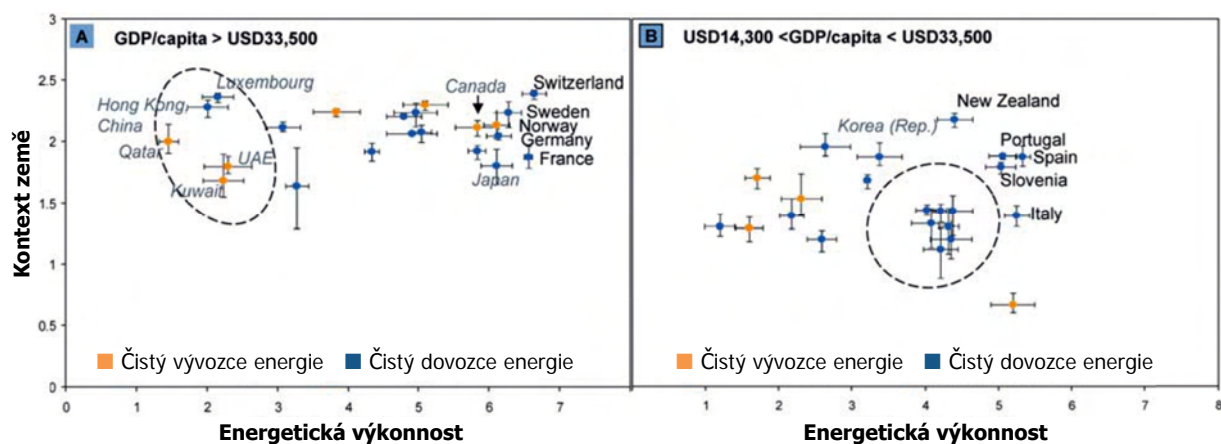
Skupina C (s HDP na obyvatele mezi 6 000 a 14 300 USD) odhaluje podstatné odchylky ve výkonnosti zemí, které vyvážejí energii. Některé z větších ekonomik Latinské Ameriky jsou na přední pozici, zatímco čistí dovozci mají tendenci seskupit se uprostřed (země v kroužku).

Ve skupině D, která obsahuje země s HDP na obyvatele nižším než 6 000 USD, mají nejvýše umístěné země (z Afriky a z Jihovýchodní Asie) velmi odlišné charakteristiky. Skupina také odhaluje svazek zemí bohatých na zdroje v Západní Africe (Nigérie, Pobřeží slonoviny a Kongo – v kroužku), které mají poměrně silnou energetickou výkonnost, ale slabé kontextuální skóre. Vůdčí země ve skupině s chabou ekonomikou vděčí za jejich pozice hlavně efektivnímu využití zdrojů, kterými jsou obdařeny a dlouhodobému úsilí o dosažení plného přístupu k elektřině. Některé z nich také mají silné environmentální skóre díky schopnosti podporovat vodní elektrárny a částečně též i nízké energetické náročnosti jejich ekonomik.

## Obrázek 1

### Index energetické udržitelnosti (vyšší ekonomické skupiny)

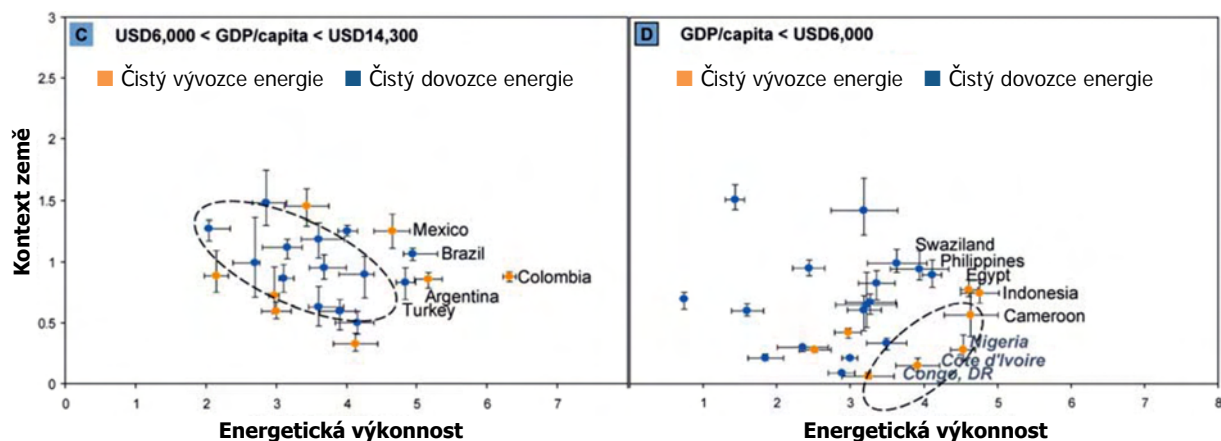
Zdroj: Různé (IEA, EIA, World Bank, WEF atd. – 2007)



## Obrázek 2

### Index energetické udržitelnosti (spodní ekonomické skupiny)

Zdroj: Různé (IEA, EIA, World Bank, WEF atd. – 2007)



Dva příklady – Švýcarsko a Kolumbie (země s nejvyšším skóre ve skupině A a C) – poslouží pro ilustraci rozdílné situace v zemi. Ve Švýcarsku se spotřeba energie na obyvatele v posledních pěti letech snižuje a země má rekordní výrobu čisté elektřiny, která je zajišťována převážně domácími zdroji, zejména jadernou a vodní energií. Kolumbie vykazuje jakýsi růst spotřeby energie, ale většina elektřiny se vyrábí ve vodních elektrárnách. Její produkce uhlí a ropy primárně zajišťovala výrazné výnosy z exportu, zatímco energetická a emisní intenzita její ekonomiky je v porovnání s ostatními zeměmi příznivá.

Porovnání skóre Indexu s hodnocením jednotlivých národních politik naznačuje, že poslední vývojové trendy v určitých režimech nejspíše v budoucnosti povedou k získání silnějšího skóre Indexu. Například – nedávný nárůst iniciativ pro zelenou politiku v Korejské republice

by měl v příhodné době zvýšit její environmentální skóre, zatímco investice v Indonésii, resp. Sjednocených arabských emirátech UAE do infrastruktury nové výroby elektřiny by měly posílit jejich výkonnost v oblastech energetické bezpečnosti, i když v delším časovém období.

### **Potvrzení hybných sil ovlivňujících vytváření politiky a dalších faktorů vlivu**

Při identifikování a implementování úspěšných programů pro zlepšení energetických sektorů musí národní vlády na celém světě zápolit s velkým množstvím strategických a praktických úvah. Při vytváření politiky není energie samostatně stojící oblastí: politické rámce nesmí jen pokrýt potřeby domácích (nebo zahraničních) zákazníků – musí se také vyrovnat s hospodářskými, sociálními, environmentálními a bezpečnostními programy země.

Je prokazatelné, že vytváření komplexní energetické politiky je v současné době podepřeno dvěma fundamentálními, často však konfliktními hybnými silami a jejich souvislostmi. První je potřeba pokrýt globální růst poptávky, který je zejména pozoruhodný v zemích procházejících rychlým ekonomickým rozvojem. Druhou je globální potřeba uskutečnit hluboký řez do emisí skleníkových plynů, aby se mohly zmírnit vlivy klimatické změny.

Pokud se ekonomiky budou vyvíjet podle platných plánů, tak se mezi současností a rokem 2030 očekává meziroční růst spotřeby o 1,5 %.<sup>4</sup> Největší část tohoto růstu bude v zemích mimo OECD. Tato úroveň růstu bude klást nadměrný tlak na energetické zdroje a infrastrukturu, který bude hnát nahoru ceny komodit a energie. Střídavě to bude ohrožovat energetickou bezpečnost v mnoha zemích, cenovou přijatelnost energie pro zákazníky a úsilí o potlačení vlivů globálního oteplování.

Globální energetické systémy (jako celek) zodpovídají za více než 60 % emisí skleníkových plynů (nebo za 25 % když uvažujeme jen přímou energetickou spotřebu a spotřebu, která se vztahuje k teple).<sup>5</sup> To povyšuje význam odpovědnosti zemí za to, že připraví pro budoucí energii cesty, které minimalizují emise a přitom stále pokryjí jejich potřeby. Úsilí o zvýšení energetické efektivnosti a využití domácích zdrojů obnovitelné energie by mělo v řadě případů zvýšit energetickou bezpečnost. Náklady a složitost transformace jak energetického průmyslu, tak změn chování zákazníků, však představuje velké množství politických problémů.

Tvůrci politiky stojí před závažnými výzvami k řešení – vůči výhledu rostoucí poptávky, zvyšování volatility cen, postupného vyčerpání zásob fosilních paliv a rostoucího mezinárodního znepokojení z klimatické změny. Musí se zahájit využívání nových zdrojů energie, obnova zastaralé infrastruktury a výstavba nových výrobních zařízení a sítí. Tvůrci politiky musí přijímat významné kompromisy mezi cíli energetické politiky, zápolit se zájmy zainteresovaných stran, dávat v sázku obrovské sumy peněz v dlouhodobých plánech, pro které bude ještě po řadu nadcházejících let konečný „rozsudek“ nejistý. Mezitím se musí pokoušet o zajištění toho, že energie zůstane pro zákazníky cenově přijatelná.

V posledních dvanácti měsících se ohlásily určité nepříznivé jevy, které budou ovlivňovat tvorbu politiky v několika příštích letech. V porovnání s rokem 2008 vedl hospodářský pokles ke snížení celosvětové spotřeby energie o 2 % – i když se to plně neprojevovalo v oblasti emisí skleníkových plynů v důsledku růstu průmyslu v Číně a Indii. Dočasně to stlačilo ceny, a tudíž i příjmy odvětví (zejména v ropných a plynárenských společnostech). Navíc – selhání mezinárodních rozhovorů pro dosažení dohody o klimatické změně „zařízlo“ některé národní závazky týkající se omezení emisí skleníkových plynů. Nehledě na stimulační fondy, které již založila řada zemí, se zvýšila nejistota ekonomiky investičních projektů a úsporná opatření přijatá v mnoha zemích způsobují, že financování rozvoje infrastruktury je obtížnější. Důsledkem je, že se musí přezkoumat rozsah a charakter projektů a/nebo jejich zahájení odložit. Ve střednědobém rámci to povede k ostrému růstu cen energie pro spotřebitele.

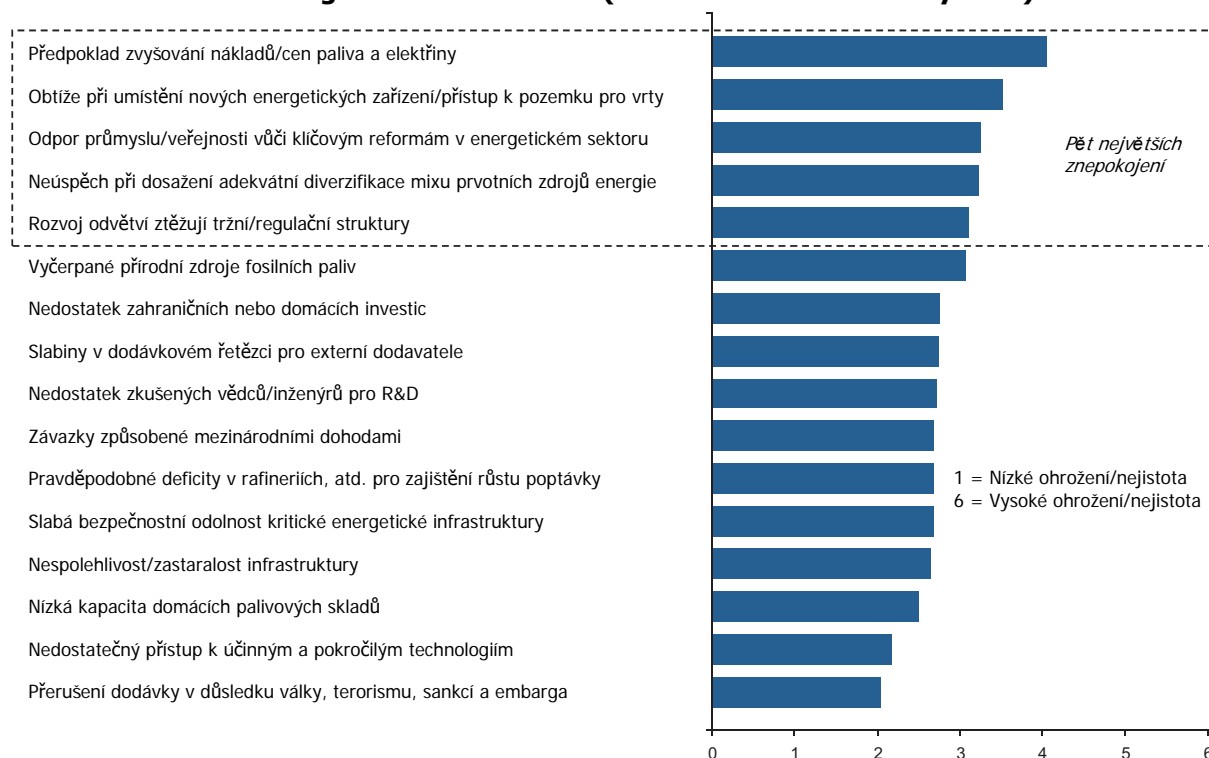
## Rozpoznání znepokojení zainteresovaných stran

Výše popsanou dynamiku a otevřené problémy dobře znají národní členské komitety WEC, které tvoří tvůrci politik, řídící pracovníci odvětví a členové akademické sféry. Specifické výzvy k řešení, před kterými stojí každá země, jsou různé: například bohaté země považují trendy technologického vývoje (jako jsou výroba z jádra a zachycování a ukládání uhlíku – CCS), za kritické výzvy k řešení, zatímco v zemích s nízkými příjmy jsou prioritami snížení energetické chudoby, vyvažování požadavků na vodu pro energetiku a zemědělství, a potírání korupce.

Při očekávané intenzivnější soutěži o zdroje a nákladech spojených s přechodem k „nízkouhlíkové“ ekonomice považují národní komitety rostoucí ceny energie za dominantní ohrožení energetické udržitelnosti jejich zemí (obrázek 3). Ovlivní nejen cenovou přijatelnost energie pro domácí spotřebitele a ziskovost hlavních průmyslových spotřebitelů, ale také může ovlivnit výběr mixu prvotních energetických zdrojů a rozhodování o struktuře trhů s energií.

### Obrázek 3

#### Vnímaná ohrožení energetické udržitelnosti (národní členské komitety WEC)

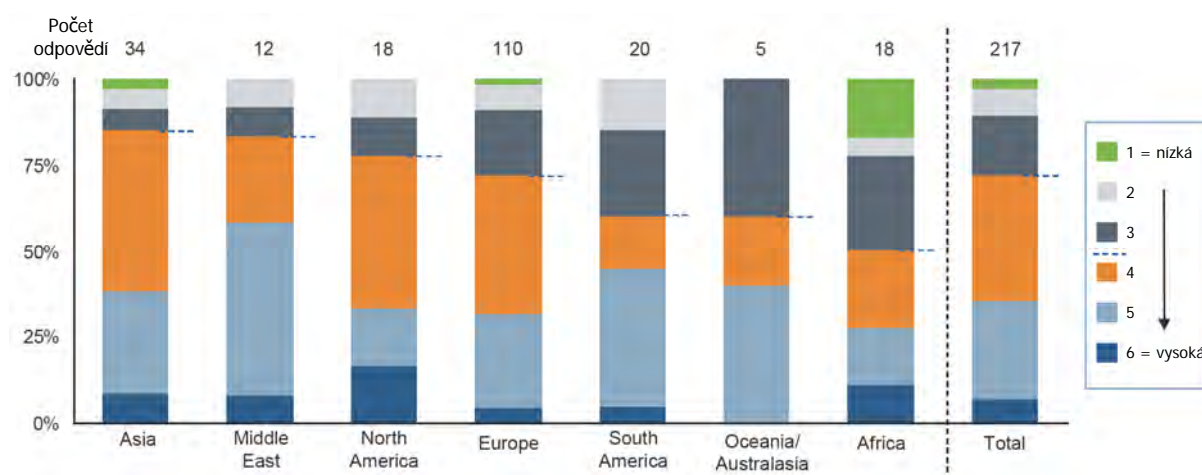


Další čtyři ohrožení z pěti největších se týkají rozhodnutí o strategickém rozvoji a jejich realizaci – výstavby nových zařízení a nastavení mixu prvotních zdrojů. Jedná se o společné problémy transformace energetických systémů, které mohou být dlouhodobě stejně tak závažné jako zvyšování cen energie. Nepříznivé regulační prostředí, nízká akceptace opatření politiky veřejností, neshoda mezi vizí politiky a preferencemi odvětví a zdoluhavá realizace plánovacích procesů, jsou považovány za klíčové překážky úspěšné implementace politiky.

Při plánování budoucnosti soupeří řada zemí nejen o zdroje, ale také o účast energetických společností, které jim mohou pomoci při dosažení cílů politiky. Aby mohly společnosti a finanční instituce hrát jejich úlohu, tak vyhledávají jasné signály o výběrech energie a technologie, o určitých detailech politiky, a to jako opěrných bodech, kolem kterých se vytváří základna pro plánování a pro získání důvěry, že se vlády budou trvale angažovat pro deklarovanou politiku.

Ve většině regionů jsou vedoucí pracovníci v energetice všeobecně spokojeni s kvalitou tvorby politiky s tím, že celkem 72 % poskytnutých odpovědí se nachází nad průměrným skóre, přestože existují podstatné výkyvy mezi regiony (viz obrázek 4). Vedoucí pracovníci, kteří působí v zemích mimo OECD, je obvykle méně spokojená než exekutiva v zemích OECD.

**Obrázek 4**  
**Spokojenost s tvorbou politiky (vedoucí pracovníci z energetického odvětví)**

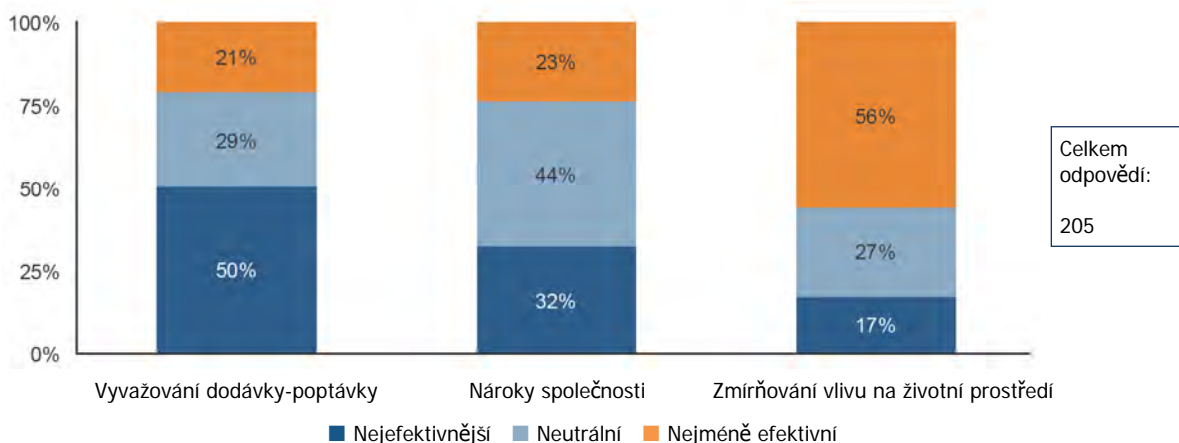


Přesto však zůstává závažné znepokojení, které se týká slabého politického leadershipu a špatné formulace politiky – buď je příliš komplikovaná, nebo postrádá details. Dalšími faktory, které způsobují problémy, jsou krátkodobé nebo nestálé agendy/programy politiky a nedostatečná podpora od organizací či dalších institucí, které jsou odpovědné za realizaci politiky, zejména těch, které jsou zainteresovány do schvalování prostorového uspořádání nové infrastruktury.

Shoda ve všech kontinentech (bez ohledu na politický status zemí) je, že tyto sporné otázky jsou nejostřeji vnímány v politikách zaměřených na obnovitelné zdroje energie a na energetickou efektivnost (viz obrázek 5). Klíčovými důvody je to, že se jedná o novou oblast politiky a s ní související tržní mechanismy a také jde o mezinárodní charakter této agendy.

**Obrázek 5**

**Vnímaná efektivnost tvorby politiky ve vztahu ke kategoriím udržitelnosti (vedoucí pracovníci v energetickém odvětví)**



## Závěr

Vytváření energetické politiky se v roce 2010 nachází v kritickém bodě. V období značné hospodářské nejistoty je třeba rozvíjet udržitelná řešení pro různé a vzájemně propojené problémy. Zpoždění v přípravě důležitých projektů by se mohlo v určité době projevit závažným zvýšením cen.

Pro zhodnocení toho, co je z hlediska návrhu politiky nejvhodnější, je třeba, aby země dbaly nejen o jejich domácí zdroje a politické priority, ale také o další faktory, jako je rozsah, ve kterém jsou navržené politiky přiměřené pro stávající tržní struktury a stabilita podpory pro implementaci politiky ze strany relevantních organizací.

### **Poznatky pro tvůrce politiky**

- ***V nebývalé míře je zapotřebí mezinárodní spolupráce pro řešení vážných a složitých globálních energetických výzev, které se vztahují k bezpečnosti zásobování, energetické chudobě a zmírnění klimatické změny, mají-li být řešení uskutečněna v rámci akceptovatelného časového období.***
- ***Rozhodující jsou podstatné úpravy politik pro zásobování energií a řízení poptávky, aby se předešlo očekávanému zvyšování nákladů na energii. Jsou důsledkem rostoucí poptávky v zemích mimo OECD, vyšší integrace mezinárodních trhů a nestálosti směnných kursů.***
- ***Mezinárodní usměrňování politik pro řešení klimatické změny a důslednější přístup ve všech regionech, jsou kritické faktory, jestliže má energetické odvětví přijímat udržitelná investiční rozhodnutí; týká se to i mezinárodní dohody o ceně emisí uhlíku, která bude efektivně ovlivňovat výběry technologie.***
- ***Pro řešení kompromisů, které vyplývají z rostoucích požadavků národních ekonomických, sociálních, environmentálních a bezpečnostních programů, je třeba mít přesvědčivější procesy k přijímání rozhodnutí.***
- ***Větší úsilí věnované bariérám implementace politiky na národní a lokální úrovni pomůže překonat znepokojení, která se týkají sporných otázek, jako jsou prostorové rozmístění nové infrastruktury, regulace trhu a poskytování (ne)podílek.***

## 2. Zajišťování dodávek

Rozhodnutí zemí o energetických zdrojích a budoucím energetickém mixu ovlivňuje řada faktorů. Jedná se o rostoucí náklady na dovoz energetických komodit, o vybavenost vlastními přírodními zdroji, o bezpečnost dodávek ze zahraničí, o dohody o omezení emisí skleníkových plynů a o dosažitelnost nových technologií. Váha těchto faktorů je v jednotlivých zemích různá a přijímání rozhodnutí nevyhnutelně bere do úvahy kvalitu stávající infrastruktury, zájmy a způsobilosti stávajících zainteresovaných stran v energetickém sektoru.

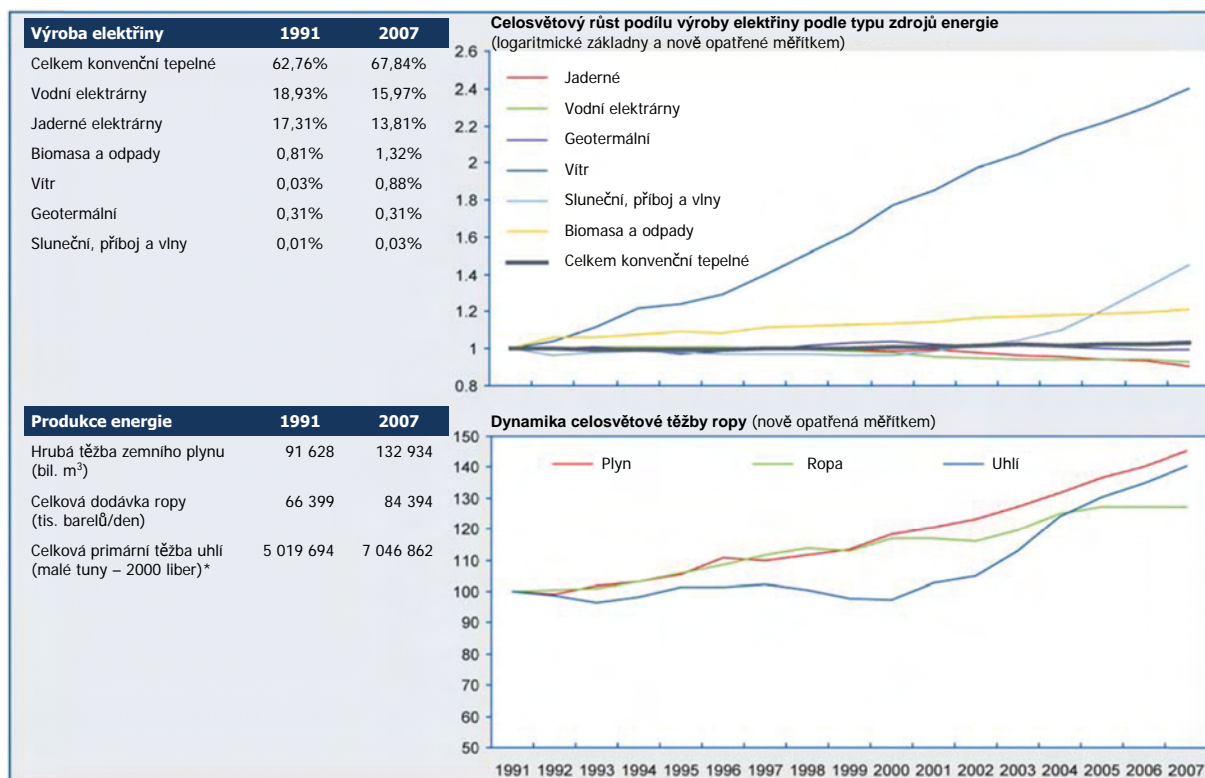
I když nadále pokračuje význam ropy a uhlí v celosvětovém energetickém mixu, tak se tato kapitola zaměřuje i na další zdroje energie s tím, že vyzdvihuje příběhy tří rozhodujících zdrojů v nedávných letech: snahy o růst zavádění obnovitelné energie; oživení zájmu o jadernou energii; nový „rozmach“ kolem plynu.

Jak prokazuje obrázek 6, tak poslední dvě desetiletí svědčí o malé změně v celkovém globálním energetickém mixu. V průběhu kratšího období však již vidíme, že se v řadě zemí začala strmě zvyšovat obnovitelná energie (jiná než vodní); plyn se z hlediska proporcí stal atraktivnějším než ropa; došlo k výraznému růstu těžby uhlí, který převážně odpovídá poptávce z Číny. I když rozvíjení jaderné energie vykazuje v průběhu poslední dekády pokles, tak úroveň současného politického zájmu naznačuje, že by k roku 2020 mohl graf jít jiným směrem na základě očekávaného 30% zvýšení jejího výkonu.

### Obrázek 6

#### Vnímaní efektivnosti tvorby politiky s ohledem na udržitelnost (vedoucí pracovníci energetického odvětví)

Zdroj: U.S. Energy Information Administration



\* Údaje jsou v letech 1992/1993 korigovány vlivem neúplnosti podkladových zdrojů

V dalších částech této kapitoly se podíváme na to, jakou mají tyto zdroje energie podporu ve stimulačních nebo inovačních programech, z nichž některé jsou již dobře založené a velmi známé a jiné se v poslední době rozvíjejí.

### Rostoucí podíl obnovitelné energie

Země, jako jsou Norsko, Island a Brazílie, již po dlouhou dobu využívají výhody, které mají ve vodní a geotermální energii a v biomase, aby jim pomáhaly pokrýt potřeby energie. V průběhu posledních několika let se však řada dalších zemí usilovně snažila o zvýšení podílu obnovitelné energie v mixu prvotních energetických zdrojů, především pro výrobu elektřiny.

Rozhodování regionálních skupin (jako je Evropská unie) a jednotlivých zemí bylo v této oblasti založeno na dosavadních technických parametrech, charakteru základny jejich obnovitelných aktiv a zralosti s nimi souvisejících obnovitelných technologií. Bezprostředně po konferenci OSN v Kodani, konané v roce 2009, přinejmenším 40 zemí slíbilo specifické cíle pro snížení emisí, a tím opětovně potvrdilo důležitost rozvíjení obnovitelných zdrojů energie.<sup>6</sup>

Pro rozvinutí obnovitelné energie mají tvůrci politiky k dispozici čtyři základní možnosti stimulace (viz tabulka 2). Zvláštní opatření, jako daňové pobídky nebo přímé investice, jsou důležité pro povzbuzení technologií, které ještě nejsou zdaleka široce rozvinuty, pro podporu výzkumu a vývoje v počátečních fázích a pro sdělení informací perspektivním investorům.

**Tabulka 2**  
**Schématu podpory pro rozvinutí obnovitelné energie**

Druh politiky	Popis/přínos	Schématu a mechanismy	Příklady zemí
Založená na kvótě/podílu	Garantované množství/podíl obnovitelné výroby	Standardy portfolia OZE/OZE (RPS) Certifikáty pro energii	USA, Švédsko, Japonsko, Velká Británie, Austrálie Francie, Brazílie, Čína
Stanovení cen	Nañízené ceny pro obnovitelnou energii	Výkupní tarify (FIT)	Německo, Ontario (Kanada), Alžír, Brazílie, Jižní Afrika, Filipíny
Finanční pobídka	Snížení nákladů	Daňový dobropis Dotace/granty Mechanismus pro čistý rozvoj	Velká Británie, USA, Francie Finsko, Polsko Ghana, Mexiko, Čína
Veřejné investice/usnadnění pozice na trhu	Podpora vlastního kapitálu nebo dluhu	Přímé investice Půjčky Garance	Spojené arabské emiráty, Norsko Polsko, Saudská Arábie Německo, Mexiko

U relativně zralých technologií se musí tvůrci politik rozhodnout, zda založí základní přístup na kvótě/podílu nebo na ceně. Například schémata pro standardy portfolia obnovitelných zdrojů RPS (Renewable Portfolio Standards) a schémata založená na aukcích usilují o vytvoření cenové konkurence mezi zdroji energie tak, aby byly dosaženy definované směrné hodnoty pro obnovitelnou energii s nejnižšími náklady. Naopak model stanovených výkupních tarifů FIT (Feed-In-Tariff) nabízí dlouhodobé a fixní platby za výrobu obnovitelné energie, aby se kompenzovaly její nákladové nevýhody, a energetické společnosti obvykle přenáší tyto dodatečné náklady na zákazníky.

V určitých režimech již vedla RPS schémata k výraznému růstu objemů obnovitelné energie s tím, že jsou často podporována dalšími finančními podněty, jako jsou daňové dobropisy. Systém preferuje alternativy s nejnižšími náklady (obvykle ve velkých elektrických sítích jde o větrné zdroje) a větší energetické společnosti před menšími developery v oblasti obnovitelné energie. Má však několik stinných stránek. Krátkodobý charakter trhu s certifikáty na obnovitelnou energii vytváří jistou nestabilitu a nutí investory k tomu, aby vzhledem k dalším předpokládaným rizikům usilovali o vyšší výnosy a o zkrácení doby návratnosti. Kromě toho – pokud nejsou uloženy dostatečné sankce za neúspěšné zajištění směrných hodnot, tak někdy není podnět pro zvyšování kapacity obnovitelné energie udržitelný.

Při fixních platbách snižují dobře navržená a stabilní FIT schémata vnímaná rizika, náklady na kapitál investorů a umožňují předpovídat cash flows. Protože ziskovost závisí na schopnosti řídit náklady, tak systém vytváří spíše konkurenci na trhu mezi výrobcí technologie než mezi výrobcí obnovitelné energie. Při použití odlišných příplatků pro různé zdroje obnovitelné energie jsou FIT schémata schopna buď prosadit různorodý mix obnovitelných zdrojů nebo zvýhodnit určité technologie či dimenzování výrobních aktiv. Stanovení dobře fungující ceny však není snadné a garantované platby mohou vnutit vládám a spotřebitelům podstatné náklady, podporovat nadměrné investice a neudržitelný rozvoj.

Texas (USA) a Německo jsou dobrými příklady vysoce účinné stimulace obnovitelné energie pomocí RPS, resp. FIT schémat.

### ***Texas – Nařízení pro obnovitelnou energii***

*V Texasu byla obnovitelná energie součástí energetické agendy již v průběhu restrukturalizace trhu s elektřinou v roce 1999. Texaská Komise pro veřejné energetické společnosti (Public Utility Commission of Texas) Nařízením o obnovitelné energii (Renewable Energy Mandate) pevně stanovila pravidla tím, že vytvořila standard pro portfolio obnovitelné energie (RPS) a program pro obchodování s kredity za obnovitelnou energii. Výchozí cílovou hodnotou bylo v roce 1999 zvýšení celkového elektrického výkonu z konkurenceschopných maloobchodních, městských elektroenergetických společností a družstev z 880 na 2 000 MW do roku 2009.<sup>7</sup> V roce 2005 však byly směrné hodnoty nastaveny na 5 800 MW do roku 2015 a na 10 000 MW do roku 2020 s tím, že se z nich 500 MW získá z jiných než větrných zdrojů. Směrné hodnoty obnovitelné energie byly pro každého poskytovatele elektřiny stanoveny pomocí jeho procentního podílu na trhu ve vztahu k celkové směrné hodnotě RPS.*

*Kumulativní vliv obou opatření pomohl Texasu překročit směrnou hodnotu k roku 2015 za méně než sedm let. Rychlý růst lze přisoudit příznivému politickému prostředí, tvorbě konkurenceschopných cen, vydatným zdrojům větru a investici ve výši 1 mld. USD od texaských „větrných“ firem a od energetických společností.<sup>8</sup> Spotřebitelé elektřiny mají též prospěch ze zvýšení podílu obnovitelné energie na celkovém mixu výroby elektřiny, protože se snížily požadavky na spotřebu zemního plynu a uhlí v elektrárnách v hodinách špičkového zatížení. Náklady na elektřinu z větru se snižují, a proto ekonomika z rozsahu a vydatné zdroje větru vytvářejí možnosti výroby elektřiny, které jsou lépe finančně a environmentálně udržitelné.*

*Existují také některé problémy: stát bude muset vyřešit způsob využití v současné době dispečersky neřiditelné špičkové dodávky, které se objevují v obdobích se silným větrem. Také se někdy v soustavě vyskytují nespolehlivé stavy, které vznikají vlivem přerývanosti větru a nynějším významným podílem větrných zdrojů na mixu prvotních zdrojů energie.*

### **Německo – Zákon o obnovitelných zdrojích energie**

*Německý Zákon o obnovitelných zdrojích energie (2000) poskytuje výrobcům zelené elektřiny garantované tarify na 15 až 30 let (v závislosti na technologii). Důležité je, že zákon zajišťuje pro elektřinu vyráběnou v obnovitelných zdrojích přednostní přístup do sítě (pro její přenos a distribuci). Ukládá provozovateli sítě nakupovat elektřinu s cenovým rozdílem, který se přenáší na zákazníky formou přírážky.<sup>9</sup> Výchozím cílem zákona bylo zvýšit procentní podíl dodávky z obnovitelných zdrojů na 12,5 % k roku 2010 a na 20 % k roku 2020.<sup>10</sup> Od roku 2000 se již podíl obnovitelné energie na hrubé výrobě elektřiny zvýšil na více než dvojnásobek, a to z 6,4 % v roce 2000 na 16,1 % v roce 2009. Novou dlouhodobou ambicí vlády je docílit její 30% podíl v roce 2020.<sup>11</sup> Klíčem k úspěchu byla stimulace masově rozšířeného trhu, který zahrnuje spíše různorodé instalace malého rozsahu (včetně soukromých domů) než aby se pouze spoléhal na velké větrné a sluneční farmy. Toto úsilí již přineslo významné ekonomické přínosy. Domácí obrat z těchto zařízení v roce 2009 činil 33 mld. EUR (46 mld. USD) a odvětví obnovitelné energie zaměstnává více než 300 000 lidí. Tyto přínosy se však promítají do ceny: prostřednictvím příplatků, které zákon zavedl, zaplatili v roce 2009 němečtí spotřebitelé elektřiny 10 mld. EUR (14 mld. USD), ze kterých je 5,9 mld. EUR (8,2 mld. USD) považováno za zvýšené výdaje spotřebitelů.<sup>13</sup>*

Všechny programy ještě nefungují tak dobře jako v Texasu a v Německu. Některá schémata, která jsou založena na kvótách (ve Velké Británii, v Holandsku a na Novém Zélandu) již vedla k nižšímu plnění záměru vlivem nižších investic a přílišného soustředění na určité zdroje. Varovná zpráva o FIT schématu přichází ze Španělska, kde velkorysé subvence (které nebyly přeneseny na spotřebitele), neexistence stropu pro výši výkonu a nedostatečné řízení kvality infrastruktury, se projevily jejich neudržitelnou konjunkturou. Po snížení FIT tarifu pak následovalo rychlé snížení ceny solárních modulů v důsledku nadbytku kapacit na trhu. V roce 2008 byl v zemi instalován výkon v solárních zdrojích energie ve výši 2,6 GW, což je více než jejich celkový výkon v roce 2007.<sup>14</sup> Vláda od té doby „oškrábala“ subvence a stanovila strop pro výkon solárních zdrojů, které lze instalovat. V důsledku počáteční velkorysosti však Španělsko stojí před závažnými náklady v budoucnosti a jeho solární průmysl již ztratil 15 000 pracovních míst.<sup>15</sup>

V současné době se ukazuje, že FIT schémata jsou více oblíbená než RPS, protože téměř 40 zemí na celém světě si již zvolilo tento přístup a další se nacházejí v procesu jejich přijetí.<sup>16</sup> Například v Indonésii nyní probíhá proces stanovení přiměřené ceny, aby přilákala investice, které umožní zajistit její aspirace na instalaci výkonu ve výši 6 000 MW elektrických v geotermálních zdrojích, a to v průběhu příštích deseti let.

At' si země vyberou RPS či FIT schémata, tak však musí pozorně monitorovat předpoklady týkající se celkového výkonu obnovitelných zdrojů a snižování nákladů na jejich instalaci. Na počátku tohoto roku Německo snížilo FIT pro nové instalace (zejména sluneční PV zdroje), a to v souladu s širším uplatňováním tržního přístupu a zavedlo sazbu s redukcí ceny, která se zvyšuje s velikostí instalovaných PV zdrojů. Kalifornie (USA) již nastavila strop 750 MW pro závazné dohody s energetickými společnostmi, které se týkají RPS. I když tento limit je rizikem pro developery obnovitelné energie, tak tím dává stát najevo, že se chce věnovat rozporu mezi hospodárností a rozvojem čisté energie. Cíle státu lze korigovat směrem nahoru, pokud jsou snadno dosažitelné, ale strop může v jistém rozsahu limitovat finanční břemeno přenášené na společnost. V kontextu nynějších finančních problémů Kalifornie jde o důležitou okolnost.

V současných trendech vývoje politiky pro podporu obnovitelné energie se objevují dva klíčové rysy: rozvinutí hybridu přístupů založených na kvótě a na ceně a potřeba neustálého posilování politiky pro udržení hybnosti.

Rostoucí počet regionů s RPS začíná implementovat FIT schémata pro projekty malé velikosti. Kalifornie v roce 2009 iniciovala FIT program pro podporu jejího RPS. Velká Británie nedávno následovala další státy v USA a Austrálii tím, že vyhlásila FIT program pro projekty, jejichž výkon je nižší než 5 MW.<sup>17</sup> Nizozemí také zvažuje příplatky za připojení specifických technologií, aby podpořilo přístup RPS z toho důvodu, že se tím lépe vyrovná s národními průmyslovými politikami. Znepokojení mohou nastat, když sazba pro FIT se porovnává s tržní cenou elektřiny (jako v Alžírsku a Kalifornii), což znamená, že občas může být tržní cena, zvýšená o FIT, stále ještě nižší než náklady na výrobu obnovitelné energie.

Mnohé země spojují výhody výroby obnovitelné energie s posilováním přenosové soustavy, zejména s ohledem na stanovení standardů pro připojení distribuovaných zařízení, přednostní přístup do sítě a řízení jejich nespojitě dodávky elektřiny. Například Čína trvale aktualizuje její politiky, aby oslovila náhle se objevující problémy se zranitelností sektoru.

### **Čína – Zákon o obnovitelné energii**

*I když se obnovitelná energie může na čínském energetickém mixu podílet jen malým procentem, tak pokrok dosažený v posledních několika letech byl impozantní. Zákon o obnovitelné energii z roku 2006 byl na makro úrovni prvním čínským rámcem pro obnovitelnou energii a nahradil všechny stávající politiky týkající se obnovitelné energie. Rámec obsahuje střednědobé a dlouhodobé směrné hodnoty a pevně zavádí obnovitelnou energii jako preferovaný způsob rozvoje energetického, průmyslového a high-tech sektoru. Tento rámec a provázaná státní strategie se také staly základnou pro další specifické politiky, které se týkají různých energetických zdrojů (například vodních, solárních), finančních opatření a regulačních problémů (např. tarify, využití sítě a plánování).*

*Jako reakce na zjištěné slabé stránky byl zákon v prosinci 2009 revidován, aby znovu zdůraznil povinné závazky pro připojení do sítě a zavedl opatření, aby se zajistilo, že energetické společnosti nakupují závazný tržní podíl elektřiny z obnovitelných zdrojů. Energetické společnosti se mohou obrátit na Fond pro obnovitelnou energii (Renewable Energy Fund) pro krytí mimořádných nákladů za integrování obnovitelné energie. Dřívější přístupy soutěžního nabídkového řízení, které měly za následek nízké tarify a nízkou ziskovost segmentu větrných elektráren, již byly nahrazeny FIT schémata a posuzují se podobná opatření pro sluneční energii. Aby se zajistilo, že dodatečné náklady na elektřinu z obnovitelných zdrojů budou uhrazeny a rozvoj obnovitelné energie je adekvátně financován, je příplatek/prémie přidán ke každé prodané kWh. Tento příplatek se již od roku 2006 čtyřikrát zvýšil, aby držel krok s růstem v sektoru.<sup>18</sup>*

### **Obnovitelná energie a elektrifikace venkova**

Programy pro elektrifikaci venkova v zemích mimo OECD jsou ilustrací toho, jak může obnovitelná energie hrát důležitou roli při zásobování komunit, jejichž vzdálenost od sítě vede k tomu, že se často opomíjejí v tradičních programech elektrifikace. Z hlediska rozsahu malé, distribuované systémy výroby, které jsou založeny na levných technologiích, se spoléhají na místní a obnovitelné zdroje (malé vodní, solární, větrné elektrárny a zdroje využívající biomasu) a často mohou poskytnout udržitelná řešení (v závislosti na charakteru místních podmínek).

#### ***Brazílie – program „Světlo pro všechny“***

*Brazilský program „Světlo pro všechny“ (Lights for All) byl zahájen v roce 2003. Vychází z dřívějších programů „Světlo pro venkov“ (Lights for the Countryside) a PRODEEM, podle kterých byla komunální energetickým společnostem dodávána zařízení pro výrobu elektřiny, která využívají obnovitelné zdroje. Program byl koordinován Ministerstvem pro hornictví a energetiku (Ministry of Mining and Energy), realizovala ho národní energetická společnost prostřednictvím jejích podřízených společností (za účasti regionálních výborů) a k počátku roku 2010 již zajistil elektřinu pro 11 milionům lidí.<sup>19</sup>*

*Odhadnuté celkové investiční náklady dosud činily 12 mld. USD s tím, že byly ze 70 % kryty federální vládou a zbývající podíl byl rozdělen mezi lokální vlády, koncesované hráče v odvětví a elektroenergetická družstva. Tam, kde byly počáteční tarify velmi nízké, mohla být celková investice dodávající společnosti dotována až do 90 % z národních fondů. Vládní financování pocházelo ze dvou zdrojů: koncesních poplatků a sankcí placených společnostmi dodávajícími energií a z tarifu hrazeného všemi spotřebiteli elektřiny. Problémy, s nimiž se program setkal, se v počátečních stádiích týkaly financování distributorů energie, potíží při použití místních dodavatelů a také zpoždění při dodávce nezbytného materiálu. To zvyšovalo náklady programu a mohlo zvýšit náklady na energii pro konečné spotřebitele. Očekává se, že program vytvoří celkem 300 000 pracovních míst.<sup>20</sup>*

Čínský Program pro elektrifikaci městských okrsků TEP (Township Electrification Programme), iniciovaný v roce 2001, který nyní doprovází Program pro elektrifikaci vesnice (Village Electrification Programme), také ukazuje, jak lze obnovitelnou energii využít ve venkovských oblastech pro dosažení jak sociální spravedlnosti, tak cílů pro zmírnění vlivů na životní prostředí, a taktéž pro podporu hospodářského rozvoje. Jde o rozšíření Programu elektrifikace (Brightness Programme), který mezi roky 1998 a 2004 zajistil elektřinu pro 1,78 milionu domácností, 2 000 vesnických a 200 rajónních systémů. Zvládl to vytvářením lokálních sítí, neboť byly levnějším a praktičtějším řešením než používání dieselagregátů či připojení venkovských odběratelů k rozvodné síti.<sup>21</sup> TEP v průběhu 20 měsíců zajistil elektřinu více než 1 000 městečkům instalací 20 MW v PV zdrojích a 263 MW v malých vodních elektrárnách.<sup>22</sup> Náklady činily 4,7 mld. CNY (0,56 mld. USD), z nichž polovina byla financována vládními obligacemi. Implementace programu nastartovala v Číně průmyslové odvětví fotovoltaiky, přičemž výroba PV modulů se v průběhu programu zvýšila desetkrát.

Zajímavé modely jsou také v Africe. Ghana, kromě rozšiřování sítí, investuje do PV infrastruktury v odlehlých komunitách, které jsou mimo síť s tím, že investice jsou převážně financovány multilaterálními donory a domácím Národním fondem pro elektrifikaci (National Electrification Fund). Program pomohl Ghaně zvýšit úroveň elektrifikace na 54 %, což je podstatně vyšší míra než v Subsaharské Africe (průměr 28 %).<sup>23</sup> Jižní Afrika již také zavedla netradiční tarif pro chudé, který zajišťuje 50 W domácí solární systémy pro ty, kteří nejsou v dosahu sítě. Tarif také poskytuje příspěvek 48 ZAR (6,4 USD) za měsíc na provoz a údržbu, což umožňuje nejchudším domácnostem přístup k základnímu osvětlení a médiím.<sup>24</sup> Takovéto přístupy je třeba podporovat opatřeními pro výstavbu kapacit, aby se zajistila spolehlivost a dlouhá životnost infrastruktury, která není připojena na síť.

A nakonec – vhodný regulační kontext může otevřít příležitosti pro komerční sektor. Operátoři mobilních telefonů již začali využívat obnovitelnou energii pro napájení terminálů elektřinou, které jsou mimo základní síť (zařízení, která zajišťují pokrytí celulární sítě) ve vzdálených oblastech Afriky a Asie. Odhaduje se, že mezi roky 2008 a 2012 by se měl v rozvojových zemích zvýšit počet základních terminálů zásobovaných obnovitelnou energií z 1 500 na více než 118 000. Operátoři se spoléhají, že přijdou na to, jak mohou prostřednictvím třetích stran „zakotvit“ větší investice ve venkovských energetických systémech – investice, které budou dodávat elektřinu jak do základních terminálů, tak do místních domů a obchodů.

## Oživení zájmu o jadernou energii

Přes znepokojení z rozšíření jaderné technologie a bezpečné uložení jaderného odpadu je elektřina z jaderných elektráren zvažována stále větším počtem zemí. Rostoucí akceptaci tohoto politického programu „pohánějí“ tři klíčové důvody:

- V řadě zemí je jaderná energie jediná, ve velkém rozsahu snadno dostupná, základní alternativa k fosilním palivům, kterou lze krýt základní zatížení poptávky po elektřině.
- Jaderná energie je relativně necitlivá na pohyby cen komodit a na potenciální přerušení dodávkového řetězce.
- Jaderné elektrárny mají téměř nulové emise skleníkových plynů.

V současné době více než 30 zemí plánuje nebo vyhlásilo programy pro jadernou energii. Na celém světě je ve výstavbě 52 reaktorů s tím, že dalších 140 je objednáno či plánováno a navíc se jich 344 nachází ve stádiu návrhu. I za předpokladu určitého neplnění plánu jejich výstavby (v důsledku dlouhé doby vývoje, vysokých nákladů a požadavků na bezpečné umístění odpadu) se na celém světě očekává, že jejich současný výkon 367 GW se do roku 2030 zvýší na úroveň mezi 600 a 1 340 GW.<sup>27</sup>

Velká část tohoto vývoje se uskuteční v zemích, ve kterých se současná jaderná infrastruktura blíží ke konci životnosti, a také často směřují k omezení uhlí v jejich energetickém mixu. I když jsou v Německu dva názory na jadernou budoucnost, tak další země (jako jsou USA, Itálie, Finsko a Švédsko), jejichž jaderné programy po nějakou dobu „odpočívaly“ v důsledku obav z nákladů nebo bezpečnosti, se již rozhodly odložit odstavení jejich elektráren a rozšířit jaderné kapacity. Země s nejvýraznějšími plány růstu jsou BRIC země (Brazílie, Rusko, Indie a Čína), Jižní Afrika, Japonsko, Ukrajina, Česká republika a USA. Nově přicházející země pečlivě prověřují možnosti jádra z hlediska jeho pomoci při uspokojení rostoucí poptávky po energii. Jedná se o země, mezi které patří Indonésie, Írán, Kazachstán, Vietnam, státy v Perském zálivu, Nigérie, Polsko a Itálie.

V roce 2009 byly v Číně dokončeny investice do infrastruktury jaderných elektráren, které jsou o 75 % vyšší než v roce 2008 – jedná se o největší rozsah výstavby jaderného výkonu na světě.<sup>28</sup> Na začátku tohoto roku korigovala Čína střednědobý a dlouhodobý plán rozvoje jaderných elektráren s tím, že stanovila směrnou hodnotu pro instalovaný výkon k roku 2020 ve výši 70 GW a dalších 30 GW bude v té době ve výstavbě.<sup>29</sup> Podíl instalovaného výkonu jaderných elektráren se tudíž zvýší ze stávajících 2 % na přibližně 5 % instalovaného elektrického výkonu v rámci celé země a bude převážně financován dvěma státními jadernými společnostmi.

Strategie zemí závisí na specifických okolnostech. Země s existujícími jadernými kapacitami mají před sebou tři možnosti výběru (nebo jejich kombinace): i) prodloužení životnosti stávající infrastruktury; ii) zvýšení výkonu stávající infrastruktury; iii) výstavba nových výrobních zařízení. Přitom zvažují mnoho otevřených problémů, jako jsou bezpečnost, nepřetržitost zásobování, náklady na rozvoj, časové průběhy a efektivnost technologie. Některé nově přicházející země využívají jejich zkušenost s výzkumnými reaktory, a to jako přípravu na rozvoj elektráren.

### ***Francie – program jaderné energie***

*Více než 75 % potřeb elektřiny je ve Francii opatřeno z jaderných zdrojů, což je důsledek rozhodnutí přijatých v roce 1969 pro zabezpečení energie, která se následně ještě rozšířila po ropném šoku v roce 1974. Je schopna exportovat ~12 % výroby do sousedních zemí, a to činí z elektřiny čtvrtou největší exportní položku země. Tato politika zajistila Francii významnou energetickou nezávislost, a to společně s nejnižšími náklady na elektřinu v Evropě a s velmi nízkou úrovní emisí CO<sub>2</sub> z výroby elektřiny na obyvatele. Dalších 12 % výroby je z vodních elektráren.<sup>30</sup>*

*Plány pro následující období rozvoje začaly v roce 2003 celonárodní diskusí o energetické politice. Ta byla v průběhu roku 2005 dotažena k zákonu, který pevně stanovil hlavní linie energetické politiky a bezpečnosti – zajišťující standardizovaný přístup k technologii, jako sebevědomému rozhodnutí průmyslové politiky. Politika uznala důležitost jaderné energie a obsahovala rozhodnutí o výstavbě první jednotky Evropského tlakovodního reaktoru (European Pressurised Water Reactor), a to jako první krok k rozhodnutí v období kolem roku 2015 o tom zda vybudovat další sérii asi 40 reaktorů. Tato politika také vyjasnila politiku výzkumu pro rozvíjení inovačních energetických technologií, které jsou ve shodě s omezením emisí CO<sub>2</sub>. V roce 2008 byla na nejvyšší úrovni založena Rada pro jadernou energii (Council on Nuclear Energy), které předsedá prezident republiky. Rozvojové priority jsou podpořeny plánováním a dlouhodobými investičními programy.<sup>31</sup>*

Rozšíření jaderné energie do nových zemí je podepřeno mezinárodní spoluprací. Ta pomáhá stlačit dolů náklady (i když se ztrátou provozních zisků) a přináší další možné strategické výhody. Společnosti ze zemí s bohatými odbornými znalostmi v oblasti jádra (jako jsou Francie, USA, Rusko, Japonsko, Korejská republika a Kanada) běžně spolupracují s jadernými aspiranty. Kanada podporuje Čínu, Indii a Jordánsko, zatímco Francie již podepsala dohodu se zeměmi Severní Afriky (Alžírsko, Egypt, Libye a Tunisko) o poskytování praktické asistence jakmile se posunou jejich jaderné programy vpřed. Těmto zemím se také pomáhá prostřednictvím Mezinárodní agentury pro atomovou energii (International Atomic Energy Agency), a to společně i pro země jako jsou Ghana, Maroko a Nigérie.

### ***UAE (Spojené arabské emiráty) – Program pro jadernou energii***

*UAE odhadují podstatný růst poptávky po energii, který vyžaduje, aby se do roku 2020 zvýšil výkon pro výrobu elektřiny a přenosová kapacita o 150 % na 40 GW. Analýzy zdrojů odhalily, že jádro je z komerčního hlediska nejvíce konkurenceschopnou možnou alternativou vzhledem k významu ropy pro export a přání potlačit růst emisí uhlíku z domácí spotřeby. Zjistilo se, že známé objemy zemního plynu nepostačují pro zajištění budoucí poptávky, i když by slunce a vítr mohly být schopné dodat 6 až 7 %. Společnost pro jadernou energii v UAE (Emirates Nuclear Energy Corporation), která provádí jaderný program (vedená z Abu Dhabi), rozhodla v závěru roku 2009 o udělení kontraktu ve výši 20,4 mld. USD konsorciu z Korejské republiky na projektování a výstavbu čtyř jednotek o výkonu 1 400 MW, a také na pomoc při jejich provozu. Podle dohody bude mít korejský investor v projektu majetkovou účast. UAE doufá, že první jaderná jednotka začne dodávat elektřinu do její sítě v roce 2017 s tím, že další tři jednotky budou dokončeny v roce 2020.<sup>32</sup>*

Ambice některých zemí jdou dál než k zajištění jejich vlastní poptávky. Jordánsko, které v současné době dováží více než 90 % energetických potřeb, má v úmyslu se posunout z pozice čistého dovozce do pozice čistého vývozce energie, a to těžbou ze zásob přírodního uranu a rozvíjením jaderných zařízení. Státnímu Výboru pro jadernou strategii (Committee For Nuclear Strategy), založenému v roce 2007, je uložen úkol týkající se vytyčení potřebného programu pro Jordánsko, který povede k uvedení první jaderné elektrárny do provozu k roku 2015 a k opatření ~30% potřeb energie z jaderných zdrojů do roku 2030. Země také zamýšlí využít jadernou energii pro odsolování a v příhodné době prodávat elektřinu do sousedních zemí.<sup>33</sup>

## Nový „rozruch“ kolem plynu

V průběhu posledních několika let je zemní plyn třetím hlavní položkou v oblasti zdrojů. Energicky se prosazuje díky zlepšení ekonomiky projektů v důsledku: růstu cen zemního plynu v minulém desetiletí (nicméně vykazuje dobrou cenu v porovnání s ropou); tepelné účinnosti elektráren s paroplynovým cyklem; nižších emisí CO<sub>2</sub> v porovnání s uhlím a naftou. Nyní řada zemí považuje plyn za důležitý most mezi jejich současným energetickým mixem, ve kterém dominuje uhlí a zvýšeným využitím obnovitelné energie. Tato část kapitoly mapuje tvorbu politiky, která se zaměřuje na využití domácích zásob, diverzifikaci dovozu plynu a na rozšíření jeho uskladňování.

Klíčovým záměrem zemí s omezenými zásobami plynu je maximalizovat dostupné zdroje prostřednictvím pečlivého návrhu politiky (jak prokazují Velká Británie a Nizozemí). Pomalý postup programu obnovitelné energie a potřeba odstavení ne všech, ale jednoho z 19 jaderných reaktorů v příštím desetiletí, zvýšily ve Velké Británii význam zásob ropy a plynu mimo pevninu. Reformy Fiskálního režimu v Severním moři (North Sea Fiscal Regime) z roku 2009 se tudíž zaměřily na podporu rozvoje potenciálu v britských kontinentálních mělčinách a investic do malých nebo technologicky náročných nalezišť ropy a plynu.<sup>34</sup>

### ***Nizozemí – politika malých nalezišť***

*Nizozemí, kde plyn představuje 40 % poptávky po prvotních zdrojích energie a na výrobě elektřiny se podílí 60 %, má dlouhodobou politiku pro rozvíjení zásob plynu. Politika „malých nalezišť“ (platná od roku 1973) se vybrala jako cíl, který se týká předčasného vyčerpání největších nalezišť plynu v Groningenu tím, že činí menší naleziště ekonomicky životaschopnými. Zahrnuje omezení celkové těžby v Groningenu, omezení prodeje domácího plynu pomocí tvorby cen plynu a povinné omezení použití plynu v elektroenergetice. Politika již podpořila velké zvýšení těžby v malých nalezištích a podnítila rozvoj těžby plynu mimo pevninu, a to při udržování existence naleziště v Groningenu. V roce 2009 pocházelo 36 % celkové produkce plynu z nalezišť mimo Groningen. Vzhledem k rychlému poklesu těžby v malých polích bude však muset vláda posléze buď začít těžit více v nalezišti Groningen, nebo přizpůsobit její politiku tak, aby se stal rozvoj nových malých nalezišť ekonomičtějším. To nevyhnutelně ovlivní ceny pro spotřebitele.<sup>35</sup>*

I když se země Severní Evropy snaží udržet životnost jejich upadajících nalezišť a země jako Saudská Arábie a Mexiko usilují o nalezení a rozvoj zásob, které jim umožní držet krok s rychlým růstem domácí poptávky, tak neočekávaná dostupnost plynu z jílových břidlic v regionech s vysokými požadavky na dovoz představuje nové alternativy. Může to opravdu svědčit o tom, že politický zájem o plyn z břidlic není o podpoře průzkumu a těžby (nehledě na potřebu potlačit uvolňování metanu a zajistit vhodné odvádění prchavých látek při těžbě). Zájem spíše spočívá ve významu potenciálně obrovských zásob pro globální systémy zásobování plynem a v nalézání pozice plynu jako paliva, které je možné si vybrat.

Investice do inovace technologie společností v USA, v době kdy ceny plynu byly na historicky přemrštěných úrovních, vedly ke zvýšení ekonomicky obhajitelných zásob plynu v USA. v posledních dvou letech o 14 tisíc mld. m<sup>3</sup>, přičemž některé odhady jsou dvojnásobné.<sup>36</sup> S podporou společností z USA nyní probíhá průzkum v Evropě (zejména v Německu, Maďarsku a Polsku) a v Číně. Technologický pokrok, společně se získanými zkušenostmi, již tlačí dolů náklady a poskytuje polštář pro ziskovost v případě poklesu cen plynu.

Charakter plynu z břidlic, který potenciálně „mění hru“ (se stále existujícími významnými nejistotami týkajícími se míry návratnosti zdrojů), staví před tvůrce politik dva klíčové problémy. Jeden se vztahuje k ekonomice rozvoje obnovitelné energie. Ta by se mohla z hlediska subvencí/podpory jevit jako mnohem dražší když se plyn ve velkém měřítku ukáže jako okamžitý substitut uhlí pro výrobu elektřiny, a to zejména při schopnosti řady uhelných elektráren přejít na plyn. Druhý se vztahuje k očekáváním, která se týkají dovozu. Přítomnost životaschopného plynu z břidlic v Severní Americe, Evropě a Číně by mohla podstatně snížit závislost na jeho dodávkách ze Středního Východu, Ruska a Afriky buď prostřednictvím plynovodů, nebo ve zkapalněné formě. To by zajistilo větší konkurenci nedávno vytvořenému Fóru zemí vyvážejících plyn (Gas Exporting Countries Forum), k jehož vytvoření daly podnět Rusko, Írán a Katar a zahrnuje celkem jedenáct zemí.

Bez ohledu možnost získání plynu z břidlic již řada zemí přijala v několika minulých letech opatření pro posílení jejich řetězce pro dodávku plynu ze zahraničí pomocí nových plynovodů, pro výstavbu terminálů pro lodní dopravu zkapalněného zemního plynu (LNG) a pro rozšíření zařízení pro jeho skladování.

Pro omezení rizika opakovaného přerušování dodávky v důsledku sporů Ruska s Ukrajinou a Běloruskem se vynaložilo značné úsilí na přípravu alternativních zásobovacích tras. Aktivní německá záštita plynovodu Nord Stream mezi Ruskem a Evropou (jak politicky, tak prostřednictvím zajištění financí na projekt z jeho bank) se již postarala o to, že země (s dovozem ve výši 86 % jejich potřeb zemního plynu) bude nyní mít nový terminál pro ruské dodávky.<sup>37</sup> Plynovod za 8,8 mld. EUR (12,3 mld. USD), jehož výstavba nedávno začala, dopraví od roku 2012 do Evropy pod Baltickým mořem 55 mld. m<sup>3</sup> plynu za rok. Podle nynějších odhadů to umožní Rusku zvýšit jeho podíl na evropském trhu s plynem z 25 % na ~33 %.<sup>38</sup>

Ostatní evropské země (včetně Evropské komise) jsou stále ve vztahu k budoucí závislosti Evropy na zdrojích z Ruska obezřetné. Je to přinejmenším částečně znepokojením, které se týká ruských dlouhodobých investic do stárnoucích nalezišť plynu a do související infrastruktury. Plánovaný plynovod Nabucco, který si konkuruje s ruskými návrhy pro South Stream, by umožnil dovoz z Kaspického regionu na evropský trh s plynem přes Turecko a Střední a Východní Evropu. Pro tento projekt se očekává konečné rozhodnutí na konci roku 2010. Podobně – plynovod Střední Asie-Čína (slavnostně zahájený v roce 2009) pomůže omezit závislost Číny na plynu z Ruska tím, že jí poskytne přímý přístup do Turkmenistánu.

Snaha Jižní Afriky o diverzifikaci dodávky energie směrem od téměř úplného spoléhání se na uhlí počítá s vyšším využitím zemního plynu v energetickém mixu. Natural Gas Project je smlouvou mezi Jižní Afrikou a Mozambikem, která vychází z rozhodnutí přijatého v roce 2001 o vybudování plynovodu z dvou nalezišť v Mozambiku pro zásobování Jižní Afriky plynem. V roce 2006 dovezla Jižní Afrika 33 % z její celkové spotřeby, která je oproti roku 2004 vyšší o 8 %. Podíl plynu z celkové dodávky prvotních zdrojů energie se zvýšil mezi roky 2004 a 2005 z 1,6 % na 3 %, ale klesl zpět na 1,6 % v roce 2006, a to bez ohledu na vyšší spotřebu v absolutních jednotkách (při celkovém růstu, který byl pokryt uhlím).<sup>39</sup> V lednu 2008 byla dosažena dohoda o rozšíření plynovodu z Mozambiku pro dodávku dvojnásobného objemu plynu s tím, že jeho financování bylo zabezpečeno v březnu 2010. Jiná smlouva již byla uzavřena s Namibií a o další dohody je možné usilovat s ostatními zeměmi.

Země, jako jsou Japonsko a Korejská republika, které nemají snadný přístup k plynovodům, také usilují o diverzifikaci dodávajících zemí, a to jako součást jejich přístupu k udržení energetické bezpečnosti.

### ***Japonsko – finanční podpora a diplomacie v oblasti zdrojů***

*Japonsko, které je největším dovozcem zkapalněného zemního plynu (LNG) na světě: spotřebovává přibližně 40 % celkového exportu. Nejvyšší objemy dovozu jsou z Indonésie, Austrálie a Malajsie, ale LNG je také dodáván ze zdrojů na Středním východě, v Africe a v USA.<sup>40</sup> Japonské pojetí zlepšování energetické bezpečnosti kombinuje dva přístupy. Prvním je vládní podpora (ve formě spolufinancování vlastního majetku a garancí za závazky) soukromých společností, které se angažují v průzkumných a v zahraničních těžebních aktivitách. Často se jedná o spolupráci s dalšími zeměmi. Pokud jde o plyn, tak jeho podpora se soustřeďuje na Indonésii, Rusko a Austrálii. Druhým přístupem je politické vyjednávání bilaterálních a multilaterálních vztahů se Středním východem a s různými asijskými a jihoasijskými zeměmi, které jsou zaměřeny na ekonomickou pomoc, transfer technologie a geologické průzkumy. I když to již vedlo k plodné spolupráci (např. s Ruskem), tak v obdobích vysokých cen komodit jsou vyvážející země méně závislé na financování z Japonska.*

Podobně – Korejská republika již sjednala smlouvy o spolupráci s Ruskem; například Akční plán pro hospodářskou a obchodní spolupráci s Ruskem (Action Plan on Economic and Trade Cooperation with Russia) z roku 2005 a Mezivládní smlouva pro plynárenské odvětví (Intergovernmental Agreement for the Gas Industry) z roku 2007. Jejich prostřednictvím se soustavně prováděly společné projekty, jako jsou plynárenský projekt na Sachalinu (Sakhalin gas project) a ropovod mezi východní Sibiří a Pacifickým oceánem (East Siberia Pacific Ocean oil pipeline). Orientace na Rusko je vyvážena nedávnými pokusy o založení vztahů energetické spolupráce s dalšími zeměmi severovýchodní Asie. I když tato diverzifikace omezí závislost Korejské republiky jen na několik málo zemí, tak to znamená, že národní dodavatel plynu již nyní čelí větší nestabilitě cen, protože má méně podnětů pro vyhledávání dlouhodobých kontraktů a je více závislý na spotovém trhu.

Z hlediska zásobníků plynu mají Německo a Nizozemí odlišné přístupy. Německo má kapacitu zásob plynu na 80 dnů průměrné poptávky ve 46 podzemních zásobnících a je schopno bezpečně uložit 20 mld. m<sup>3</sup>, což ho řadí na čtvrté místo mezi největšími skladovacími kapacitami na světě. Tato zařízení jsou provozována hlavními plynárenskými společnostmi a menšími regionálními energetickými společnostmi. Existují plány na dalších 15 projektů pro nová zařízení se skladovací kapacitou 3 mld. m<sup>3</sup> využitelného objemu plynu. Energetické odvětví je v Německu důležitým investorem do skladovacích kapacit a v roce 2007 na ně poskytlo 130 mil. EUR (178 mil. USD).<sup>41</sup>

Nizozemsko si – bez ohledu na dostupnost domácích dodávek plynu a na stávající dovozy plynovody – zvolilo diverzifikaci pomocí zkapalněného zemního plynu (LNG). Země usiluje o to, aby se stala terminálem ve směru Severní-Západní Evropa, a proto podporuje výstavbu terminálů pro opětovné zplyňování LNG. V současné době plánuje čtyři projekty s tím, že Dostupnost plynu pro Evropu (Gas Access to Europe) je v nejpokročilejším stavu. Tento projekt byl zahájen v roce 2008 a očekává se, že bude dokončen v roce 2011. Podle Zákona o plynu (Gas Act) dostali investoři na 20 let výjimku pro 16 mld. m<sup>3</sup> za rok.<sup>42</sup> Investice do LNG terminálů má také posílit diverzifikaci dodávek ve Španělsku a poskytnout další vstupní bod pro dodávky do Evropy.

Zvýšené použití LNG v Indonésii je méně záležitostí možného výběru. Strategie země pro dosažení podstatného zvýšení využití zemního plynu již čelila řadě problémů, jako jsou nedostatečná infrastruktura plynovodů a snižující se dodávky ze stávajících nalezišť plynu. Nerozhodnost, která se týká přidělení nově rozvíjených nalezišť plynu pro export nebo pro domácí trhy, vedla ke zvýšení důvěry v (dražší) LNG a k požadavku na otevření plovoucích terminálů pro LNG dodávaných do velkých plynových elektráren.

Všechny země nepovažují zásobníky za kritický požadavek. Nový Zéland nemá žádné kapacity pro dovoz nebo vývoz zemního plynu či skladovací zařízení. Ačkoli se spoléhá na domácí zdroje, o nichž se předpokládá, že budou vyčerpány v příštích deseti letech, jeho politika stimuluje vyhledávání nových nalezišť mimo pevninu, které budou včas předcházet jakýmkoliv krizím. Ve Finsku je naopak celkové velkoobchodní zásobování plynem závislé na jedné ruské společnosti. Bez ohledu na to, že nemá žádná skladovací zařízení, je spokojené s touto situací vzhledem ke spolehlivému zásobování od 70. let.<sup>43</sup>

## Závěr

Pro řadu zemí jsou uhlí a ropa rozhodujícími zdroji a bude tomu tak po řadu nadcházejících let (zejména pokud se prokáže komerční životaschopnost CCS). Nynější úsilí směrem k obnovitelné energii, jádru a plynu však má možnost změnit podobu energetického mixu, a s tím související závislosti řady zemí. Problémy s možností jejich rozšíření na jedné straně a dobou potřebnou pro jejich rozvoj na straně druhé, znamenají, že pro většinu zemí ani obnovitelná energie a ani jaderná energie nenabízejí krátkodobá řešení. Obnovení vazeb na plyn může také znamenat, že oba tyto zdroje se budou jevit jako neekonomické, a to v závislosti na vývoji cen plynu. Nicméně hodnota diverzifikovaného energetického mixu, a navíc dosahování cílů týkajících se bezpečnosti a životního prostředí, nasvědčují tomu, že všechny tyto tři zdroje si můžeme „společně vzít na cestu vpřed“.

**Poznatky pro tvůrce politiky**

- **Rámce pro rozšíření obnovitelné energie by se měly pravidelně přezkoumávat** z hlediska zkušeností z celého světa, aby se zajistilo udržení hybnosti investic, dosáhla se jejich plná implementace, a aby byly programy schopné reagovat na měnící se tržní podmínky:
  - Podpora R&D by měla zajistit, že přesvědčivé projekty lze rozvinout do takové úrovně, že mohou „přilákat“ dostatečné objemy investic ze soukromého sektoru.
  - RPS schémata by měla být připravena na zvýšení horní meze pro přijetí obnovitelné energie, aby mohla dále pokračovat podpora investic.
  - FIT schémata by měla stanovit ekonomický limit pro instalované kapacity a předpokládat, že periodickými revizemi se sníží tarify tak, aby nedošlo k nečekaným ziskům developerů a k dodatečným nákladům spotřebitelů.
  - Energická regulace, standardy a nátlaková opatření musí být k dispozici pro podporu propojitelnosti zdrojů obnovitelné energie se sítí, včetně přednostního přístupu a napomáhání rozvoji „skladování“ energie.
- **Rozvoj podnikání, které je založeno na lokálně významných technologiích, by se měl povzbuzovat**, protože ty země, které si již stanovily priority pro rozvoj domácího odvětví obnovitelné energie, obvykle vykazují (z hlediska instalovaného výkonu) nejpřesvědčivější výsledky.
- **Efektivnější regulační rámce jsou potřebné pro usnadnění investic třetích stran do decentralizovaných systémů pro elektrifikaci venkova** v zemích mimo OECD, zejména v subsaharské Africe a na Středním východě.
- **Stabilní politiky, které jsou založeny na základních cenách uhlíku, na průhledných procedurách pro umístění zdrojů a na dostupnosti finanční podpory, usnadní provedení programů pro jadernou energii**, jejichž nejistoty vyplývají z předem vynaložených vysokých nákladů, přísných technických požadavků a dlouhé doby výstavby.
- **Dlouhodobé strategie pro zdroje by měly vzít do úvahy rozhodující vývojové trendy globálních systémů pro zásobování plynem**; týkají se těžby plynu z břidlic, přípravy nových plynovodů a vyčerpání rozhodujících nalezišť plynu.
- **Diverzifikování zdrojů pro dodávky plynu (země a dopravní cesty) a rozvoj nových skladovacích zařízení pomůže snížit rostoucí ohrožení bezpečnosti**, která vyplývají z přerušení dopravního řetězce a špičkové poptávky.

**Poznatky pro energetické odvětví**

- **Diverzifikace výrobního mixu pomůže zmírnit vlivy měnících se tržních podmínek, které jsou důsledkem přerušení dostupnosti zdrojů, nestálých cen komodit, měnících se priorit politiky a výraznějších dopadů regulace.**
- **Zvyšování konkurence pro rozvoj obnovitelné energie je výzvou pro nové trhy a úspory nákladů v infrastruktuře, jakmile se technologický pokrok a průmyslová výroba posune z Evropy do USA a do Severovýchodní Asie.**
- **Nový jaderný program vytváří významné podnikatelské příležitosti tím, že rozšiřuje okruh trhů pro společnosti, které mají odborné způsobilosti pro jaderné technologie a provoz elektráren.**
- **Investoři do infrastruktury pro dovoz energie budou vidět rostoucí příležitosti v trvalém přizpůsobování mixu prvotních zdrojů energie, jakmile se v zemi zvýší zájem o plyn.**

### 3. Řízení poptávky – zajištění efektivity

Země nastavují nejen výrobní mix a zdroje pro dodávku energie, ale také posilují jejich schopnost zajistit budoucí potřeby tím, že se věnují energetické efektivity/účinnosti. I když je to technicky nejlevnější metoda zajištění budoucích potřeb, tak její náklady jsou přesto podstatné a existují významné bariéry její všeobecně rozšířené realizace.

Pro tuto oblast nyní má stále více zemí strategie a politiky a nejrozvinutější z nich mají tyto složky:

- Hodnocení současných typů spotřeby (případně v porovnání s jinými zeměmi), které slouží jako základna pro úvahy o budoucí výkonnosti a způsobech stanovení priorit sektorů ekonomiky.
- Vhodné programy a směrné hodnoty pro každý sektor, včetně domácností, veřejného sektoru, odvětví s vysokou spotřebou energie a podniků s nízkou spotřebou energie, které jsou založeny na analýze nákladů a přínosů.
- Ambiciózní směrné hodnoty (v členění podle sektorů) pro energetickou efektivity, které jsou podpořeny mechanismy pro monitorování a reporting dosaženého pokroku.

Většina iniciativ je zaměřena na průmysl, a to dokonce, i když se má vlastní efektivity prosadit pomocí domácích spotřebitelů. Méně iniciativ směřuje přímo k domácnostem, protože je nesnadnější přesvědčit fragmentované spotřebitele o změně jejich chování než to přikázat obchodu a průmyslu prostřednictvím nařízení a pobídek.

Tato kapitola se zaměřuje na některé ze základních přístupů politiky, které se používají na celém světě. Iniciativy, které se zaměřují na domácnosti, směřují ke vzdělávání nebo ke schémátům, která jsou založena na daních či pobídkách, zatímco schémata pro průmysl se zaměřují na standardy regulačního nebo dobrovolného charakteru pro projektování budov a průmyslovou výrobu a na daňově nebo tržně orientovaná opatření, zacílená na spotřebu energie. Zvláštní pozornost je věnována energetickému sektoru.

#### Porovnávání spotřeby energie

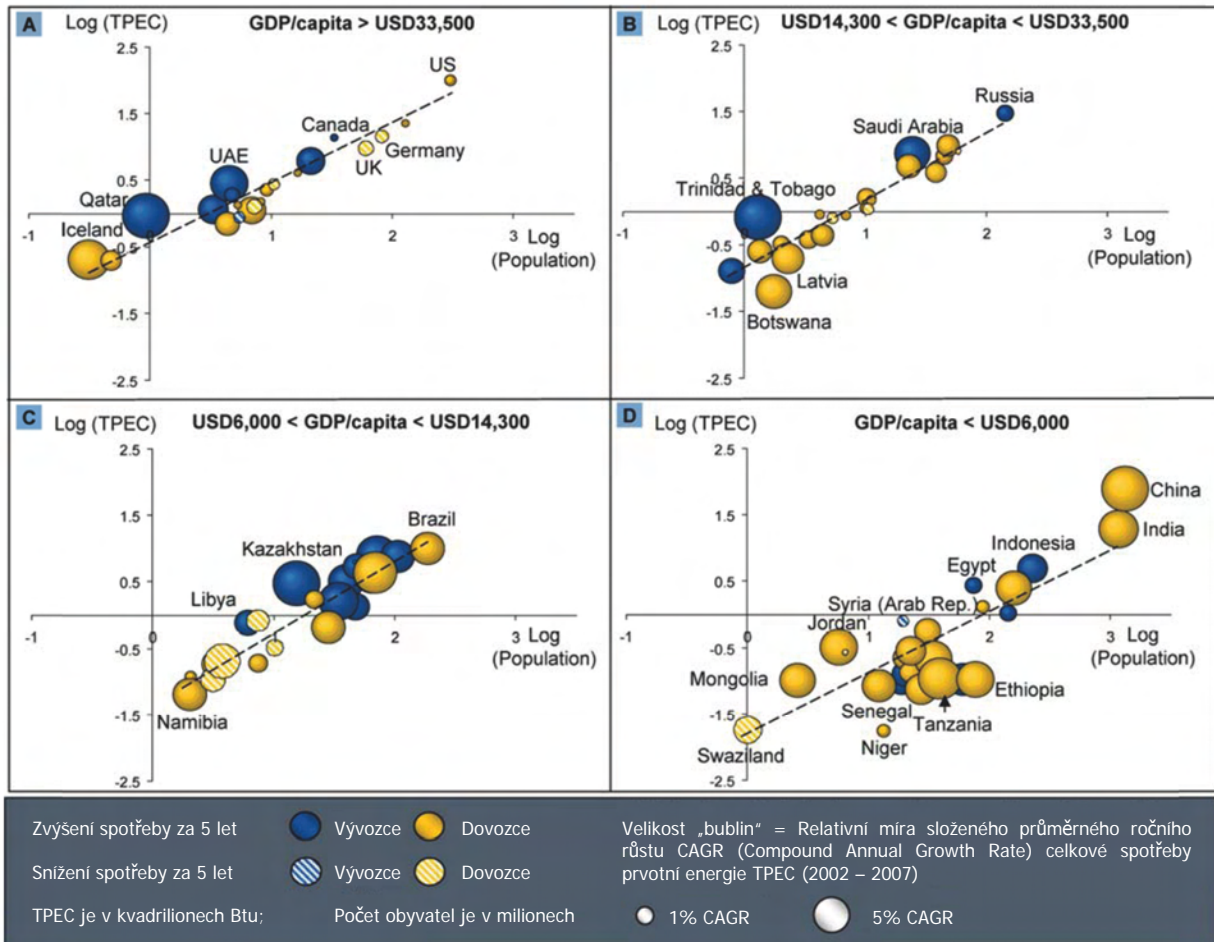
Na obrázku 7 je uvedena Celková spotřeba prvotní energie TPEC (Total Primary Energy Consumption) v kvadrilionech Btu a porovnána s počtem obyvatel (v milionech) pro čtyři ekonomické skupiny zemí. Pro snazší prezentaci jsou výsledky uvedeny v logaritmickém měřítku. Plocha „koleček“ vyjadřuje složenou roční míru růstu za pět let, a to jak pro čisté vývozce, tak pro čisté dovozce energie.

Graf prokazuje (zhruba řečeno), že vztah mezi TPEC zemí je úměrný počtu obyvatel, i když rozptýl spotřeby energie ve vazbě na počet obyvatel se při přechodu mezi ekonomickými skupinami rozšiřuje. Ačkoli vybavení přírodními zdroji, struktura hospodářství a environmentální faktory nepochybně hrají svoji roli, tak obrázek 7 upozorňuje na země, které spotřebovávají více či méně energie než se očekává podle stávajícího počtu jejich obyvatel. Možná je ještě důležitější, že diagramy ukazují pravděpodobné trendy krátkodobého užití energie.

Země, které obvykle vykazují výrazný růst a nacházejí se nad přímkami vyznačujícími trend (například Katar, Čína a Indie), jsou vysokými spotřebiteli energie na obyvatele ve vztahu k zemím v příslušné skupině. Když jejich ekonomika roste, tak se očekává, že se zvýší jejich

**Obrázek 7****Celková spotřeba prvotní energie země a její růst versus počet obyvatel (HDP/obyvatele dle skupin)**

Zdroj: EIA, IMF (2010)



spotřeba energie, i když v některých z nich to bude důsledkem průmyslového rozvoje sektorů (jako je hornictví a průmyslová výroba), jejichž konečné produkty jsou určeny pro export a ne pro domácí spotřebu.

Země, které jsou pod trendovými přímkami (např. Etiopie a Botswana) možná používají méně energie, než se očekává, ale růst jejich spotřeby naznačuje výrazné zvýšení užití energie, které je typické pro rozvíjející se zemi. Naopak Niger se jeví tak, že spotřebovává mnohem méně energie než by se mohlo podle počtu obyvatel předpokládat, ale také má nízký růst spotřeby. To naznačuje, že situace v Nigeru se pravděpodobně v krátké době nezmění, a to může tudíž zvýšit tlak na jeho stávající energetická aktiva.

**Přímo zacílení spotřebitelé – stavebnictví, spotřebiče a doprava**

Společným výchozím bodem je zvyšování uvědomění spotřebitelů. Obecná počáteční opatření obsahují vzdělávací iniciativy založené ve školách, štítkování zařízení a poučení pro základní domácí úpravy. Větším problémem politiky je stanovení dalších opatření, která mohou vyvolat náklady majiteli domu, průmyslu nebo zemi.

Subvence se (kromě dalších lokalit) nabízejí v Austrálii, v Ontariu (Kanada) a ve Francii. Australský Balíček pro energeticky efektivní domy (Energy Efficient Homes Package), který je účinný od února 2009, je součástí Národního plánu ekonomických pobídek pro budovy

(Nation Building Economic Stimulus Plan). Program je pokryt 3,2 mld. AUD (2,53 mld. USD) a má dvě složky: schéma pro zateplení domů, kryté 2,45 mld. AUD (2,01 mld. USD) a sleva pro solární dům, krytá 728 mil. AUD (576 mil. USD).<sup>45</sup> Zdá se, že schéma pro zateplení domu již má některé negativní odezvy. Záměrem je instalovat izolace střech v mnoha australských domech a pomoci 420 000 majitelům domů instalovat solární horkovodní systémy.<sup>46</sup>

Majitelé domů (včetně obyvatel ve vlastních domech, pronajímatelů a nájemců) mohou mít přístup k finanční podpoře na zateplení do výše 1 200 AUD (950 USD) nebo slevu z ceny do výše 1 600 AUD (1 270 USD) při instalaci solárních horkovodních otopných zařízení nebo 1 000 AUD (790 USD) pro zavedení tepelných čerpadel do horkovodního systému (při náhradě elektrického systému se zásobníkem horké vody).<sup>47</sup>

Pro naplnění plánu postupného ukončení výroby elektřiny v uhelných zdrojích a snížení špičkového zatížení o 20 % do roku 2025 je v Ontariu navržen Program pro úspory energie v domech (Ontario's Home Energy Savings programme), aby pomohl vlastníkům domů šetřit energií a ušetřit na účtech za energii.<sup>48</sup> Program dotuje energetické audity domů, které zjišťují možná zlepšení a hodnotí potenciální úspory. V roce 2009 se ho účastnilo 250 000 spotřebitelů. Audit je kombinován se srážkou z ceny retrofitu až do výše 10 000 CAD (8 800 USD) při uplatnění změn doporučených auditem, kterou financuje vláda provincie a federace. Tato schémata finančního krytí zahrnují zdokonalení otopných systémů a zateplování.<sup>49</sup>

### **Francie – Zákon o financování a podpoře solidární ekologické odpovědnosti**

*Francie využívá zvýhodněné půjčky, daňové úlevy a cíleně orientované granty. Pro dosažení 38% snížení spotřeby energie ve stávajícím bytovém fondu do roku 2020 je třeba se do roku 2013 každý rok zaručit za zhruba 400 000 projektů na zlepšení domů. Pro povzbuzení vlastníků domů zavedl v roce 2009 zákon o financování 0% úrok z „ekopůjček“, aby bylo jasné, že jakékoliv dosažené úspory energie by mohly být uhrazeny ze záporního kapitálu. Vhodná opatření se týkají zajištění tepelné izolace, vylepšení systémů pro otop a horkou vodu a instalace otopných nebo horkovodních systémů využívajících obnovitelnou energii. Maximální půjčka činí 30 000 EUR (42 000 USD). Dalším opatřením je úprava systému daňových slev pro úroky hrazené za půjčky použité pro nákup nebo stavbu nového domu: časový interval byl rozšířen a úroveň sazby/slevy se zvýšila pro domy, které splňují standardy pro tepelnou efektivnost/účinnost.<sup>50</sup>*

*Francie již také zavedla státní fond pro podporu tepelné renovace soukromého bydlení pro nemajetné s dražším vytápěním. Národní agentura pro bydlení a Agentura pro environmentální a energetické řízení (National Housing Agency and the Environment and Energy Management Agency) bude poskytovat 600 mil. EUR (840 mil. USD) jako podporu pro vylepšení domů, když se dosáhne přinejmenším 25% redukce spotřeby energie. Autority budou pomáhat vlastníkům domů od počátku až do konce celého cyklu prací na jejich zlepšování. Fond bude kryt přípravné práce (identifikace potřeb, návštěvy domácností a analýzy spotřeby) jako celek a fyzickou renovací, která je podporována na odpovídající finanční bázi. Existují některá znepokojení týkající se rozsahu tohoto schéma a tlaku, který to bude vytvářet na rozpočty těchto dvou agentur.*

Základní opatření v sektoru dopravy obsahují zajištění větší transparentnosti týkající se spotřeby paliva a emisí CO<sub>2</sub>. Kromě toho řada zemí již nyní přizpůsobuje registraci vozidel nebo roční licenční poplatky pro zvýhodnění aut s nízkými emisemi (včetně hybridních a těch, která jezdí na směs motorového benzínu a etanolu) oproti autům s vysokými emisemi. Hranice pro penalizaci se periodicky upravuje, aby podněcovala výrobce k uvádění efektivnějších aut na trh.

Nyní některé země rozšiřují tato opatření do předváděcích místností. Francouzský systém srážek-přirázek se aplikuje na nová auta nakoupená po prosinci 2007. Kupující dostane refundaci (do 5 000 EUR čili 6 850 USD) za auta s nízkými emisemi nebo zaplatí přirážku (do 2 600 EUR čili 3 560 USD) za auta s vysokými emisemi. Další bonus je k dispozici při nákupu nového auta za likvidaci auta staršího než 15 let. Očekává se, že se iniciativa bude samo-financovat, a to příjmy z přirázek, které uhradí náklady na refundace a bonusy. I když již vláda uvěřuje program při výkyvu prodejů směrem k autům s nízkými emisemi, tak kritici poznamenali, že toto schéma pokrývá pouze přibližně 50 % celkového prodeje aut.<sup>51</sup>

Vlády také zavádějí iniciativy pro podporu zákazníků při nákupu energeticky účinného domácího spotřebiče. Korejská republika zkouší od května 2009 systém „Uhlíková peněženka“ („Carbon Cashbag“), podle kterého jsou přiděleny uhlíkové body zákazníkům, kteří nakupují produkty s nízkým obsahem uhlíku, jako jsou televizory, chladničky a pračky.<sup>52</sup> Nasbírané body lze uplatnit při nákupu jiných produktů s nízkým obsahem uhlíku. Další země v severovýchodní Asii (jako jsou Čína a Japonsko) pracují s podobnými schématy, která jsou určena ke stimulaci ekonomiky. Stát Texas (USA) nabízí daňové slevy pro účinné spotřebiče a také řídí prodej zelených spotřebičů v klíčových obdobích v průběhu roku.

### **Zvyšování standardů průmyslových odvětví – stavebnictví, spotřebiče a doprava**

V posledních letech usilovala řada rozvinutých zemí o zpevnění standardů pro zvýšení energetické efektivity budov. Dánsko, které má jednu z nejnižších úrovní energetické intenzity/náročnosti v Evropské unii, je v této oblasti světovým vůdcem. Energetická certifikace je pro prodej a nájem všech typů budov povinná více než deset let. Veřejné budovy musí být opakovaně certifikovány každých pět let s ohledem na splnění zlepšení požadovaných pro energetickou efektivnost. Od roku 2015 budou muset všechny nové budovy spotřebovávat méně energie než pasivní dům.<sup>53</sup> Dlouhodobým záměrem je, aby mohly všechny budovy nakonec produkovat více energie než spotřebovávají. Kromě toho Dohoda o energetické politice Dánska (Agreement on Danish Energy Policy) mezi roky 2008 a 2011 přidělila ročně 20 mil. DKK (3,9 mil. USD) na kampaně pro propagaci energetických úspor v budovách.<sup>54</sup>

#### ***USA – „Přední postavení“ v oblasti projekčních energetických a ekologických standardů pro budovy***

*Jiným široce respektovaným schématem je Přední postavení projekčních energetických a ekologických standardů LEED (Leadership in Energy and Environment Design) pro budovy americké Rady pro zelené stavby USGBC (US Green Building Council). Toto dobrovolné schéma se stalo národním benchmarkem pro návrh a výstavbu „zelených budov“.<sup>55</sup> Je aplikovatelné ve stávajících nebo nových jak komerčních, tak rezidenčních budovách, a bylo již přijato státní a místní správou pro budovy veřejného sektoru a také bylo použito architekty a manažery staveb v soukromém sektoru. Kalifornské Nařízení pro zelené stavebnictví (Green Building Order) zavazuje k zajištění standardů ve stávajících a nových budovách. Dlouhodobým státním cílem je, aby nové obytné budovy měly nulovou čistou spotřebu energie do roku 2020 a všechny nové komerční budovy tento cíl splnily do roku 2030. Kromě toho Standardy energetické efektivity pro bytové a nebytové budovy (Energy Efficiency Standards for Residential and Nonresidential Buildings) již uspořily více než 56 mld. USD nákladů na elektřinu a zemní plyn. Tyto standardy se periodicky aktualizují, aby se vzaly do úvahy a eventuálně do nich zahrnuly nové energeticky efektivní technologie a metody. Poslední standardy z roku 2008 vstoupily v platnost v lednu 2010. Odhaduje se, že standardy uspoří dalších 23 mld. USD do roku 2013.<sup>56</sup>*

LEED systém hodnocení již napodobily další země. Například nový stavební zákon v Dubaji, platný od ledna 2009, je založen na LEED systému, s modifikacemi provedenými tak, aby odpovídaly místním environmentálním podmínkám. LEED systém klade zvláštní důrazy na mix zařízení používaných v komerční a bytové sféře.

Ačkoli se země stále více věnují efektivnosti nových staveb, tak problémy, před kterými stály rozhodující společnosti zabývající se bytovou výstavbou v průběhu globálního ekonomického poklesu, vedly k tomu, že se některé plány na regulaci standardů staveb změkčily nebo se jejich aplikace odložila.

Brazílie má (pro výrobu) dlouhodobý program zaměřený především na elektrická zařízení pro úspory ve výrobě elektřiny. Brazílský Národní program pro úspory elektrické energie (PROCEL), vytvořený v roce 1985, byl posílen zákonem o energetické efektivnosti, který byl přijat po deficitech elektřiny v roce 2001. V průběhu dalších dvou let program usiloval o omezení roční spotřeby kolem 8 400 GWh, což je ekvivalent 2,5 % domácí spotřeby elektřiny.<sup>57</sup> Standardy pro energetickou efektivnost byly zavedeny pro seznam produktů, včetně elektrických spotřebičů, plynových a LPG kamen a dopravních prostředků. Nyní jsou platné minimální energetické standardy pro zařízení, která zhruba odpovídají polovině spotřeby elektřiny v průmyslu. Program PROCEL pro štítkování a ocenění (Label & Award) byl zvláště energický a společně s marketingovými aktivitami vysvětluje téměř 70 % dosažených výsledků. V roce 2008 přinesl úspory ve výši 4 300 GWh a snížil emise CO<sub>2</sub> o 212 000 t.<sup>58</sup>

Program PROCEL urychlil rozvoj domácího výrobního odvětví takových produktů, jako jsou omezovače zatížení, regulace osvětlení, elektronické tlumivky pro fluorescenční svítidla a solární ohřivače vody. Také podpořil rozvoj odvětví energetických služeb a vycvičil velký počet energetických manažerů a dalších odborníků. Omezil též riziko deficitů elektřiny a zvýšil povědomí veřejnosti o energetické efektivnosti.

### ***Japonsko – Program „Top Runner“***

*Japonský program „Top Runner“, zmíněný v poslední roční hodnotící zprávě, se týká dobrovolného schéma pro zvýšení konkurence mezi výrobci spotřebičů a zařízení a je často uváděn jako inovační nástroj pro zvýšení energetické efektivnosti. Různé typy spotřebičů a zařízení (např. klimatizace, auta, počítače, sporáky a televizory) jsou seskupeny do 21 kategorií a pro každou z nich je stanovena směrná hodnota energetické účinnosti. Z hlediska energetické účinnosti se v každé kategorii stává „top runner“ základem pro závazný standard produktu domácích výrobců a dovozců pro cílový rok.<sup>59</sup> Program pokrývá přibližně 70 % spotřeby energie v sektoru bydlení s tím, že se zavádějí nové vhodné kategorie. Systém pohyblivých směrných hodnot poskytuje dynamické podněty pro další přírůstky účinnosti, a tím se zvyšuje mezinárodní konkurenční schopnost výrobců.<sup>60</sup> V případě, že směrné hodnoty nebyly dosaženy, tak pro jejich dodržení a prosazení může Ministerstvo pro hospodářství, obchod a průmysl zveřejnit jména neúspěšných společností a uložit pokuty.*

Zvyšování standardů v sektoru dopravy má tři hlavní formy: zvyšování úspor paliva, snižování emisí dopravních prostředků a/nebo podpora vývoje elektrických vozidel.

Několik zemí má programy a politiky zacílené na standardy spotřeby paliva. USA se již dlouho zaměřuje na osobní vozidla a lehká nákladní auta, pro které jsou stanoveny standardy ekonomiky paliva zákonem o jednotné průměrné hospodárnosti paliva CAFE (Corporate Average Fuel Economy). Minulý rok však byl navržen nový národní program pro úspory paliva, který nařizuje výrobcům aut a lehkých nákladních vozidel prodávaných v USA zvýšit průměrnou ekonomiku paliva z 27,5 mpg v roce 2009 na 35,5 mpg (miles per gallon) do roku 2016.<sup>61</sup> Na druhé straně Japonsko již využívá Top Runner program pro zvýšení ekonomiky paliva, včetně těžkých nákladních vozidel. Evropská unie se však více zaměřuje na standardy pro emise z paliva a je povinná zavést nový soubor standardů v roce 2014 pro osobní auta a lehká komerční vozidla.

Jako další prostředek pro omezování závislosti na ropě a zmírňování environmentálního vlivu automobilismu se zvýšenou měrou jako motorové palivo používají biopaliva. V roce 2009 stanovila Evropská unie pro členské země směrnou hodnotu tak, aby do roku 2020 opatřily nejméně 10 % celkové konečné spotřeby energie v sektoru dopravy z obnovitelných zdrojů (krátkodobou směrnou hodnotou pro rok 2010 je 5,75 %).<sup>62</sup> Standardy pro obnovitelné palivo (Renewable Fuel Standards) v současné době v USA dovolují 10% použití etanolu v benzínu, i když se zvažuje zvýšení jeho podílu na 15 %.<sup>63</sup>

Význam úspor paliva a nezávislost na ropě vede k tomu, že země vyrábějící auta silně investují do technologií pro výrobu baterií a hybridních elektrických vozidel dobíjených ze sítě. V roce 2009 poskytla vláda USA granty ve výši 2 mld. USD na financování 48 nových projektů pro výrobu zdokonalených baterií a elektřinou poháněných výrobních komponent. Granty se zaměřují na konstrukci baterií a dobíjení jejich kapacity, společně s až 400 mil. USD investovanými do projektů, které se zaměřují na rozmístění elektrických vozidel.<sup>64</sup> Vláda Korejské republiky již požádala výrobce automobilů o masovou výrobu elektrických vozidel v zemi počínaje rokem 2011 a rozšířila plnou podporu výrobcům aut v oblasti vývojových trendů týkajících se elektrických vozidel. Výrobci vozidel již mají prospěch z financování výzkumu a vývoje ve výši 400 mld. KRW (340 mil. USD) rezervovaných vládou do roku 2014.<sup>65</sup> Japonsko také v roce 2008 slíbilo na následujících pět let 25 mld. JPY (215 mil. USD), aby pomohlo jeho společnostem vyvíjet baterie příští generace.<sup>66</sup>

## **Snižování spotřeby energie v průmyslu – vysoce energeticky náročné a málo energeticky náročné sektory**

Pro zpracovatelský průmysl se stává stále více a více důležitým nepřetržitý tlak na inovace energeticky úsporných technologií. Například recyklace odpadů materiálu v odvětví oceli a železa může snížit potřeby energie až čtyřikrát. Odvětví výroby cementu v Číně, které produkuje téměř polovinu světové potřeby, již přechází od neefektivních vertikálních šachtových pecí k rotačním pecím. Také substituce výchozích produktů z biomasy za ropné produkty snižuje potřeby energie v petrochemickém průmyslu, protože v přírodě se vyskytující vlákna lze použít pro výrobu polymerů.

Snížení spotřeby energie podporuje široký rejstřík politických opatření. Dobrovolné Keidanren dohody jsou v japonském průmyslu klíčovým nástrojem politiky energetické efektivity pro omezování spotřeby energie v rozhodujících sektorech. Nippon Keidanren (japonská podnikatelská federace) vstoupila do této dohody s vládou v roce 1997, a to s celkovým záměrem udržet průmyslové emise CO<sub>2</sub> v roce 2010 pod úrovní roku 1990, čímž přispěje do vládního Plánu pro dosažení směrné hodnoty podle Kjótského protokolu (Kyoto Protocol Target Achievement Plan) úsporou ve výši 42,4 Mt CO<sub>2</sub>. Do této dohody je začleněno 35 odvětví v sektorech průmyslu a přeměn energie. Celková směrná hodnota je rozdělena na každé odvětví na základě limitů emisí CO<sub>2</sub> a energetické náročnosti. Každý sektor navrhuje dobrovolný akční plán, který obsahuje číselné směrné hodnoty a specifická opatření. Ta jsou pak před jejich implementací ověřena výbory Keidanren. Jejich plnění za průmysl a sektory se hodnotí každý rok, aby se zajistilo trvalé a aktivní úsilí o snížení emisí s tím, že výsledky jsou publikovány se záměrem zabezpečit jejich důvěryhodnost a průhlednost.<sup>67</sup> I když v roce 2008 byly v souhrnu za 35 odvětví emise CO<sub>2</sub> o 10,5 % pod jejich úrovní z roku 1990, tak 20 odvětví nezvládlo dosažení směrných hodnot. Program čelí určité kritice za to, že stanovil snadné směrné hodnoty, které ponechávají přísnější nařízení „stranou“.<sup>68</sup>

Čínský Program úspor energie pro 1 000 největších podniků v průmyslu (Top 1 000 Industrial Energy Conservation Programme), formulovaný v roce 2006, se zaměřuje na tisíc největších čínských spotřebitelů energie, kteří spotřebovávají 33 % energie celé země a 47 % z jejího celkového užití v průmyslu. V závislosti na růstu HDP se očekává, že program se bude podílet kolem 10 až 25 % na směrné hodnotě pro snížení energetické náročnosti země o 20 % k roku 2010. Program je řízen ve spolupráci s pěti národními vládními subjekty (včetně Státní komise pro rozvoj reformy a Státního statistického úřadu – National Development Reform Commission a National Bureau of Statistics), společně se správami provincií a asociacemi v průmyslu. Podniky, na které je program zacílen, jsou odpovědné za snižování užití energie tím, že založí organizace pro úspory energie s cíli pro efektivnost, systém pro reporting a auditování užití energie, plánů motivace na úsporách energie a školení, a investičních plánů pro zvýšení energetické účinnosti.<sup>69</sup>

Společnosti oznamují, kolik energie každý rok spotřebovaly. Úspory energie, které byly dosaženy ve výši ~20 % směrné hodnoty v prvním roce (2006), jsou částečně důsledkem vzrůstající pozornosti managementu a jmenování manažerů pro energii. Další úspory vyplývají z uzavření neefektivních výrobních procesů. Snižování užití energie se však může stát obtížnějším v průběhu dalších let programu, pokud budou potřeba větší investice na opravy a zlepšování neefektivních zařízení.

Čínská energetická náročnost se oproti úrovni roku 2005 snížila do roku 2009 o 15 %, ale balíček ekonomických stimulů z roku 2008 ve výši 586 mld. USD vystupňoval poptávku po energeticky náročných produktech jako je ocel. Vláda pro zajištění směrných hodnot podnikla rázná opatření ve 2 000 společnostech z 18 energeticky náročných odvětví tím, že určila objemy produkce, které musí skončit do konce září 2010. Tresty za jejich nedodržení zahrnují odebrání podnikatelské licence, přerušení dodávky elektřiny, odmítnutí bankovních úvěrů a neschválení nových projektů vládou.<sup>70</sup>

### ***Austrálie – Program příležitostí pro energetickou efektivnost***

*Australský přístup ke spotřebě energie v podnikatelském sektoru obsahuje jak regulované, tak dobrovolné složky. Program příležitostí pro energetickou efektivnost (Energy Efficiency Opportunities), iniciovaný v roce 2006, uznává, že informační selhání a organizační překážky pracují proti společnostem, které stanovují a realizují nákladově efektivní zlepšení energetické účinnosti. Schéma požaduje na společnostech, které ročně spotřebovávají 139 GWh nebo více elektřiny, aby prováděly detailní energetická hodnocení každých pět let, která budou identifikovat příležitosti pro zlepšování využití energie a zveřejnily zprávu o jejich výsledcích. Toto opatření se týká téměř poloviny celkové konečné spotřeby energie v Austrálii. Aktivita, které přísluší do programu, jsou podpořeny řadou nástrojů pro budování kapacit, materiálů poradenského charakteru, případových studií, workshopy, které společnostem poskytují možnost pochopit a zlepšit jejich energetickou produktivitu.<sup>71</sup>*

*Ke konci roku 2008 předložené sloučené zprávy (za všech 199 jmenovitě určených společností) představily hodnocení 65 % jejich celkového užití energie a identifikovaly více než 7 tis. příležitostí pro zlepšení energetické produktivity, které měly dobu návratnosti čtyři roky nebo kratší. I když je realizace příležitostí pro energetickou efektivnost dobrovolná (korporace dobrovolně přijímají rozhodnutí o investicích do energetické efektivnosti v rámci jejich normálních podnikatelských procesů), tak 61 % identifikovaných úspor energie bylo buď realizováno, nebo plánováno. Očekávaný objem úspor činí téměř 10 TWh elektřiny za rok.<sup>72</sup>*

Korejská republika podporuje dobrovolné dohody dotacemi. Podle Schématu pro dobrovolné dohody o úsporách energie a omezení emisí (Voluntary Agreements for Energy Saving and Emissions Reductions Scheme) nabízí vláda výhodnější úvěry pro efektivní investice do energeticky náročných průmyslových zařízení. Také podněcuje sdílení informací o výhodách energeticky úsporných technologií a o štitkování vysoce účinných spotřebičů.

S ohledem na závazek snížit spotřebu energie o 20 % oproti projektovaným úrovním nabízí Schéma EU pro obchodování s emisemi (EU's Emissions Trading Scheme), které se nyní nachází ve Fázi 2, tržní signály pro omezování spotřeby energie nebo pro investování do energetické efektivity. Schéma již bylo upraveno, aby nedošlo k opakování cenového kolapsu, jehož jsme byli svědky ve Fázi 1 v důsledku nadměrného přidělení povolenek a neschopnosti provádět s nimi bankovní obchody, a systém se bude postupně přiklánět směrem k přímým aukcím místo volného přidělování zemím. Omezení spotřeby energie v EU, společně s 11% snížením emisí (vlivem hospodářského poklesu), se však již projevilo tím, že průměrná cena povolenek v roce 2010 je v EU 50 % pod její špičkovou úroveň z června roku 2008.<sup>73</sup> To zeslabilo tlak na energeticky náročné společnosti, aby v předstihu protlačily větší programy pro účinnost. Návrhy schéma pro obchodování ve Fázi 3, které se zahájí v roce 2012, zahrnuje více zemí, více skleníkových plynů a více odvětví.

I když Kanada, Korejská republika a Nový Zéland již oznámily plány na implementaci schémat pro horní mez a pro obchodování, tak snaha o schválení klimatické legislativy v USA a Austrálii se zastavila. Federální vláda USA, v konfrontaci s oslabením ekonomiky, „roztavením“ finančního systému a zaryté průmyslové opozici, odložila plány na sloučení stávajících regionálních schémat obchodování s emisemi. Australský návrh zákona pro Schéma pro omezení znečištění uhlíkem (Carbon Pollution Reduction) nebyl schopen získat většinu v Senátu, a proto se vláda rozhodla odložit jeho zavedení na konec roku 2012.

Ve Velké Británii se v tomto roce zavádí netradiční regulace, která se zaměřuje na sektory s nízkou energetickou náročností a nejsou součástí Schématu EU pro obchodování s emisemi uhlíku (EU Emissions Trading Scheme). Schéma pro závazek na omezení uhlíku energetickou účinností (Carbon Reduction Commitment Energy Efficiency Scheme) cílí na velké společnosti, které ročně spotřebují více než 6 GWh elektřiny. Schéma ukládá účastníkům povinnost nakupovat povolenky pro krytí jejich emisí uhlíku. Příjmy generované aukcemi povolenek se rozdělí mezi účastníky schématu s tím, že každá společnost obdrží větší nebo menší objem než původně zaplatila za povolenky, a to v závislosti na plnění smluvní spotřeby energie v porovnání s obdobnými společnostmi. Rozpětí bonusů a pokut se bude postupně v čase zvyšovat. Bude vytvořena tabulka, která uspořádá společnosti podle jejich výkonnosti: předpokládá se, že to společnosti pobídne zabývat se (kromě finančních stimulů) i problémy jejich reputace.<sup>74</sup>

### ***Indie – Národní poselství ke zvýšení energetické účinnosti***

*Nové Národní poselství ke zvýšení energetické účinnosti v Indii (National Mission for Enhanced Energy Efficiency), vyhlášené v červnu 2010 a financované 2,4 mld. INR (51 mil. USD) pro bilanční období XI. plánu, předpokládá, že se obejde bez dodatečného výkonu zdrojů elektřiny ve výši téměř 20 GW a omezí emise skleníkových plynů o téměř 100 mil. t. Stimulování trhu, které se odhaduje na 740 mld. INR (16 mld. USD), se v Poselství zaměřuje na čtyři nové iniciativy: obchodování s certifikáty na energetické úspory společností v energeticky náročných odvětvích, opatření ke zvýšení cenové dostupnosti energeticky účinných spotřebičů, financování programů pro řízení strany poptávky ve všech sektorech a rozvinutí fiskálních nástrojů pro prosazování energetické účinnosti.<sup>75</sup>*

Energetické a uhlíkové daně se hodně využívají ve Skandinávii, Dánsku a Nizozemí. Tyto daně pomohly omezit emise CO<sub>2</sub> tím, že v průmyslu stimulují opatření týkající se účinnosti a přechodu k jiným palivům. Daň z energie se ve Finsku zaměřuje na zdroje s vysokým obsahem uhlíku, zejména na fosilní paliva používaná v dopravě, těžké a lehké oleje, uhlí a zemní plyn. Od roku 1997 se tento přístup podstatně nezměnil. Základní daň se účtuje pro minerální oleje, zatímco další daň se platí za produkty z rafinace ropy, fosilní paliva a elektřinu. Paliva pro dopravu mají další daň založenou na emisích CO<sub>2</sub>. Pro zemní plyn existuje výjimka s tím, že dodatečná sazba daně je snížena o 50 %. Paliva používaná pro výrobu elektřiny zdaněna nejsou, ale dani podléhá spotřeba elektřiny. Příjem z daně dosahuje 300 mil. EUR (400 mil. USD) a používá se pro podporu výroby elektřiny z OZE.<sup>76</sup>

Nizozemská vláda ukládá daně a taktéž nabízí daňové odpočty/srážky společnostem, které investují do energeticky úsporných zařízení a do obnovitelné energie. Založeny byly v roce 1997 s ročním rozpočtem ve výši 139 mil. EUR (185 mil. USD) – příspěvek na energetické investice umožňuje společnostem, které investují do energeticky účinných zařízení a obnovitelné energie, odečíst 44 % z těchto investic od jejich zdanitelného zisku.<sup>77</sup> Schéma se aplikuje v pěti oblastech a každá z nich má vlastní požadavky na technické parametry: statutární budovy, procesy, dopravní prostředky, udržitelná energie a energetické poradenství. Oprávněnost daňového odpočtu musí být obvykle doložena tím, že je nakupované zařízení uvedeno na „energetickém seznamu“, který je každý rok aktualizován, aby se zajistilo, že podporu dostávají pouze nejúčinnější zařízení.<sup>78</sup> Model je široce respektován a již byl napodoben dalšími zeměmi, například Velkou Británií. Jednou z nevýhod je, že se aplikuje jen na obchodní společnosti, které mohou odečíst investice z jejich zdanitelných zisků. V reakci na tento problém již Nizozemí zavedlo samostatné schéma pro energetické investice v neziskovém sektoru.

### **Podporování energetické účinnosti/efektivnosti – energetický sektor**

V průběhu doby vlády zesílily očekávání kladená na energetický sektor, zejména na energetické společnosti tím, že je pověřily dosažením energetické účinnosti jejich zákazníků v obytných domech. Kalifornie a Velké Británii již mají programy, které se zaměřují zejména na zákazníky s nízkými příjmy. Program energetické účinnosti pro zákazníky s nízkými příjmy (Low-Income Energy Efficiency programme) v Kalifornii v posledních více než dvaceti letech nabízí podporu energetické efektivnosti a úspor, menší opravy domů, školení o energii a odolnosti vůči vlivům počasí.<sup>79</sup> V roce 2007 byl přeměřován na implementaci široké strategie pro energetickou účinnost do roku 2020 a významnější energetické společnosti byly požádány o přípravu dvouletého programu, který je zaměřen na zákazníky s nízkými příjmy a invalidy s vysokou spotřebou energie. Iniciativa je financována téměř 1 mld. USD, dotovanou běžnými poplatníky.<sup>80</sup>

#### ***Velká Británie – směrná hodnota pro omezení emisí uhlíku***

*Ve Velké Británii od roku 2008 platí Směrná hodnota pro omezení emisí uhlíku (Carbon Emissions Reduction Target), která je závazkem pro dodavatele. Požaduje, aby dodavatelé energie zavedli opatření pro úspory energie v domácnostech, které zajistí vládou stanovené směrné hodnoty pro úspory uhlíku. Zdvojnásobení směrných hodnot z dřívějšího Závazku pro energetickou účinnost (Energy Efficiency Commitment) usiluje o roční čistou úsporu 4,2 mil. t CO<sub>2</sub> do konce programu. Nejméně 40 % úspor uhlíku vlivem programu musí být z prioritních skupin, zejména domácností s nízkými příjmy, které žijí v nedostatku paliva.<sup>81</sup>*

Francie používá tržně orientovaný přístup pro podněcování energetických společností k dosažení úspor energie v celé základně jejich zákazníků. V souladu s programem o Obchodování s bílými certifikáty (White Certificates Trading programme) mají dodavatelé značnou volnost ve výběru způsobu, kterým zajistí cíle pro efektivnost. Ti, kteří překračují jejich směrné hodnoty, mohou obchodovat s certifikáty na úspory paliva a ti, kteří nezvládají plnění svého závazku, musí platit smluvní pokutu ve výši 0,02 EUR/kWh. První fáze schéma probíhala od roku 2006 do roku 2009 a podle vlády byla dosažena kumulativní úspora ve výši 65 TWh (20 % nad směrnou hodnotou), ze které připadalo 80 % na obytné budovy. Poslední směrnou hodnotou je 100 TWh kumulativních úspor za rok, a to včetně paliva pro dopravu, které je zahrnuto do nového systému. Znepokojení související s programem se týkají nízké likvidity trhu s certifikáty a administrativní složitosti schématu.<sup>82</sup>

V Texasu platí standardy pro energetickou efektivnost/účinnost elektroenergetických společností již od roku 1999. Byly novelizovány v roce 2007 s tím, že tyto společnosti jsou povinny zajistit směrnou hodnotu, která se až do roku 2015 každý rok zvyšuje. Iniciativa se zaměřuje na zařízení pro klimatizaci, ohřev vody a topení elektřinou, větrání, zářivek a efektivnosti ve školních areálech, a také řízení poptávky městskými autoritami. Přibližně 65 % výdajů směřuje do bytového sektoru a více než polovina z nich je zacílena na skupiny s nízkými příjmy. Celkové výdaje texaských energetických společností na energetickou efektivnost v roce 2008 činily 96 mil. USD. I když tento výdaj má „cenu“ 506 USD/kW, tak úspora je značná v porovnání s náklady na tradiční výrobu elektřiny, které se nacházejí v rozpětí od 600 USD/kW pro špičkové plynové turbíny do 5 000 USD/kW pro jaderné elektrárny. Dodatečné náklady těchto společností, vyvolané energetickou efektivností, jsou ve většině případů uhrazeny prostřednictvím jejich tarifu nebo v základní sazbě. Systém ovšem také obsahuje další finanční pobídky, včetně výkonnostního bonusu pro energetické společnosti, které splní směrné hodnoty.<sup>83</sup>

Určitou úroveň zlepšení efektivnosti na straně dodávky lze od energetických společností požadovat utužením regulace. Obhajitelný finanční model, který odškodní společnosti za účast na programech řízení strany poptávky, je však často považován za rozhodující, zejména na soutěžních trzích. Dodatečné investiční potřeby přicházejí buď ve formě státem sponzorovaných investic, nebo jako výsledek, který se projeví v tržbách vlivem vyšších cen placených spotřebiteli. Program řízení strany poptávky v Thajsku byl všeobecně považován za úspěch, zejména proto, že jde o zemi mimo OECD, ale omezení podpory ze strany Světové banky vedlo k podstatnému poklesu jeho aktivit.

V ropném a plynárenském sektoru také usilují o efektivnost/účinnost na straně dodávky. Dánská vláda v roce 2006 odsouhlasila s operátory pro ropu a plyn Akční plán pro snížení spotřeby energie mimo pevninu o 3 % v průběhu období let 2006-2011, a 4,5% zlepšení projektů charakteru business-as-usual. Dánská Agentura pro ochranu životního prostředí (Environmental Protection Agency) je odpovědná za dohled nad operátory z hlediska zajištění souladu s ustanoveními Akčního plánu pro oblast těžby mimo pevninu (Offshore Action Plan) a každý rok předkládá Parlamentu zprávu o dosaženém stavu.<sup>84</sup>

## Renovace infrastruktury – inovace typu smart grid

A nakonec – někteří tvůrci politik také investují do rozvoje smart grids, které utilitám umožní vyvažovat dodávku a poptávku lepším řízením potřeb spotřebitelů pomocí využití cenových mechanismů. Prostřednictvím Zákona o energetické politice (Energy Policy Act) z roku 2005 a bodu XIII Zákona o energetické nezávislosti a bezpečnosti (Energy Independence and Security Act) z roku 2007, se v USA poskytují peněžní prostředky na podporu aplikací robustních technologií pro řízení energie/energetický controlling, které umožní nákladově efektivní úspory energie. Při optimalizaci energie přicházející z různých zdrojů, přenosové a distribuční sítě a s využitím domácích spotřebičů, mohou činit úspory v průběhu příštích 20 let řádově 46 až 117 mld. USD.<sup>85</sup> Hodnota trhu pro smart grid byla v roce 2010 odhadnuta na 90 mld. USD a kolem roku 2014 se plánuje, že dosáhne 171 mld. USD.<sup>86</sup>

Kalifornie se v roce 2009 chopila první celostátní akce týkající se smart grids, s cílem prosadit 10% snížení spotřeby a 25% omezení emisí uhlíku. Kalifornská Komise pro veřejné energetické společnosti (Public Utility Commission) byla pověřena tím, aby – společně s dalšími stranami zainteresovanými v energetice – stanovila náležitosti implementace plánu pro smart grids a elektroenergetické společnosti musí předložit v roce 2011 plán jejich realizace.<sup>87</sup> Ontario (Kanada) se také nachází uprostřed rozsáhlé iniciativy týkající se smart grid (Smart Grid Initiative) a instaluje měřidla v domech a v malých podnicích v rámci celé provincie. Na konci roku 2010 bude tento systém sloužit 1,3 milionu zákazníků.<sup>88</sup>

*Korejská republika – organizace „Jeju Smart Grid Test Bed“*

*Jako součást Cestovní mapy pro smart grids (Smart Grid Road Map), kterou se řídí celostátní implementace smart grids do roku 2030, iniciovala Korejská republika založení organizace „Jeju Smart Grid Test Bed“ pro prověření pokročilých technologií a stanovení nejspolehlivějšího podnikatelského modelu pro smart grids. Test Bed uvádí široký soubor prototypů a jejich integraci v rámci jednotného prostředí, včetně inteligentních měřidel, domácích displejů, větrných turbín a fotovoltaiky. Potenciální role infrastruktury pro dobíjení elektromobilů je zvláště významná, protože by se mohly v takovémto prostředí stát nejspolehlivějším zařízením pro skladování elektřiny.<sup>89</sup>*

Vzhledem k velmi vysokým nákladům, spojeným s realizací ambicí pro smart grids, bude jejich úspěšná a všeobecně rozšířená implementace záviset na čtyřech faktorech:

- Očividný průkaz získaný v pilotních projektech ospravedlní rozsah investic požadovaných pro plně rozvinuté programy.
- Přístupy ke tvorbě cen, které podněcují energetické společnosti k rozvoji nové přenosové infrastruktury, a to navzdory rozložení/destrukci poptávky.
- Pravidla, která zavedou mezinárodně měřitelné standardy pro spotřebiče.
- Aktivní zapojení spotřebitelů pro zajištění optimalizace nových příležitostí.

## Závěr

Energetická efektivnost je významným záměrem zemí jak v rámci, tak mimo OECD, který jde proti znepokojením z výhledu energetické bezpečnosti a klimatické změny, a je slučitelný s ekonomickým růstem. Přestože se v řadě zemí prokázalo, že změny chování jsou pomalé a někdy i drahé, tak při efektivní stimulaci může cíl pro energetickou efektivnost urychlit investice do inovace technologie a docílit úspory nákladů v domácnostech a také v průmyslu. Země s dobře rozvinutými přístupy mají tendenci kombinovat pobídky a regulační opatření v oblastech, ve kterých lze docílit největší účinek, s rozvinutím některých tržně orientovaných mechanismů. V tabulce 3 jsou uvedeny výhody a nevýhody různých přístupů.

**Tabulka 3**  
**Porovnání opatření pro energetickou efektivnost/účinnost**

Přístup	Výhody	Nevýhody
Vzdělávací kampaně	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nejsou nákladné</li> <li>• Závazek vůči příští generaci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Není pravděpodobné, že mají velký vliv samy o sobě v krátkodobém časovém horizontu</li> </ul>
Podpory-dotace/investice/daňové odpočty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schopnost zaměřit se na oblasti s největším potenciálem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mohou být drahé, pokud jsou příliš vysoké a neadekvátní, jsou-li příliš nízké</li> <li>• Riziko parazitů/„vyžírků“</li> <li>• Problémy s kontrolou/řízením kvality</li> </ul>
Pobídky-stimuly/tržní mechanismy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilita vůči reakcím odvětví</li> <li>• Stimuly/sankce lze upravovat v pravidelných intervalech</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Složitá administrace</li> <li>• Určité nejistoty týkající se výsledků</li> </ul>
Daňový systém	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednoduchá aplikace</li> <li>• Vytvářené příjmy mohou dotovat zelenou ekonomiku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z hlediska vlivu je nakonec často regresivní</li> <li>• Negativní vlivy na konkurenceschopnost průmyslu/odvětví</li> </ul>
Dobrovolné dohody průmyslu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přizpůsobivost vůči reakcím/odezvám z odvětví</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatečná schopnost vynucování a zesilování</li> </ul>
Povinné standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Srozumitelnost z hlediska směrných hodnot</li> <li>• Stimulace inovací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenciálně negativní vliv na odvětví/průmysl</li> </ul>

Směrné hodnoty některých zemí, které jsou založeny na snížení energetické náročnosti, se však jeví jako příliš optimistické. V řadě rozvinutých zemí je nominální splnění energetické efektivnosti dokonce anulováno celkovým růstem spotřeby energie a neochotou přejít k takovému stanovení cen energie, které bude podporovat požadované změny. Kromě toho – výsledky získané rychlými a snadnými vítězstvími v prvních letech programu bude obtížné udržet, když se budou muset přijmout mnohem dražší a náročnější opatření, zejména tam, kde ovlivní mezinárodní konkurenceschopnost odvětví země. Na podporu těchto vývojových trendů je nutné oslovit pět klíčových problémů, které narušují realizaci politiky:

- Absence jasných/průhledných standardů.
- Obtížné administrativní procedury.
- Nedostatečné procesy pro měření výsledků a pro reporting.
- Neochota prosadit plnění záměrů a problémy se smluvními pokutami.
- Nedostatky v koordinaci „leadershipu“ institucí.

### **Poznatky pro tvůrce politiky**

**Problém užití energie by se měl považovat za zajišťování budoucí poptávky způsobem, který je nákladově efektivní, pružný a s nízkými emisemi uhlíku, pokud lze překonat závažné překážky pro spoluúčast na něm.**

- *Programy pro energetickou efektivnost mají dodatečné přínosy tam, kde mohou působit „pákovým efektem“ na zmírnění nouze v zásobování palivem.*
  - *Programy by měly mít standardizované procesy pro měření dosažené efektivnosti a také adekvátní předpisy pro jejich prosazení a smluvní pokuty, které odradí od jejich nedodržení.*
- **Široké, ale standardizované, rozpětí mechanismů by se mělo zaměřit na oblasti s rozhodující spotřebou energie, přestože některé problémy (jako je bytový fond) je obtížné zvládat v blízkém časovém horizontu.**
- *Schémata založená na pobídkách, tržních nástrojích a daňových systémech mají různý vliv na rychlost inovací a odlišné ekonomické náklady.*
  - *Zvyšování standardů pro projekty a výrobu může mít trvalé výsledky, zejména když se uspořádají do jedné řady s informačními a vzdělávacími programy.*
  - *Podpory/dotace ve formě daňových slev nebo jiných finančních prostředků mohou být v počátečních fázích programu nezbytné pro stimulaci investic; je však třeba provádět kontrolu kvality a účelu zboží/služeb, pro které se sleva/refundace žádá.*
- **Hodně úvah vyžaduje prověření toho, jak lze nejlépe využít způsob tvorby cen ke stimulaci jednání spotřebitele a umožnit energetickému odvětví investovat do rozhodujících infrastrukturálních projektů, kterými se docílí efektivnost.**
- **Země se zavedenými programy nyní musí přejít od rychlých vítězství k řešení méně poddajných problémů.**
- *Skutečnou energetickou udržitelnost lze dosáhnout jen tehdy, když se vyřeší konflikty politiky týkající se dopravy (např. podpora veřejné versus soukromé dopravní infrastruktury).*
  - *Smart grids poskytují dobrou příležitost pro optimalizování dodávky a poptávky v dlouhodobém časovém horizontu, i když dopředu vynaložené investiční náklady mohou vést k tomu, že řada zemí jim v blízké budoucnosti dá nižší prioritu, zejména tam, kde již existuje solidní infrastruktura.*

***Poznatky pro energetické odvětví***

- ***Ve strategiích a provozních činnostech společností by se měl zvýšit význam energetické efektivity a tam, kde tomu tak ještě není, by se měly uskutečnit kroky ke zvýšení efektivity tak, že se budou dosažené výsledky zaznamenávat a komunikovat.***
- ***Technologický leadership v aspektech energetické efektivity by měl přinést komerční výhody na základě úspor nákladů a nalézání konkurenční pozice (např. pro rozvoj nové infrastruktury a/nebo ve službách přidružených k podnikání.***
- ***Energetické společnosti by měly očekávat, že sehrají vůdčí roli při rozvoji a zajišťování národních programů pro energetickou efektivity přinejmenším proto, že mají hluboké znalosti o typech/profilech spotřeby a přístup k zákazníkům.***
- ***Aliance uzavřené mezi odvětvími mohou pomoci při identifikaci a propagaci hlavních praktických postupů, při stanovení standardů a posouzení toho, jak by se mohly systematické změny v energetickém systému nejlépe rozvíjet a financovat.***

## 4. Prostředí pro investice

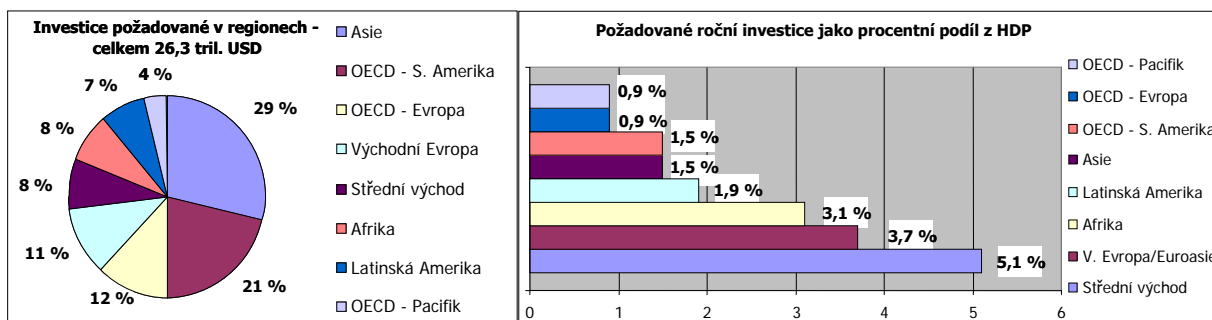
Jednou z největších výzev pro zajištění velmi vysokých úrovní investic do nových energetických infrastruktur v příštích několika desetiletích je udržení a nahrazení stávajících systémů, a také zajištění rostoucí poptávky a splnění environmentálních cílů. V roce 2008 odhadla Mezinárodní energetická agentura IEA (International Energy Agency), že by bylo na světě třeba do roku 2030 investovat do energetické infrastruktury více než 26 tis. mld. USD. Zhruba polovina z tohoto objemu (13,6 tis. mld. USD) potřebuje elektroenergetika, a to při jeho zhruba rovnoměrném rozdělení mezi výrobu, přenos a distribuci. Ropné a plynárenské sektory potřebují 6,3 tis. mld. USD, resp. 5,5 tis. mld. USD, zejména pro průzkum a rozvoj.<sup>90</sup>

Ročně se jedná se v průměru o 1,1 tis. mld. USD (nebo 1,4 % z celkového HDP). Břemeno největší v zemích mimo OECD, ve kterých bude třeba v průměru investovat 2,1 % z HDP, což je téměř dvojnásobek 1,1 % zemí OECD (viz obrázek 8). I když v absolutních hodnotách se největší investice požadují v Severní Americe a v Asii, tak nejvyšší úrovně ročních investic (jako % z HDP) jsou nutné na Středním východě – 100 mld. USD, což je přibližně 5 % z HDP.

### Obrázek 8

#### Potřebné investice do energetiky v členění podle regionů a jako % z HDP

Zdroj: Mezinárodní energetická agentura (2008)



Kdyby měl být dosažen cíl navržený v Kodani (zabránění růstu globálních teplot o více než 2 °C nad předindustriální úroveň), tak by to vyžadovalo dalších 10,5 tis. mld. USD.<sup>91</sup> Měly by směřovat do „nízkouhlíkové“ výroby elektřiny a energeticky efektivních zařízení a budov.

Zajištění investic v tomto objemu bude potřebovat inovační politiky, vhodné regulační rámce, vysoké úrovně spolupráce a zvýšení investic do energetického výzkumu, vývoje a inovací.

### Pochopení bariér

Předpokládá se, že požadované investice přijdou z rozmanitých zdrojů: od stávajících aktérů v energetickém odvětví, výrobců zdrojů obnovitelné energie a zařízení s nízkými emisemi uhlíku, finančních investorů a vlád. Tvůrci politik musí oslovit dva související problémy: globální ekonomický pokles a systémové poruchy tržních rámců, které již ovlivnily objemy investic a ekonomiku projektů. V této kapitole diskutujeme oba problémy; politická nejistota, jako třetí významný problém, je podrobněji diskutována v kapitole 5.

Globální finanční krize měla významný vliv na dostupnost investičního kapitálu. Nejenže byly omezeny rozpočty kapitálových výdajů v důsledku klesajících toků hotovosti a potřebou zachovat likviditu, ale také „vyschlo“ financování úvěry a z fondů vlivem nejisté situace na finančních trzích a v rozvahách bank.

V roce 2009 byly v odvětvích ropy a plynu zkráceny rozpočty na investice, které jdou „proti proudu“ o 90 mld. USD, což je pokles proti roku 2008 zhruba o 19 %.<sup>92</sup> Kromě toho celkové globální investice do čisté energie klesly téměř o 7 %, a to na 162 mld. USD, částečně vlivem omezené dostupnosti investic a částečně neudržitelně nízkých cen fosilních paliv, které „podkopávají“ ekonomiku projektů. I když se oproti roku 2008 snížilo financování kapitálových investic jen o 6 %, tak financování rizikovým kapitálem a soukromým kapitálem kleslo téměř o 43 %.<sup>93</sup> Dva příklady upozorňují na důsledky pro vývojové trendy plánování rozvoje energetické infrastruktury. Vyjednávání o půjčce se projevilo tím, že dokončení Cash Programme v Indonésii, jehož záměrem je výstavba 32 uhelných elektráren, je zpožděno o dva roky. V návaznosti na dramatický pokles spotřeby energie a požadavek na snížení deficitu veřejných financí z 11,4 % HDP v roce 2009 na 3 % v roce 2013, se španělská vláda v dubnu 2010 rozhodla odložit investice ve výši 3,2 mld. EUR do plynárenské a elektroenergetické infrastruktury.<sup>94</sup>

Pokud jde o rámce pro energetický trh, tak se vynořily výzvy k řešení v oblasti investic kvůli problémům ve dvou klíčových oblastech: liberalizace a dotace/subvence.

Od 90. let byla liberalizace trhu zaměřena na prosazení tržní efektivnosti zavedením soutěže, která dává podněty pro výstavbu nových zdrojů, pro zlepšení přenosové infrastruktury a pro nízké ceny spotřebitelů. Zatímco některé země byly svědkem podstatných zlepšení výkonnosti (nejpozoruhodnější bylo ve Velké Británii), tak jiné měly problémy s realizací, která ovlivnila dosažení klíčových politických cílů, včetně těch, které se týkají energetické bezpečnosti. Například – v průběhu posledního desetiletí zažily trhy v Brazílii, Chile a Kalifornii (z různých důvodů) období s kritickým deficitem dodávky a extrémně vysokými cenami.

V důsledku vysokých kapitálových nákladů a napjatějších marží jsou některé země znepokojeny tím, že liberalizované trhy nedostatečně podněcují výstavbu nových elektráren, a to zejména těch, které používají technologie preferované vládou. Ve Velké Británii již otevřel regulátor diskusi o alternativách struktury trhu, které by účastníkům poskytovaly lepší signály pro investování do elektroenergetické a plynárenské infrastruktury a do programu pro obnovitelnou energii. Podobné diskuse se vedou v dalších zemích (jako je Norsko), které mají velmi nízké investice do jiných nových výrobních kapacit, než jsou mandatorní obnovitelné zdroje, a to od doby, kdy byly uplatněny reformy pro liberalizaci trhů.

Druhou oblastí, která je významná pro rámce trhů s energií, jsou dotace/subvence a cenové stropy: problémy v této oblasti mohou vést k trvalému podinvestování. Pro růst prosperity společnosti a ekonomiky již řada zemí stanovila stropy pro ceny energie, a to v některých případech pod úplnými výrobními náklady. Uměle nízké ceny mohou být rozhodujícími faktory, které zdržují investice nezbytné pro krytí budoucí poptávky a zvyšují napětí pro přístup k energii nejchudších domácností.

Nedávné odhady naznačují, že 37 zemí (nejvíce je to zjevné v Íránu, Rusku, Saudské Arábii, Indii a Číně) vynaložilo v roce 2008 více než 37 mld. USD na dotace pro spotřebu kapalných paliv, zemního plynu a uhlí. Takovéto dotace nejen podporují neefektivní spotřebu (spojenou s emisemi uhlíku), ale také brzdí investice do čistých zdrojů energie a vyčerpávají národní rozpočty, a to v průměrné ve výši 2,1 % HDP.<sup>95</sup>

Vysoké dotace pro fosilní paliva také působí proti novějším politikám pro obnovitelnou energii. Argentina dlouhodobě používá režim subvencovaných tarifů pro energii, jejichž příčinou jsou dřívější finanční a energetické krize v zemi, což je hlavní důvod nízkého příspěvku větrné energie do energetického mixu (méně než 0,1 %), přestože je uplatněn FIT tarif a v regionech (jako je Patagonie) je velmi větrno.

Kvůli cenovému stropu, který stanovila brazilská vláda pro elektřinu vyráběnou ve vodní elektrárně Belo Monte ve výši 83 BRL/MWh (42 USD/MWh), se v letošním roce projekt ukázal jako neatraktivní pro soukromé investory. Investoři považovali záměr za ekonomicky nerealizovatelný vzhledem k očekávaným nákladům na výstavbu a informacím o sezónnosti vodních přítoků. Důsledkem je, že vláda bude financovat 80 % z 12 až 16 mld. USD z veřejných fondů, a rovněž bude poskytovat daňové slevy z příjmů.<sup>96</sup>

Nigérie bude muset ztrojnásobit regulovaný tarif účtovaný odběratelům elektřiny, aby učinila navrženou privatizaci státní elektroenergetické soustavy atraktivní pro externí investory. Je to převážně důsledek nízké kvality stávající infrastruktury a potřeby rozšířit přístup k elektřině pro 50 % obyvatel, kteří k ní nejsou připojeni a často se spoléhají na drahé dieselové motory pro pohon generátorů. To by mohlo pomoci při využití značných domácích zásob zemního plynu: v současné době se některé plynové elektrárny nevyužívají, protože plynárenské společnosti mohou za plyn získat vyšší ceny na zahraničním trhu.<sup>97</sup>

Po dvou desetiletích snižování cen energie ve Francii (nyní jsou o 30 % nižší než je evropský průměr) a v důsledku silné strážce jejího jaderného parku a regulace cen vládou, má tato země nyní před sebou výhled na zvýšení cen energie. Příjmy by měly být použity pro financování rozsáhlé renovace aktiv v jaderných elektrárnách a přenosové sítě. Záměrem je dlouhodobě zajistit zásobování a ve střednědobém výhledu se vyvarovat závislosti na zvýšených dovozech v době špičkového zatížení. Nedostatek investičního kapitálu se zhoršil vlivem poklesu poptávky a národní ekonomiky.<sup>98</sup>

Dotovaným trhem nejsou jen spotřebitelé v domácnostech. V Saudské Arábii stanovila vláda cenu zemního plynu pro spotřebu v průmyslu a v petrochemii ve výši 0,75 USD/mil. Btu. Bylo to v době, kdy převážná část produkce plynu v Saudské Arábii pocházela z laciného plynu souvisejícího s těžbou ropy. Nyní je tato cena problémem pro zahraniční operátory a investory, kteří prozkoumávají zpřístupnění a využití zásob v oblastech mimo pevninu, kde je pravděpodobné, že těžba bude stát mezi 3,50 až 5,50 USD/mil. Btu. Výsledkem je, že v zemi nyní vzniká nebezpečí nedostatku pro domácí zásobování.<sup>99</sup>

Přestože mnoho problémů s investicemi do ropného a plynárenského sektoru v Íránu pramení z jeho neschopnosti získávat západní ropné technologie v období, kdy vůči němu platí sankce USA, EU a OSN, tak vysoká úroveň dotací pro domácí spotřebu funguje jako další překážka jeho schopnosti investovat. V roce 2009 Írán čelil nedostatku peněžních prostředků ve výši 16 mld. USD na financování nedokončených projektů. Potřebuje navíc až 40 mld. USD na dokončení dalších etap rozvoje naleziště plynu v South Pars.<sup>100</sup>

## Zajišťování řešení

Předchozí části si všimaly rozsahu a zdrojů pro financování klíčových politik. Tato část upozorňuje na nedávná tržní selhání veřejného financování, včetně investování (společného investování), půjček a vládních garancí.

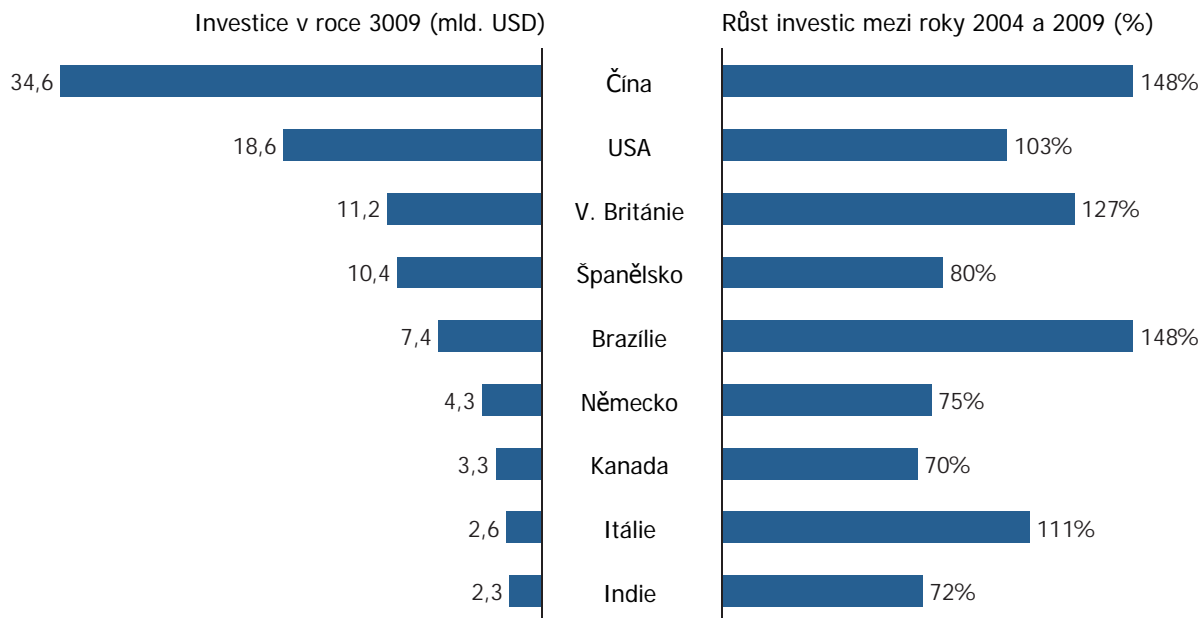
Jako odpověď na finanční krizi se snažila řada vlád stimulovat ekonomiku pomocí veřejných výdajů, včetně několika pokusů o koordinovanou akci prostřednictvím mezinárodních organizací (jako je G20). Přibližně 184 mld. USD globálních finančních pobídek je „zelených“ a investice se „nalévají“ do oblastí jako jsou železniční doprava, elektrické sítě, voda a odpady, účinnost budov, obnovitelná energie a dopravní prostředky s nízkou

spotřebou uhlíku.<sup>101</sup> Na obrázku 9 jsou uvedeny země s nejvyššími investicemi do čisté energie v roce 2009.

### Obrázek 9

#### Vůdčí země podle investic do čisté energie v roce 2009 a jejich růst za pět let

Zdroj: Bloomberg New Energy Finance/Pew (2010)



Balíčky pobídek se ukázaly jako nejvíce zelené v Korejské republice a Číně, se zhruba 80%, resp. 34% zaměřením na zelené iniciativy. Čínský cíl zdvojnásobit výkon domácích větrných elektráren na 30 GW v roce 2010 je podepřen investicí 100 mld. CNY (14,6 mld. USD). Celková investice do alternativní energie by mohla činit 2 tis. mld. CNY (0,29 tis. mld. USD) do roku 2020.

#### **Korejská republika – rámec Zákona o zeleném růstu a ekonomických pobídkách**

Zelené aspekty balíčku ekonomických pobídek činí v Korejské republice 10,8 mld. USD a nový zákon (vydaný v dubnu 2010) posílá 2 % z HDP do podpory environmentálních technologií s výhledem, že se přitom vytvoří jeden milion zelených pracovních míst. Financování je podpořeno spoustou nových nařízení, včetně nového Standardu pro portfolio obnovitelné energie (Renewable Energy Portfolio Standard), rozvinutí Programu pro milion zelených domů do roku 2020 (Million Green Homes), iniciativy pro smart grid a programu dopravních prostředků poháněných vodíkem. Od domácích environmentálních společností se očekávají investice v roce 2010 celkem ve výši 3,4 mld. USD. Vláda již oznámila, že je připravena dlouhodobě investovat 2,4 mld. USD s tím, že 21,8 mld. USD přijde ze soukromého sektoru.<sup>102</sup> Zemi to pomůže oslovit její vysokou energetickou náročnost a zvýšit současnou nízkou úroveň podílu obnovitelné energie v energetickém mixu.

I když se globálně v roce 2009 snížilo financování zelených pobídek asi o 9 %, tak vliv na důvěru trhu byl pozitivní, nehledě na zvýšení investic v průběhu druhé poloviny roku. Oživení pokračuje při velkém objemu stávajících pobídek, o nichž se předpokládá, že budou tento rok vyčerpány. V první polovině roku 2010 celkem činí nové investice do obnovitelné energie (zejména větrných farem) 65 mld. USD, což je o 22 % více než ve stejných měsících roku

2009.<sup>103</sup> Předpověď celkových investic do čisté energie na celém světě je pro tento rok mezi 175 a 200 mld. USD.<sup>104</sup>

Na základě zjištění, že je třeba do roku 2030 vynaložit mezi 800 mld. GBP a 1 tis. mld. GBP (od 1,2 do 1,5 tis. mld. USD) na dekarbonizaci britské ekonomiky (s 230 mld. GBP či 350 mld. USD), které přijdou do energetických investic s nízkou spotřebou uhlíku), plánuje Velká Británie založení Zelené investiční banky (Green Investment Bank) pro usnadnění soukromých investic. Je naděje, že takováto instituce, vybavená kombinací kapitálu veřejných a soukromých fondů, bude napomáhat: k prohloubení poolu pro dlouhodobé úvěrové financování; agregaci kapitálu pro rozšíření dostupnosti vlastního kapitálu v počátečním stupni komercializace; při podpoře seskupení malých projektů do nabídek, které jsou schopny investování. S podporou rozšířených dotačních režimů a regulačních rámců je záměrem vlády zrychlit investice soukromého sektoru do zelené ekonomiky omezením rizik a zajištěním větší průzračnosti týkající se výnosů.<sup>105</sup>

Podpora technologického výzkumu a vývoje R&D je často považována za způsob péče o mezinárodní konkurenceschopnost domácích odvětví. Jeden z příkladů tohoto přístupu je z Japonska, které již má řadu let vysoký podíl veřejných výdajů na R&D ve vztahu k HDP, a to se zaměřením na jadernou a obnovitelnou energii. Po určitou dobu byly solární technologie jednou z prioritních oblastí politiky R&D pro obnovitelnou energii. Japonská stimulace solárních investic je založena na kombinaci politik uplatněných na straně dodávky a politik pro stranu poptávky, jako jsou dotace pro jejich instalaci na střechách. Tyto politiky se v dlouhodobém časovém rámci konsistentně sledují, a to vede k podstatnému omezení nákladů a vytvoření silného odvětví fotovoltaiky PV. Země má (po Německu a Španělsku) třetí nejvyšší celkový výkon v PV na světě.<sup>106</sup> Dalším příkladem je německá vláda, která v současné době plánuje, že bude věnovat v roce 2010 téměř 400 mil. EUR (530 mil. USD) na energetický výzkum a nyní již vynaložila téměř 40 % z federálních finančních prostředků pro energetický výzkum na projekty, které se zabývají energetickou efektivností a obnovitelnou energií.<sup>107</sup>

### ***Brazílie – Národní program pro mobilizaci ropného a plynárenského průmyslu***

*Některé země již uskutečnily významné investice, které jinými způsoby podporují rozvoj jejich energetického průmyslu. Národní program pro mobilizaci ropného a plynárenského průmyslu PROMINP (National Programme for the Mobilisation of the Oil and Gas Industry) byl v roce 2003 podporován proto, aby čelil ztrátě konkurenční schopnosti ropného a plynárenského průmyslu, která následovala po otevírání ekonomiky země v 90. letech. Tím, že se zaměřila na maximalizaci místní kapacity, o transfer technologie a o přípravu kvalifikovaných brazilských zaměstnanců, politika usilovala o rozšíření účasti národních průmyslových odvětví na poskytování zboží a služeb.*

*Klíčovými charakteristikami programu jsou implementace průmyslových politik, zvyšování standardů výkonnosti v energetice a zlepšování odborné kvalifikace. Od začátku bylo věnováno více než 100 mil. USD na programy odborného rozvoje (s velkým finančním příspěvkem průmyslu), a více než 23 mil. USD na projekty, které pomáhají rozvíjet kapacity domácích dodavatelů zařízení a materiálů, které se dosud v Brazílii nevyráběly.<sup>108</sup>*

*Od zahájení programu se zvýšil procentní objem domácích investic do ropy a plynu z 57 % v roce 2003 na 75 % ke konci třetího čtvrtletí 2009. Jedná se o dodatečnou hodnotu až 18 mld. USD v domácích zdrojích zboží a služeb a o vytvoření 775 000 pracovních míst.<sup>109</sup>*

Země mimo OECD potřebují nejen vyšší úroveň investic, ale stojí před dalšími problémy se získáním potřebného kapitálu. Soukromí investoři mají v rozvojových zemích tendenci požadovat vyšší výnosy s ohledem na vnímaná vyšší rizika. Domácí systémy kapitálového trhu buď neexistují, nebo jim chybí hloubka potřebná pro financování velkých investic. Důsledkem je, že některé země musely nalézt nové cesty pro zajištění energetických investic.

Vláda v Thajsku se podívala na dostupnost úvěrových finančních prostředků: založila fondy pro poskytování půjček potenciálním finančním institucím s úrokovou sazbou 0,5 %. A tyto finanční instituce mají naopak povoleno půjčovat peněžní prostředky na efektivní energetické projekty při úrokové sazbě nižší než 4 %. V kombinaci s technickou podporou již fond pomohl stimulovat zájem bankovní komunity o energetické úspory a efektivnost, což se projevilo půjčkami v celkové výši 10,1 mld. THB (300 mil. USD), z nichž téměř polovina byla poskytnuta samotnými bankami.<sup>110</sup>

Indie založila průkopnickou podnikatelskou strukturu pro podporu několika 4 GW projektů výstavby uhelných elektráren. Každý projekt byl zařazen do Special Purpose Vehicle, což je zvláštní společnost, která se zabývá akvizicemi pozemků, problémy regulace a prověřováním týkajícím se životního prostředí, a to v předstihu před určením vítězné nabídky. Tato netradiční struktura pomohla snížit investory vnímané riziko a přilákat jejich silný zájem.<sup>111</sup>

### ***Ghana – mnohostranná finanční podpora***

*Ghana se obrátila na neziskové a mezinárodní organizace o pomoc s projekty pro obnovitelnou energii. Řada projektů již byla identifikována podle mechanismu OSN pro čistý rozvoj (UN Clean Development Mechanism). Projekty zahrnují zachycování metanu z odpadních vod v průmyslu a z biomasy, omezení spotřeby ropných produktů využitím odpadního tepla a zvýšení účinnosti kotlů. Kromě toho si Ghana zajistila financování od Světové banky pro rozvinutí a zvětšení rozsahu technologií pro obnovitelnou energii, podpořeného daní z kapaných paliv ve výši 500 000 USD.<sup>112</sup> Národní fond pro elektrifikaci (National Electrification Fund) shromažďuje téměř 600 000 USD ročně prostřednictvím odvodu z účtů za elektřinu, které jsou vynaloženy na rozšiřování přenosové sítě.<sup>113</sup>*

Státem vlastněná energetická společnost v Jižní Africe získala větší půjčku od Světové banky na to, aby investovala do energetických projektů a zabývala se problémy se zásobováním energií. Půjčka ve výši 3,05 mld. USD podporuje výstavbu uhelné elektrárny o výkonu 4,8 GW, jejíž dokončení se očekává k roku 2013, zatímco 0,7 mld. USD bude vynaloženo na rozšíření solárních a větrných kapacit a na opatření pro energetickou efektivnost (např. v železniční dopravě).<sup>114</sup>

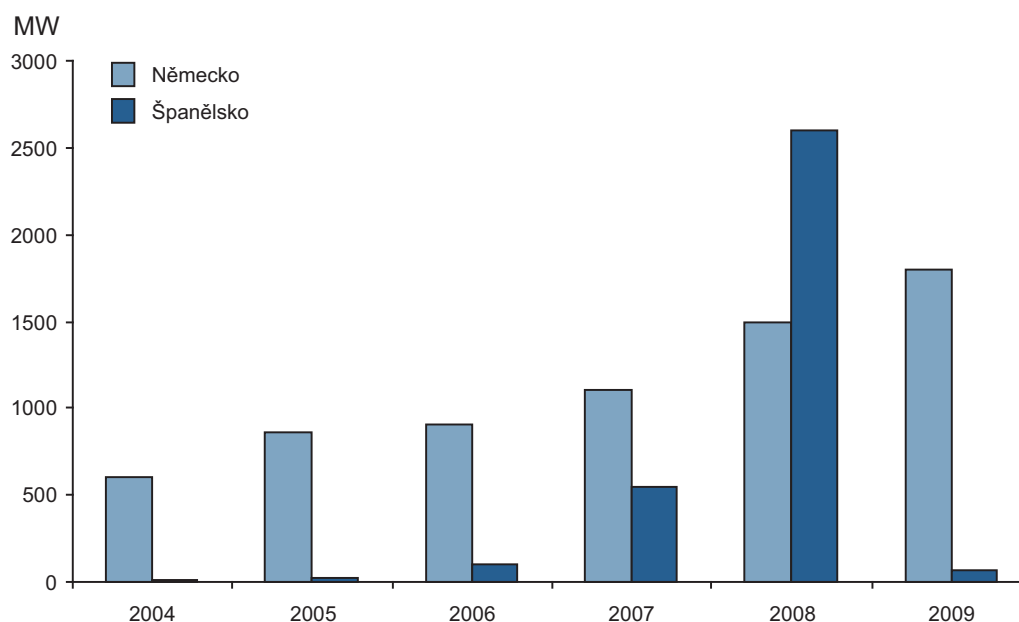
## Zajišťování udržitelného růstu

Navzdory tlaku na rychlé zajištění investic, není rychlý růst vždy totožný s udržitelným rozvojem. Jak jsme uvedli v kapitole 2, tak štědré pobídky pro obnovitelnou energii (zejména solární), které nabízela španělská vláda, byly považovány za triumf rozvoje čisté energie až do té doby, než zkolaboval trh. Méně prudký pokrok v Německu by mohl být považován za trvalejší (viz obrázek 10).

### Obrázek 10

#### Přírůstky výkonu solárních PV v Německu a ve Španělsku (2004 – 2009)

Zdroj: European Photovoltaic Industry Association (2010)



Varovné signály z rychlého rozvoje, který je poháněn vládními pobídkami, existují na trhu s větrnou elektřinou v Číně, kde se instalovaný výkon zvýšil z 764 MW v roce 2004 na 12 010 MW v roce 2008 a 25 805 MW v roce 2009 s tím, že růst v roce 2009 představuje jednu třetinu přírůstku nových kapacit v tomto roce na celém světě.<sup>115</sup> V roce 2008 zavedl nedávno zformovaný program Státní správy větrné energetické základny (National Energy Administration's Wind Base) směrné hodnoty pro 100 GW výkonu z větru v šesti provinciích. Byl považován za pomoc pro dosažení čínského vládního cíle vyrábět 3 % z obnovitelných zdrojů elektřiny (bez vodních elektráren) k roku 2020.<sup>116</sup>

Směrné hodnoty čínské vlády pro rozvoj elektřiny z větru již vedly k nárůstu počtu výrobců a objemu výroby a důsledkem je snížení zisků. Nedávno tam také došlo k uvolnění nařízení, které požadovalo, aby se 70 % turbín vyrábělo v zemi – se záměrem zvýšit konkurenci a kvalitu produktu. V souhrnu tyto faktory zvýšily očekávání „otřesu“ v blízké budoucnosti.<sup>117</sup>

Z několika důvodů zůstávají větrné farmy riskantním podnikem, který vytváří ztráty. Podinvestování přenosové sítě vede k tomu, že připojení větrné farmy do sítě může trvat až šest měsíců. Dokonce i pak vede omezení kapacity často k tomu, že se uplatní jen 50 % výkonu větru. V několika oblastech navíc nabídkový proces se projevil tím, že státem vlastněné společnosti nabízejí tarify, které jsou příliš nízké na to, aby pokryly náklady. Tyto problémy jsou osloveny v nových politikách, ale pochybnosti zůstávají o tom jaká přizpůsobení budou potřeba až, pobídky skončí.

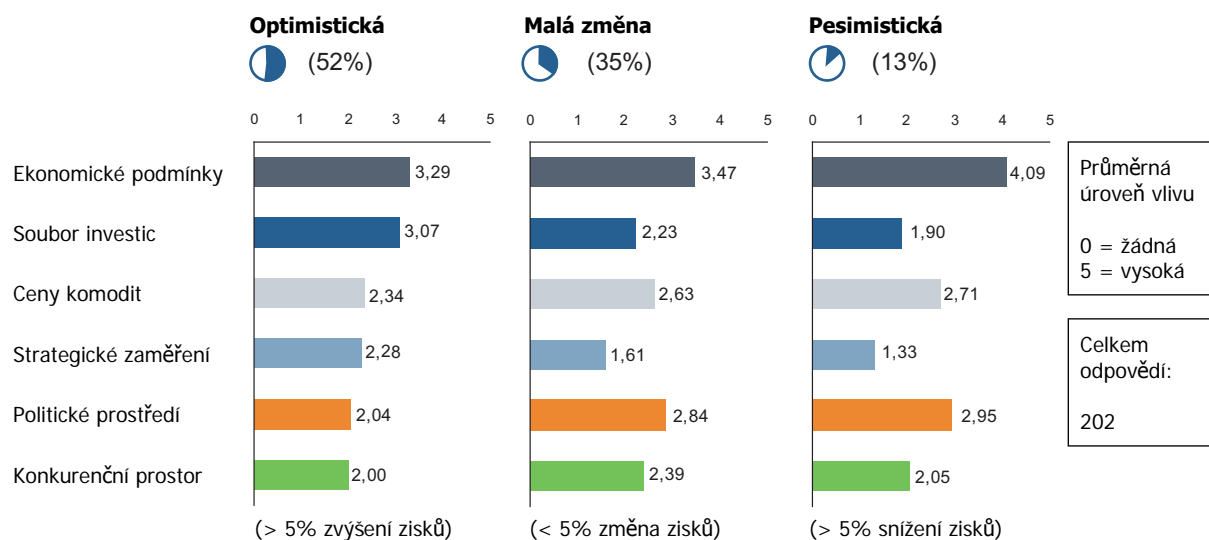
## Závěr

V posledních několika letech uskutečnily země různé kroky ke stimulaci investic do svého energetického sektoru, a to napříč všemi druhy paliva a fázemi řetězce tvorby hodnoty. Nicméně je třeba udělat mnohem více a země musí soutěžit mezi sebou v nabídce přitažlivých režimů – nehledě na to, že energetické a soukromé kapitálové společnosti jsou ve vztahu k investicím ještě více vybiravé. Jakmile se v některých částech světa posune těžiště politiky od pobídek k úspornosti, pak rozdíly mezi zavedenými režimy se budou pravděpodobně vyhrcovat.

Po bouřlivém období v roce 2009 se všeobecně navrácí celosvětová důvěra v podnikání. Energetické společnosti v celém regionu Perského zálivu již opět začaly zvyšovat výdaje poté, co se zotavily ceny ropy a klesly náklady na inženýring, zprostředkování a výstavbu (téměř o 45 % oproti jejich špičkové úrovni v červenci 2008). Ve Spojených arabských emirátech UAE v první polovině roku 2010 očekávaly státem řízené společnosti rozhodnutí o kontraktech ve výši 18 mld. USD. Kuvajt, Katar a Saudská Arábie dohromady přidělí mezi rokem 2010 a koncem roku 2012 kontrakty za dalších 38,9 mld. USD.<sup>118</sup>

Podle průzkumu provedeného mezi představiteli energetiky očekává většina společností v energetickém odvětví v roce 2010 vyšší profitabilitu (viz obrázek 11). A to bez ohledu na skutečnost, že důvěra v podnikání je tento rok pravděpodobně dost nestálá vzhledem k podstatné fluktuaci údajů o makroekonomické výkonnosti a nedávnému fiskálnímu utahování opasků v řadě zemí. Podrobnější průzkum odpovědí naznačuje, že ropné, plynárenské a uhelné společnosti jsou více optimistické než firmy v ostatních sektorech. Manažeři s pozitivním výhledem pro rok 2010 mají sklon k optimističtějšímu pohledu na ekonomické podmínky a důvěřují stabilitě investic jejich společnosti. Manažeři s negativnějším výhledem předjímají pokračování vývoje slabých stránek trhu a mají obavy ze změn v politickém a regulačním prostředí.

**Obrázek 11**  
**Důvěra v podnikání energetických společností v roce 2010**



**Poznatky pro tvůrce politiky**

- **Je nezbytné přijmout kroky, které poskytnou větší jistotu velkým investicím energetického sektoru v období, které následuje po otřesech způsobených nedávnou finanční krizí, včetně průchozích garancí za půjčky, pojistných schémat, společného investování a stability politiky.**
- **Odstranění nebo jasnější zacílení pokřivených nástrojů, jako jsou regulace cen a subvence, zvýší dostupnost investičního kapitálu a bude stimulat efektivnost spotřeby.**
- **Stimulační balíčky pro energetické odvětví by měly být podepřeny jasnou a transparentní analýzou, která je zaměřena na možné náklady balíčku ve vztahu k získaným přínosům; potenciální výnosy, které by mohly získat zúčastněné energetické společnosti; relativní atraktivnost nabídek dalších zemí, které vyhledávají zapojení stejných energetických společností.**
- **Pobídky pro vývoj a rozvinutí obnovitelné energie musí reagovat na trvalé snižování investičních nákladů, aby se zabránilo jejímu neudržitelnému růstu.**
- **Návrh politiky (včetně stimulů) by měl ovlivnit nejdůležitější vzájemné závislosti v energetických systémech země, aby se zajistilo, že infrastruktura pro dodávky a distribuci drží krok s rozvojem nových aktiv pro výrobu elektřiny.**

**Poznatky pro energetické odvětví**

- **Financování v rámci ekonomických stimulačních balíčků země zůstává dosažitelné i pro čerpání prostřednictvím energetických společností, které podporují vhodné příležitosti.**
- **Porovnávání nových úsporných programů v různých zemích bude identifikovat ohrožení pro současné nebo potenciální investice a je významné pro přehodnocení přitažlivosti různých režimů.**
- **Průhledná srozumitelnost podmínek (možná, že zajištěná prostřednictvím odvětvových asociací), které by pomohly snížit riziko investování, by přispěla k úvahám vlády, které se týkají rámců pro finanční podporu.**

## 5. Průřezové otevřené problémy

V této kapitole posuzujeme typy problémů, které mohou mít před sebou vlády, když hodlají navrhnout a implementovat rámce udržitelné politiky. Kapitola se zaměřuje na úskalí prezentovaná znepokojeními, která protínají různé oblasti politiky – požadavek na vyvážení priorit, které si vzájemně konkurují, pnutí mezi stabilitou a flexibilitou politiky a rostoucí role mezinárodní spolupráce. Kapitola končí několika úvahami o možnosti zopakování úspěšných politik v dalších zemích.

### Výběr mezi konkurenčními cíli nebo jejich sladování

Mezi různými politikami, které jsou nutné pro dosažení „energetické udržitelnosti“, existuje zásadní pnutí. Analyzované režimy jsou ilustrací nezbytných politických kompromisů mezi cíli pro energetickou bezpečnost, sociální spravedlnost a zmírňování vlivu na životní prostředí, které zhoršuje tvrdší prostředí pro investice. Řada zemí mimo OECD dále čelí výzvě na dosažení souladu řešení problémů klimatické změny, požadavků na ekonomický růst a na rozšiřování přístupu ke zdrojům energie pro všechny obyvatele.

Mnoho (pokud ne většina) široce založených politik pro výběr zásobování energií má nepříznivé vlivy na životní prostředí. Například – uvažujme o pokračující výstavbě uhelných elektráren v Indonésii, Jižní Africe a v Číně, jako o levném způsobu zajištění rychle rostoucí poptávky nebo o výhodách využívání ropných písků v Albertě (Kanada). Oba příklady mají významné environmentální vlivy. A také je má těžba plynu z břidlic (v důsledku výskytu metanu a kontaminace spodních vod látkami uvolňovanými při vrtech) nebo provoz jaderných elektráren (likvidace odpadu). Dokonce i rozmístění zdrojů obnovitelné energie může mít negativní vlivy na životní prostředí – například v citlivých lokalitách může rozsáhlá infrastruktura vodních elektráren či intenzivní výroba některých biopaliv poškodit ekosystémy.

#### **Únik ropy v Mexickém zálivu a bezpečnostní předpisy**

*Únik ropy v Mexickém zálivu již měl značné dopady na lidi, ekonomiku a životní prostředí, ale ještě je příliš brzy na jejich vysvětlení z hlediska všech souvislostí politiky. Vlády na ně dosud reagují snahou o vybalancování velmi závažných environmentálních, zdravotních a bezpečnostních znepokojení se širšími problémy ekonomiky a energetického sektoru. Jinými slovy – při zvažování přísnějších předpisů a dokonce i zákazu „vrtání“ v hlubokých vodách mimo pevninu, tvůrci politiky přiznávají, že těžba mimo pevninu je nejvýznamnější zbývající šancí pro řadu zemí, jejichž zásoby se snižují. Omezení činnosti by mohlo negativně ovlivnit jejich dlouhodobou energetickou bezpečnost, cenovou přijatelnost ropy a přínos ropného průmyslu ke tvorbě HDP a zaměstnanosti (včetně oblíbenosti vlády).*

*Ve světě byly politické reakce na nehodu v Mexickém zálivu smíšené. Politická nejistota vedla k dočasnému zastavení práce na většině vrtů v hlubokých vodách, které v Mexickém zálivu přísluší k USA (nehladě na neúspěch federálního moratoria při překonávání právních překážek) a federální vláda zvažuje právní předpis pro odstranění horní meze škod únikem ropy, zpřísnění standardů pro regulaci těžby mimo pevninu, zlepšení režimů kontroly těžebních souprav a poskytnutí větší pravomoci vládě, aby byla schopnost reagovat na únik ropy.*

*Velká Británie již zdvojnásobila roční kontroly souprav a ustavila skupinu, která může rychle převzít vedení v případě jakéhokoliv úniku ropy. Ghana zvýšila bezpečnostní opatření pro těžbu mimo pevninu; Čína navrhuje mnohem přísnější předpisy; Nigérie a Kanada přehodnocují adekvátnost jejich stávajících podmínek. Na druhé straně je v současné době malá chuť zakázat těžbu v hlubokých vodách s ohledem na nedávný růst povolení, pronájmů a otevření nabídek pro vody poblíž Austrálie, Brazílie, Libye, Norska a Ruska.*

*Únik ropy však upozornil na absenci mezinárodních dohod o bezpečnosti ropných plošin a zvýšil pochybnosti o schopnosti zemí použít efektivní pracovní postupy pro obnovovací práce v případě havárie. Mezinárodní harmonizace bezpečnostních standardů, které by mohly být prosazeny přezkoumáním „mezi sobě rovnými“, by pomohla omezit potenciální možnost, že bezpečnost bude faktorem, kterým se firmy odlišují. V této souvislosti se lze hodně poučit z principů a postupů, které si v průběhu posledních dvaceti let osvojila jaderná energetika.*

Požadavek na pokrytí rostoucí poptávky vždy neznamena, že jde o sociální spravedlnost. Subvencování energie je určeno pro pomoc těm, kteří žijí v podmínkách nedostatku paliva a pro stimulaci ekonomického růstu, jako je tomu v Indii. Může však také působit jako překážka efektivnosti a systematicky brzdit rozvoj nových zdrojů pro zásobování energií tím, že snižuje ziskovost investic jak stávajících, tak budoucích.

Některé země, jako je Indonésie, zjišťují, že je obtížné dokončit úplnou elektrifikaci. Zajišťování elektřiny pro několik posledních procent obyvatel (v oblastech s jejich nízkou hustotou) často odhaluje významné marginální náklady s malou šancí na jejich návratnost.

### **Indonésie – dlouhodobý plán rozvoje**

*Indonésie, která se skládá ze 6 000 obydlených ostrovů, zahájila v 70. letech program elektrifikace venkova.<sup>119</sup> Vývoj byl pomalý a více než 81 milionů lidí ve více než 10 000 vesnicích na venkově stále žije bez elektřiny. Logistické důvody, jako je nedostatek cest či silnic, způsobují, že projekty jsou drahé a mají nízkou úroveň výnosů. Pro zvýšení míry elektrifikace z 65 % na 80 % obyvatel má vláda v úmyslu navýšit rozpočet ze 400 mld. IDR (47 mil. USD) pro rok 2000 na 2 až 5 tis. mld. IDR (215 až 537 mil. USD) v období let 2010 až 2014. Pro dosažení těchto záměrů bude muset mít vláda průhledný funkční rámec, včetně důraznějších auditů a dohledu nad peněžními prostředky poskytovanými na tyto projekty.*

A nakonec – existují pnutí mezi zmírňováním vlivu na životní prostředí a sociální spravedlností. Na jedné straně, jako v Saudské Arábii, poskytují dotované ceny paliva malý motiv pro energetickou efektivnost a pro snížení spotřeby. Na druhé straně jsou politiky, které prosazují obnovitelnou energii a energetickou efektivnost a obsahují cíle pro cenovou přijatelnost. Plán přechodu k nízké „úrovni uhlíku“ ve Velké Británii (Low Carbon Transition Plan) by mohl posunout více než 600 000 domácností do situace s nedostatkem paliva (tj. učinit energii cenově nepřijatelnou), protože náklady budou přeneseny na spotřebitele. Nedávný odhad vlády naznačuje, že se pro financování této změny bude muset zvýšit cena elektřiny o 33 % a plynu o 18 %.<sup>120</sup> Navíc – regulace uhlíku a zvýšené ceny energie mohou ovlivnit ziskovost a mezinárodní konkurenceschopnost významných národních odvětví.

Uvedené konflikty potvrzuje výkonnost členských zemí WEC, která je vyjádřena Indexem energetické udržitelnosti (prezentovaným v kapitole 1). Tabulka 4 signalizuje, že žádná země v jakékoliv ze čtyř ekonomických skupin nezaujímá vedoucí pozici ve všech třech kategoriích.

**Tabulka 4**  
**Vůdčí země podle kategorií energetické výkonnosti v ekonomických skupinách**

<b>Skupina A: HDP na obyvatele &gt; 33 500 USD</b>		
<b>Energetická bezpečnost</b>	<b>Spravedlivé sociální nároky</b>	<b>Zmírnění vlivu na životní prostředí</b>
Kanada Švýcarsko Dánsko Finsko Japonsko	USA Japonsko Německo Kanada Velká Británie	Švýcarsko Svédsko Norsko Francie Dánsko
<b>Skupina B: HDP na obyvatele &lt; 33 500 USD</b>		
<b>Energetická bezpečnost</b>	<b>Spravedlivé sociální nároky</b>	<b>Zmírnění vlivu na životní prostředí</b>
Rusko Slovinsko Česká republika Portugalsko Slovensko	Itálie Španělsko Korejská republika Rusko Polsko	Lotyšsko Portugalsko Itálie Nový Zéland Litva
<b>Skupina C: HDP na obyvatele &lt; 14 300 USD</b>		
<b>Energetická bezpečnost</b>	<b>Spravedlivé sociální nároky</b>	<b>Zmírnění vlivu na životní prostředí</b>
Kolumbie Írán Argentina Ukrajina Tunis	Mexiko Argentina Brazílie Turecko Jižní Afrika	Kolumbie Brazílie Peru Uruguay Srbsko
<b>Skupina D: HDP na obyvatele &lt; 6 000 USD</b>		
<b>Energetická bezpečnost</b>	<b>Spravedlivé sociální nároky</b>	<b>Zmírnění vlivu na životní prostředí</b>
Kamerun Nigérie Egypt Indonésie Svazilsko	Čína Indie Indonésie Egypt Filipíny	Nepál Tanzánie Svazilsko Dem. republika Kongo Kamerun

Černé písmo - čistý dovozce energie. Modré písmo - čistý vývozce energie.

Nejčastější kompromisy ve všech skupinách se vyskytují mezi cíli pro sociální spravedlnost a zmírňováním vlivu na životní prostředí. Skutečnost, že ve všech čtyřech ekonomických skupinách se jen Itálie (skupina B) a Brazílie (skupina C) vyskytují mezi předními zeměmi z hlediska sociální spravedlnosti a zmírnění vlivu na životní prostředí, naznačuje, že kompromis mezi těmito dvěma kategoriemi je obtížně přestavitelný.

Nehledě na uvedená pnutí a kompromisy existuje v některých oblastech politiky prostor pro dosažení synergií nebo „dvojích dividend“. Například – řada evropských zemí se věnuje programu obnovitelné energie nejen pro zmírnění klimatické změny, ale také pro zvýšení energetické bezpečnosti diverzifikací jejich energetického mixu a snížení závislosti na zahraničních dodavatelích. Role, kterou hraje obnovitelná energie v elektrifikaci venkovských oblastí (jak vidíme v Číně, Brazílii a Ghaně), upozorňuje na vynikající způsob dosažení jak environmentálních, tak sociálních cílů. To je dále zvýrazněno ve skóre brazilského Indexu pro tyto oblasti. Opatření pro energetickou efektivnost mohou prokazatelně pomoci k dosažení všech tří energetických cílů – nejvíce je to zjevné pro energetickou bezpečnost a zmírnění

vlivu na životní prostředí, ale také pro sociální spravedlnost. Francie, USA a Velká Británie (mezi jinými) ukazují jak snaha o zlepšení izolace budov a řízení energie převážně směřuje k chudším domácnostem. Nová Národní energetická strategie (National Energy Strategy) Mexika dává najevo zřetelný pokus o to dát dohromady různé záměry. Má tři hlavní pilíře – energetickou bezpečnost, ekonomickou efektivnost a environmentální udržitelnost, a to se specifickými střednědobými cíli pro každý z nich.

Řízení protichůdných požadavků na energetickou udržitelnost potřebuje rozsáhlou energetickou politiku, která postaví do jedné řady zajištění různých kategorií energetické udržitelnosti a v jejich rámci řadu odlišných cílů. To má implikace ve dvou oblastech: (1) politický leadership a (2) vliv vlády na přijímání rozhodnutí v energetickém sektoru.

Zaprvé – orientace a sféra působnosti základního dokumentu vlády pro energetiku se mezi zeměmi liší. V některých zemích je energetika začleněna do Ministerstva hospodářství nebo financí; v jiných existuje pro energetiku samostatné ministerstvo. Mohou také být různá ministerstva pro fosilní paliva a pro využití obnovitelné energie nebo existuje dělicí čára mezi odpovědnostmi za energetiku a za životní prostředí. Energetické a environmentální agendy jsou spojeny v jedné vládní pozici jen v poměrně málo zemích (jako je Austrálie, Francie, Velká Británie a Brazílie). I když často existují dobré důvody pro to, že si země již vybrala specifickou strukturu, tak je možné, že v některých případech mají tvůrci politiky více práce s překonáním institucionálních bariér – musí postavit do jedné řady konkurující si programy a prosadit kritické národní záměry.

Za druhé – prosazování těchto záměrů zároveň nevyhnutelně vyvíjí tlak na vztahy mezi vládami a energetikou. Tím se odchyluje především od směru vývoje k liberalizovaným trhům, který působí již od počátku 90. let. Přestože „honba“ za efektivností trhu zavedením konkurence již měla nějaký úspěch ve snižování nákladů, tak direktivnější rámce usnadňují vládám provádět zásahy v případech selhání trhu. Za těchto okolností by možná mohli být tvůrci politik lépe schopni specifikovat preferované technologie pro podporu přizpůsobení energetického mixu, zajistit přiměřené úrovně investic do zásadních projektů infrastruktury a zavádět požadované standardy efektivnosti/účinnosti.

### ***Velká Británie – konzultace k trhu s elektřinou a plynem***

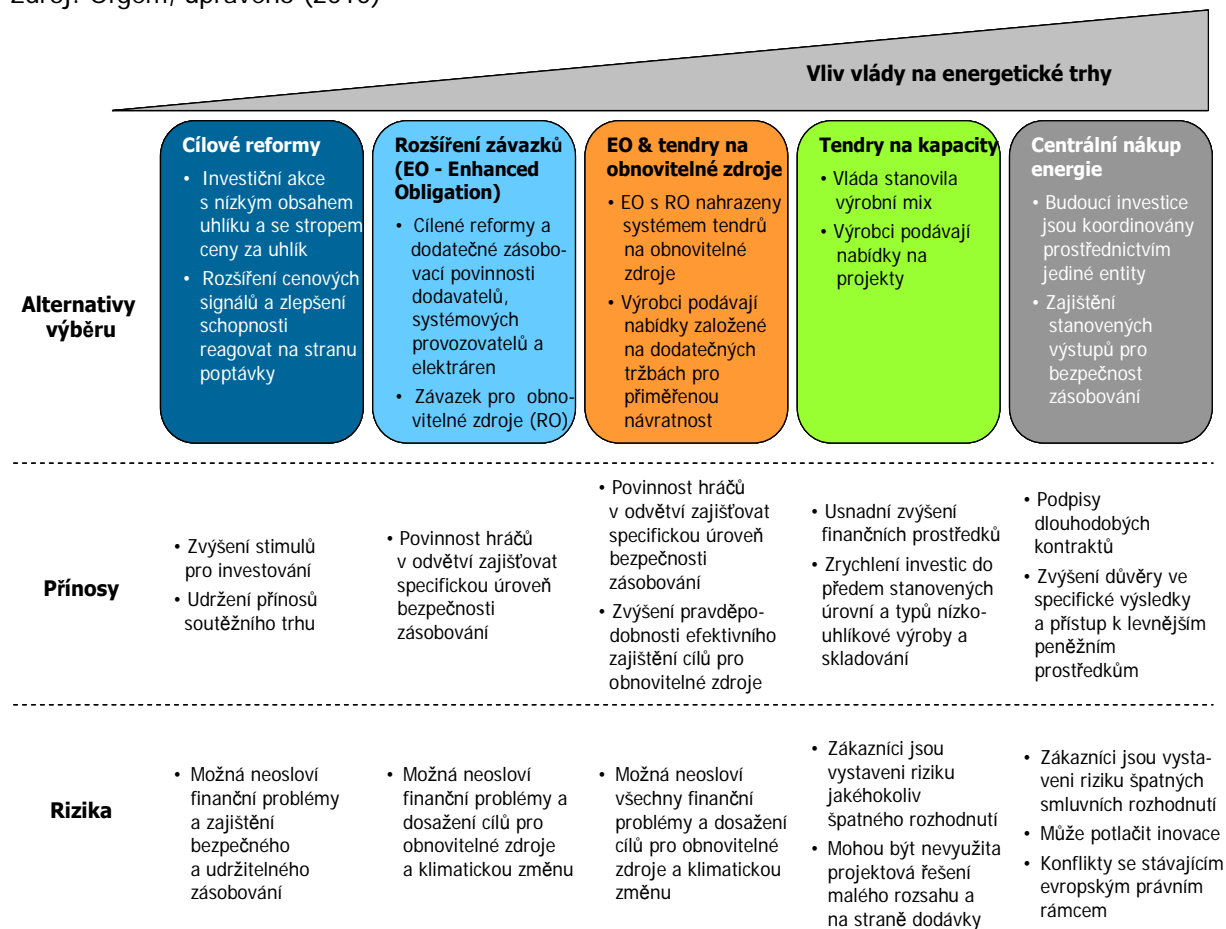
*V únoru 2010 zahájil britský regulátor konzultace o způsobech tržní reformy. Záměrem bylo umožnit Velké Británii lépe a včas reagovat na klíčové problémy, které se projeví před rokem 2020. Tyto výzvy zahrnují: potřebu dalších zařízení pro skladování plynu pokud dovozní závislost přesáhne hlavní milníky; nové elektrárny (CCGT, jaderné nebo vybavené CCS), které nahradí elektrárny uzavřené ve vazbě na direktivy EU; podstatné přírůstky větrných zdrojů pro zajištění směrných hodnot EU pro obnovitelnou energii k roku 2020.*

*Alternativy reformy trhu (viz obrázek 12) se nacházejí v rozmezí od menších přizpůsobení oproti stávajícímu liberalizovanému rámci (který by nemusel být dostatečný pro dosažení kritických cílů) k rozsáhlým reformám, které centralizují klíčová rozhodnutí, ale potenciálně na úkor potlačení inovací energetických společností a jsou v rozporu s evropskou regulací.*

*Nedávná změna vlády ve Velké Británii naznačuje, že další konzultační dokument k reformě trhu s elektřinou bude vydán na podzim 2010 a Bílá kniha bude publikována na jaře 2011.*

**Obrázek 12****Konzultace možných alternativ rozvoje trhu s elektřinou a plynem ve Velké Británii**

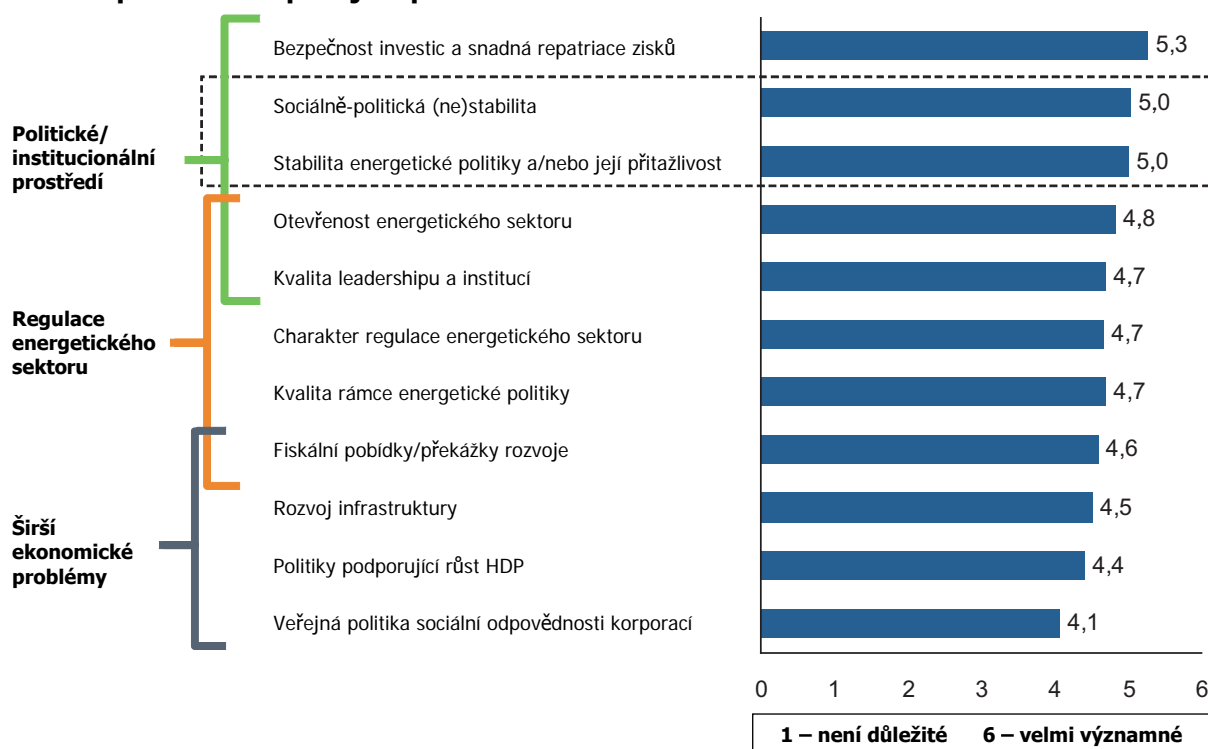
Zdroj: Ofgem, upraveno (2010)

**Vyvažování stability a postupného vývoje**

Jedno z klíčových znepokojení exekutivy v energetice se týká stability a konsistence prostředí, ve kterém se politika vytváří. V průzkumu provedeném pro tento projekt to bylo uvedeno jako významný činitel při zvažování investic v zemi (viz obrázek 13).

Když exekutiva komentovala důvody pro podporu tvorby silné nebo slabé politiky, tak často uváděla její stabilitu. Jednalo se o široce rozšířený argument pro to, aby národní energetické systémy byly formovány na základě dlouhodobě platných a konsistentních výhledů, s dobře formulovanými politikami a jasnými cíli, které umožní plánování v odvětví a s vhodnými tržními mechanismy pro stimulaci investic. Ve vztahu k těmto kritériím byly environmentálně zaměřené politiky považovány za nejméně efektivní. Téměř stejně tak důležitý jako detaily regulace energetického sektoru je i radikálnější posun ve veřejné správě, který přichází se změnou vlády. Je to větší (pokud ne ještě větší) problém v rozvinutých demokraciích než v autoritativnějších režimech: politické strany mohou mít ostřeji odlišné pohledy na potřebu obnovitelné energie a elektřiny z jaderných zdrojů.

**Obrázek 13**  
**Klíčová politická znepokojení před investováním**



Odvětví energetiky by si možná přálo průzračnost a jistotu, ale svědectví vyplývající z hodnocení politiky svědčí o tom, že existuje značný rozdíl mezi neúčinností nevyzpytatelné, nerozhodné tvorby politiky a dobře řízeným vývojem politiky, který je nezbytný pro to, aby se udržel krok s vývojovými trendy trhu. Je to zvláště důležité pro obnovitelnou energii a energetickou efektivnost, které obklopuje hodně nejistoty o budoucím úspěchu různých opatření. Je třeba, aby byla tvorba politiky dynamická – musí brát do úvahy tržní ekonomiku (z hlediska snižování nákladů určitých technologií) a konflikty v procesu implementace (takové jako je nezbytnost posílení pravidel pro připojení k síti). Příklad Dánska ukazuje, jak přední země v oblasti obnovitelné energie trvale upevňuje regulační rámec.

### **Dánsko – rámec politiky**

*V Dánsku se obnovitelná energie v roce 1991 podílela na domácí výrobě elektřiny jen 3,1%; do roku 2008 se podíl zvýšil na cca 30 % s tím, že 19 % je ze samotných větrných zdrojů.<sup>121</sup> Země si z hlediska obnovitelné energie vybudovala dominantní pozici a v září 2009 uvedla do provozu v té době na světě největší větrnou farmu mimo pevninu Horn Rev 2.*

*Dánská politika je založena na FIT tarifech, které jsou nakonec uhrazeny spotřebiteli. Klíčový charakteristický rys dánského přístupu spočívá v rozsáhlých příležitostech pro všelidovou účast na přijímání rozhodnutí o rozvoji větrné elektřiny. To vedlo k vysoké úrovni jeho akceptace mezi obyvateli. Rámec politiky pro obnovitelnou energii byl nedávno aktualizován a je souhrnně uveden v Zákonu o prosazování obnovitelné energie (Promotion of Renewable Energy Act) z roku 2009. Požaduje na všech municipalitách, aby v roce 2010 a 2011 vyhradily oblasti pro kapacitu větrných turbín ve výši 75 MW.*

*Zákon také stanoví FIT tarify pro zdroje větrné, využívající biomasu, bioplyn a další zdroje. Kromě toho existují čtyři nová schémata: garanční fond pro počáteční studie proveditelnosti a pro výběr umístění zdroje; kompenzační schéma pro ušlou hodnotu pozemku; předkupní právo místních obyvatel při nákupu podílů na větrné turbíně; "zelené" schéma pro povzbuzování municipalit k vyšší akceptaci větrných zdrojů na pevnině. Provozovatel přenosové soustavy je zmocněn poskytovat ročně garance za půjčky do 500 000 DKK (94 000 USD) na čtyři roky z celkových 25 mil. DKK (4,6 mil. USD).<sup>122</sup>*

## Přijímání nového internacionalismu

Žádoucí diverzifikace zásobování a vyhledávání zdrojů rozšířily vzájemné propojení globálního energetického systému. Nejvíce zřetelné jsou tři klíčové oblasti: i) spolupráce při strategickém průzkumu a těžbě; ii) transfer technologie; iii) nárůst propojovacích vedení pro zásobování energií.

- i) *Spolupráce při strategickém průzkumu a těžbě.* Národní ropné společnosti a další instituce jak v čistě dovozních, tak v čistě vývozních zemích, jsou více agresivní při zajišťování mezinárodních dohod. Tři velké, státem vlastněné čínské ropné společnosti, sondují finanční dotování zdrojů v Kazachstánu, Súdánu, Iráku, Nigerii, Argentíně a Venezuele a někdy to dělají ve spolupráci s mezinárodními ropnými společnostmi a jindy provádějí velké akvizice. Počátkem tohoto roku nabídla japonská Banka pro mezinárodní spolupráci (Bank for International Cooperation) velkou půjčku pro rozvoj ropných a plynových polí v Mexiku. Je to ilustrace státní strategie posilování vztahů se zeměmi produkujícími ropu ve Střední a Jižní Americe, aby se uvolnila jejich závislost na Středním východě.

Nedávné kroky Ruska byly všestranně zaměřené na zdroje a technologie tak, aby se posílily jeho vazby v klíčových geografických oblastech. V posledních 18 měsících podepsalo dohody s Venezuelou (pro těžbu ropy) a s Nigérií a Alžírskem (pro využití zdrojů zemního plynu). Dohody s Nigérií a Venezuelou též položily základ pro budování jaderných elektráren, zatímco další záměr v Nigérii a Alžírsku zahrnuje možné budování transafrického plynovodu pro přepravu plynu do Evropy. Na začátku roku 2010 také Rusko podepsalo dohodu s Ukrajinou se snížením ceny plynu pro svého souseda o 30 %. Výměnou za to Rusko získalo prodloužení pronájmu námořní vojenské základny u Sevastopolu a kontrakty pro ruské společnosti na výstavbu dvou jaderných reaktorů v zemi.<sup>123</sup>

- ii) *Transfer technologií.* Rusko, Francie, Japonsko, Korejská republika, Kanada a USA mají dlouholeté odborné znalosti a zkušenosti s jadernými elektrárnami a s rozvojem souvisejících technologií. Společnosti v těchto zemích tím získávají silnou pozici pro získání výhody v novém jaderném programu na vynořujících se trzích. Často se tyto dohody (jako v případě Ruska a Ukrajiny) budují jako součást širšího balíku ekonomických příležitostí a preferenčních protiplnění.

Podobně – je jen poměrně málo společností, které ovládají technologii těžby plynu z břidlic. To jim krátkodobě poskytuje silnou konkurenční výhodu při výzkumu nových zdrojů mimo USA. A k tomu již dochází v Evropě. Během americko-čínské iniciativy týkající se zásob plynu v břidlicích (US-China Shale Gas Resource Initiative), která byla ohlášena v listopadu 2009, také pomáhají odhadnout potenciál plynu v čínských břidlicích, při provádění společných technických studií a podporují investiční vyhlídky.

Země, které investují do technologií pro obnovitelnou energii, mají na paměti nejen růst domácího průmyslového odvětví obnovitelné energie, ale také technologický pokrok a snižování výrobních nákladů na celém světě. V rámci větrné elektřiny se již oslabilo dřívější vedoucí evropské postavení (Německo, Dánsko a Španělsko) ve vazbě na současné vysoké úrovně investic v USA a v Číně a jejich ambicemi na exportních trzích. Technologický pokrok a snížení investičních nákladů se nevyhnutelně projeví přizpůsobením FIT tarifů a v cenových nabídkách programů založených na kvótách.

- iii) *Nárůst propojovacích vedení pro zásobování energií.* Posilování propojení mezi zeměmi vede k rozšiřování produktovodů a přenosové infrastruktury. Pro zajištění rostoucího zájmu o zemní plyn v Evropě (zmiňněm v kapitole 2) je ve výstavbě plynovod Nord Stream a očekává se schválení plynovodu Nabucco. Když se podíváme na východ, tak se plánuje plynovod, který by měl být provozován paralelně s 4 900 km dlouhým ropovodem mezi východní Sibiří a Pacifickým oceánem, jehož první fáze byla otevřena na konci roku 2009. To by mělo Rusku umožnit vstup na nové trhy v asijsko-pacifickém regionu, včetně Číny. Je zvažován produktovod z Nigérie a Alžiru do Evropy. Dále se plánují dva velké produktovody pro propojení Aljašky a Alerty (Kanada) a Brazílie postupně propojuje oblasti s hlavními zdroji na severu země s regiony s vysokou poptávkou na jihu.

V elektroenergetice se také posuzují ambiciózní mezinárodní vedení. Měly by jak usnadnit obchodování velkých objemů elektřiny na velké vzdálenosti, tak optimalizovat výrobní potenciál v různých zemích. Devět evropských zemí (Německo, Francie, Belgie, Nizozemí, Lucembursko, Dánsko, Švédsko, Island a Velká Británie) v lednu 2010 formálně navrhly plány na vytvoření a připojení se do mezinárodní elektrické sítě pro obnovitelnou energii. Propojení norských vodních elektráren s nestálejšími výstupy z větrných a solárních aktiv vytvoří spolehlivější zásobování, a to při zvýšení podílu obnovitelné energie v energetickém mixu. Když je zatížení nízké, tak se přebytek elektřiny může použít pro čerpání vody do horních nádrží v norských přečerpávacích vodních elektrárnách, která bude pohotově k dispozici v období s vysokým zatížením. Náklady budou pravděpodobně vyšší než 30 mld. EUR (40 mld. USD), a to vzhledem k záměru použít nové vysokonapěťové kabely pro vedení stejnosměrného proudu, ve kterých jsou ztráty elektřiny podstatně nižší než při jejím přenosu podle dřívějších verzí.<sup>124</sup>

Dokonce ještě rozsáhlejší plány jsou navrženy pro vytvoření super-sítě, která propojí plánovanou „koncentrovanou výrobu solární elektřiny“ CSP (Concentrated Solar Power) v Severní Africe a na Středním východě s evropskými spotřebiteli. Tento rozsáhlý projekt bude muset v průběhu příštích 40 let přilákat investice v regionu ve výši 400 mld. EUR (540 mld. USD).<sup>125</sup> Pokud by se však uskutečnil rozsah projektu zamýšlený jeho navrhovateli, tak by mohl být schopen zajistit kolem roku 2050 až 15 % evropské poptávky po elektřině a také zásobovat továrny na odsolování mořské vody v Severní Africe. V roce 2009 Maroko prohlásilo, že se chce stát průkopníkem v CSP, a to jako cesty ke snížení závislosti na dovozu ropy a plynu. Země plánuje výstavbu pěti elektráren s celkovým výkonem 2 GW k roku 2020; je to část z předjímaných celkových investic do solární energie ve výši 9 mld. USD.<sup>126</sup> Pro podporu těchto vývojových tendencí již Světová banka odsouhlasila vklad 750 mil. USD na CSP v regionu s výhledem, že to pomůže získat dalších 4,25 mld. USD z ostatních zdrojů.<sup>127</sup>

### **Kanada a USA – sdílená infrastruktura**

*Těsně integrovaná infrastruktura, vlastněná Kanadou a USA podél jejich hranic – včetně sítě produktovodů, plynovodů a elektrických sítí – již funguje po desetiletí. Obchodování je obousměrné, i když převážná část toků směřuje z Kanady do USA. Kanada zajišťuje pro USA 9 % celkové poptávky po energii, včetně 13 % celkové spotřeby ropy, 15 % spotřeby zemního plynu a jedné třetiny uranu do jaderných elektráren v USA. Integrovaná elektrická síť se projevuje tím, že Kanada je hlavním dodavatelem elektřiny do amerických států New England, New York a Kalifornie, a také do států v horní části středního západu a pacifického severozápadu. Většina elektřiny je ze zdrojů, které neemitují skleníkové plyny (vodní a jaderné elektrárny), takže pomáhá potlačit uhlíkovou stopu USA. Dále mezi těmito dvěma zeměmi existují v ropném sektoru významné obousměrné toky investic a technologií.<sup>128</sup>*

### **Transfer úspěšných politik**

Internacionalismus je také zřejmý ze zájmu, se kterým tvůrci energetických politik přijímají vývojové trendy a inovace, a to ze zemí, které považují za rovnocenné, za konkurenty nebo za trhy pro vývoz nebo pro dovoz.

Tato studie již ukázala na společné zájmy o problémy v rámci zemí, ve kterých jsou často implementovány podobné politiky: například – podněty pro investování do nových výrobních aktiv, opatření pro pomoc spotřebitelům s nízkými příjmy a programy pro rozšíření přístupu k elektřině. Generické podobnosti politik zemí jsou často spojeny s rozdíly v detailech. To má hlubší význam pro tvůrce politik, kteří se chtějí poučit ze zkušeností jiných, a kteří usilují o transfer politik z jiných zemí nebo regionů.

Vzhledem k národním energetickým prioritám budou různé země přijímat odlišné kompromisy mezi specifickými cíli politiky. Například – politiky pro liberalizovaný trh, které jsou navrženy tak, aby pomohly zásobovat zákazníky energií za nízké ceny, došly nejdále v průkopnických zemích, jako jsou Velká Británie a Chile. I když existuje mnoho diskusí a řada pokusů o transfer modelů liberalizace do jiných zemí (přínejmenším v rámci Evropské unie), tak se však jejich formy značně liší – významné rozdíly se týkají role nezávislých regulátorů a rozsahu možností výběru ze strany spotřebitelů.

Tvůrci politiky musí vzít do úvahy stávající politiky. Nové politiky musí upravit stávající rámce a možná je bude třeba změnit podstatně, aby se úspěšně prosadily. Izolované provádění analýz jednotlivých nástrojů politiky je často neproduktivní. Jejich účinnost mnohdy závisí na tom, jak zapadají do celkového portfolia a zda se již realizovaly komplementární politiky.

Kulturní standardy budou také ovlivňovat účelnost a možnosti uplatnění specifických nástrojů politiky. Například – dobrovolné dohody s průmyslem v Japonsku byly úspěšné bez jakýchkoliv výslovných sankcí pro firmy, které je nedodrží. Normativní tlak byl dostatečný. To však neplatí o jiných zemích, ve kterých jsou uplatněny nástroje regulační politiky s větším důrazem na výslovné sankce.

Nástroje politiky se často korigují tak, aby byly vhodné pro strukturu místních energetických trhů a dostupnost zdrojů energie. Německý model FIT pobídek pro obnovitelnou energii se již rozšířil po celém světě, ale v různých zemích je implementován odlišně. V některých případech jsou sazby pobídek pro různé obnovitelné technologie pevně stanoveny, zatímco v jiných případech jsou závislé na cenách elektřiny.

„Dělicí čára“ mezi FIT tarify a RPS částečně odráží filozofické rozhraní mezi orientací na neviditelnou ruku trhu (*laissez-faire*) a v sociálních demokraciích tradiční orientaci na příkazy a kontrolu (*command-and-control*). Země, které přijaly liberalizační program, mají sklon k výběru RPS, zatímco země s aktivnější angažovaností vlády v energetické politice mají sklon k používání FIT tarifů. Schémata založená na soutěžním nabídkovém řízení pro dlouhodobé kontrakty na zásobování se jeví jako vhodnější pro země, ve kterých má stát silnou roli při rozhodování o zdrojích.

Na druhé straně – FIT systémy mohou být nejvhodnější pro země mimo OECD. Tyto systémy jsou charakteristické jednoduchými, transparentními a nákladově efektivními postupy, které „bojují“ s pověstí politické nestability, kterou mnohdy rozvojové země mají. V těchto zemích jsou často mnohem důležitější stálé ceny než přesné dosažení předem stanovených podílů/kvót. Kromě toho – protože se země mimo OECD velmi hodně spoléhají na národní a mezinárodní investory, developery a zprostředkovatele, tak se FIT tarify investorům jeví jako méně riskantní než RPS systém.

## **Závěr**

Pro vytvoření odolných energetických systémů potřebují tvůrci politiky komplexní soubor způsobilostí: efektivní procesy pro zapojení energetického odvětví a dalších zainteresovaných stran; otevřenost vůči inovaci politiky; schopnost pečlivě a průhledně zhodnotit náklady a přínosy různých alternativ výběru. To jim umožní přijímat dlouhodobé závazky, a to při zachování schopnosti krátkodobě reagovat na změny na trhu, aniž by se vzdaly soudržnosti a srozumitelnosti postoje.

**Poznatky pro tvůrce politiky**

- **Budování pozice zástupce vlády pro energetiku a jeho postavení do jedné řady se zástupcem pro životní prostředí** může pomoci zmírnit politické konflikty a institucionální bariéry při implementaci energetické politiky.
- **Dobře navržené politiky mohou souběžně prospívat rozmanitým politickým cílům**, dokonce, i když je nutné přijímat významné kompromisy mezi různými kategoriemi energetické udržitelnosti.
- **Větší úsilí by se mělo věnovat mezinárodní harmonizaci bezpečnostních standardů pro energetickou infrastrukturu**, aby nevznikaly soutěžní odlišnosti v oblastech legislativy nebo předpisů pro společnosti.
- **Rámce, které vyvažují průmyslové politiky pro podporu růstu domácího průmyslu s potřebou získat technologické a provozní odborné znalosti ze zahraničí, by se měly revidovat** tak, aby oslovily naléhavé potřeby rozvoje infrastruktury a posílily stále větší mezinárodní charakter energetických sektorů země.
- **Rostoucí souhrn zkušeností, které se týkají provozu obnovitelných zdrojů energie a programů pro energetickou efektivnost, by se měl využívat pro zrychlení křivky osvojování znalostí o nových schématech** a pro omezení nerozhodností a změn politiky.

**Poznatky pro energetické odvětví**

- **Měly by se očekávat větší intervence vlády v záležitostech, které jsou aktuálně zjištěny trhem**, a to s ohledem na nezbytné sledování různorodých politických cílů.
- **Závazky přijaté pro všechny tři kategorie energetické udržitelnosti by měly být zahrnuty do strategie rozvoje a důrazně komunikovány s tvůrci politiky** tak, aby společnosti mohly efektivně vymezit své strategické postavení.
- **Ambice růstu energetického sektoru v zemích mimo OECD a kritická potřeba nové globální infrastruktury pro zásobování vytvářejí nové trhy** pro zdravě kapitalizované společnosti.

## Závěrečné myšlenky

Tvůrci energetické politiky na celém světě stojí před mnoha složitými problémy – na některé z nich musí reagovat a některé z nich je třeba předjímat. Globální ekonomická a environmentální znepokojení v roce 2010 postavila tvorbu energetické politiky do situace neustálých změn. Tato studie naznačuje, že i když řada zemí již vytvořila ambiciózní a všestranné programy pro oslovení hlavních priorit, tak jiné zjišťují, že je těžší uskutečnit jejich cíle a pečovat o nové příležitosti.

Tvůrci politik musí pevně stanovit priority a reagovat na měnící se události způsobem, který poskytne energetickým společnostem jasné signály bez ohledu na to, ve které části řetězce tvorby hodnoty se nacházejí. Je to zvláště důležité, když jsou nejistoty, které se týkají investic tak vysoké.

### Shrnutí závěrů

Průzkum provedený v roce 2010 vede k osmi poselstvím, která se klenou nad tvorbou energetických politik. Poselství jsou odvozena z podrobnějších poznatků (*takeaways*) pro tvůrce politiky a pro energetické odvětví, které jsou uvedeny na konci každé kapitoly této zprávy.

#### ***Klíčová poselství***

- 1. Vytváření energetické politiky je stále více provázáno s dalšími agendami – ekonomickou, sociální, environmentální a národní bezpečností. Požadavky na to, aby se energetický sektor podílel na tvorbě HDP a rozvoji průmyslu, napomáhal sociálnímu rozvoji, podporoval agendu klimatické změny a posílil nalézání geopolitické pozice, již vedly ke vzniku tvrdých kompromisů. Pro zajištění náležitého zapojení zainteresovaných stran a pro usnadnění řešení, která budou dlouhodobě udržitelná, jsou nezbytné nové procesy pro veřejnou správu a pro přijímání rozhodnutí.***
- 2. Navzdory nervozitě související s celosvětovým hospodářským zotavením se do řady oblastí energetického sektoru vracejí investice. Země však budou muset posílit tržní a regulační rámce pokud budou chtít prosadit vysoké úrovně investic, které jsou potřeba pro zajištění rozhodujících dlouhodobých cílů. Větší pozornost by se měla zaměřit na dosud nezralé technologie, které by v příhodné době mohly mít transformační vliv a na přístupy k cenové tvorbě, která ve větší míře přihlédne k externalitám při sledování energetické efektivity a dalších cílů, které souvisejí s udržitelností.***
- 3. Znepokojení, která se týkají bezpečnosti zásobování energií, jsou větší než před mnoha lety – jsou způsobena vyšší nestálostí cen a silně vnímaným růstem soutěže o zdroje. Některé země budou potřebovat direktivnější rámce politiky, aby se zvýšila jejich samostatnost v oblasti energetiky, prosadila větší diverzifikace dodavatelských zemí a druhů energie, a to pomocí formování trhů a usměrňování akcí společností.***

4. *Rostoucí mezinárodní vazby v rámci energetického sektoru poskytují zemím všechny typy nových příležitosti pro dosažení energetických cílů. **Při usilování o posílení energetického sektoru by se měli tvůrci politik snažit o vyvážení politik, které ochraňují domácí průmyslová odvětví a přístupů, které podporují transfer technologie a dohody o spolupráci tak, aby se pákovým efektem posílily zahraniční odborné znalosti a financování.***
5. *Omezení energetické chudoby zůstává prioritou pro rozsáhlé části světa. **Mnoho zemí mimo OECD by mělo vzít do úvahy, jak by mohly upravit dotační režimy pro lepší vyvážení požadavku na cenově přijatelnou energii v blízkém období a pro investice, které budou zajišťovat dlouhodobé potřeby.** Kromě toho je třeba usnadnit rozvoj decentralizovaných řešení nebo řešení mimo rozvodnou síť pro krytí potřeb ve vzdálených komunitách, a to pomocí přiměřených rámců, které přizpůsobí úlohu nezávislých poskytovatelů elektřiny.*
6. *Dlouhodobé zásobování energií budou ovlivňovat velké projekty, které jsou připravovány nebo jsou předmětem úvah, jmenovitě: těžba plynu z břidlic; nové plynovody v Evropě, Africe, Asii a Americe; rozšíření jaderné energetiky do nových zemí; nová síť pro podporu dodávky z obnovitelných zdrojů elektřiny napříč severozápadní Evropou. **Země musí ocenit důsledky očekávaných hlavních vývojových trendů na straně dodávky na strategickou volbu svého energetického mixu.***
7. *Rozmístění zdrojů obnovitelné energie (kromě vodních) jasně ukazuje na vedoucí země, které tyto zdroje rozvíjejí, i když pobídky v některých zemích s rychlým růstem opomněly reagovat na měnící se tržní síly a nedostatečně se zaměřily na zlepšení přenosových sítí. **Země by měly zajistit, aby pobídky pro rozvoj obnovitelných zdrojů energie citlivě reagovaly na tržní změny a byly podpořeny neustálým posilováním politiky a dodatečnými investicemi do infrastruktury.***
8. *Nejlepší programy pro energetickou efektivnost mají více stránek (zaměřují se jak na dodávku, tak na poptávku) a nakonec se v průběhu doby stávají součástí kulturního tkaniva při řízení průmyslu a domácnosti. **Země, které nemají zavedeny programy pro efektivnost, by se měly poučit ze zkušeností jiných o způsobu identifikace vhodných programů, nastavení standardů, zajišťování shody a podněcování změn v chování.***

### **Přijímání agendy směřující vpřed**

Pro vyhodnocení možných alternativ, které mají tvůrci politik k dispozici, by mohlo být užitečné podrobnější porovnání přístupů k politice v rámci a napříč podobných skupin zemí. Kromě toho by také mohla mít významný přínos rozsáhlejší a neformální vzájemná součinnost mezi tvůrci politik navzájem a mezi tvůrci politik a energetickým odvětvím. Protože program hodnocení politiky pokračuje, tak je WEC ochotna takovéto diskuse usnadňovat, aby se prohloubil dialog, který již existuje.

Zvláště užitečné by bylo vzít při nejbližší příležitosti do úvahy následující náměty:

- *Spolupráce veřejné a soukromé sféry PPP (Public-private partnership)*. Reforma trhu a transfer technologických odborných znalostí vytvářejí nové struktury a způsoby vzájemného ovlivňování mezi vládami a energetickými společnostmi, a to jak v rámci země, tak mezinárodně. Prověření různých způsobů, jimiž lze pro dosažení politických cílů rozšířit inovace, by mělo přispět k transferu technologií mezi zeměmi, které mají nejlepší zkušenosti s technologickými řešeními, regulačními postupy a přístupy k investování.
- *Dlouhodobý vliv ekonomického poklesu*. Přestože některé země zavedly pobídkové finanční fondy, tak rozvoj plánované infrastruktury je stále rizikový vzhledem k omezenosti kapitálu. Při krátkodobém zaměření vlád na úspornost je nyní příhodná doba uvažovat o jejím potenciálním vlivu na energetickou bezpečnost a energetické trhy v příštím desetiletí.
- *Sociální rizika vytváření environmentální politiky*. Nyní, když existuje rostoucí souhrn důkazů o vlivech programů pro obnovitelnou energii a energetickou efektivnost, by bylo užitečné uvažovat o tom, jak mohou vlády a energetické odvětví budovat smysluplné společné postoje k environmentálním politikám a přitom se také věnovat nedostatku energie (energetické chudobě). To by mohlo pomoci zachytit nepředvídatelné náklady a kompromisy a formovat charakter návrhu budoucího programu.

Vítáme vstup do těchto a dalších otevřených problémů. Ti, kteří se zajímají o zapojení do pokračování agendy tohoto pracovního programu, mohou kontaktovat WEC na [assessmentstudy@worldenergy.org](mailto:assessmentstudy@worldenergy.org).

## Poznámky a podklady

1. Další podrobnosti týkající se metodologie jsou v Příloze B.
2. „Vytváření politiky“ (policymaking) zahrnuje strategické a regulační plánování, obchodní vyjednávání, program rozvoje/vývoje, implementaci politiky a prosazení jejího dodržování.
3. HDP je porovnáván na bázi parity kupní síly.
4. EIA, (2010) “International Energy Outlook 2010—Highlights”.  
<http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/highlights.html>.
5. Bournay, E., UNEP/GRID-Arendal, (2008) “World Greenhouse Gas Emissions by Sector” from UNEP, *Kick the Habit: A UN Guide to Carbon Neutrality*.  
<http://maps.grida.no/go/graphic/world-greenhouse-gas-emissions-bysector> a  
<http://maps.grida.no/go/collection/kick-the-habit-a-un-guide-to-carbon-neutrality>.
6. USCAN (US Climate Action Network), (2010) “Who’s On Board With The Copenhagen Accord?” <http://www.usclimatenetwork.org/policy/copenhagen-accord-commitments>.
7. DSIRE (Database of State Incentives for Renewables & Efficiency), (2009) “Texas: Incentives/ Policies for Renewables & Efficiency”.  
<http://www.dsireusa.org/incentives/index.cfm?re=1&ee=1&spv=0&st=0&srp=1&state=TX>.
8. Governor’s Competitive Council, (2008) “2008 Texas State Energy Plan”.  
[http://governor.state.tx.us/files/gcc/2008\\_Texas\\_State\\_Energy\\_Plan.pdf](http://governor.state.tx.us/files/gcc/2008_Texas_State_Energy_Plan.pdf).
9. IEA, (2007) “Energy Policies of IEA Countries: Germany Review”.  
<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2007/germany2007.pdf>.
10. EEG, (2007) “Renewable Energy Sources Act: Progress Report”.  
[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/erfahrungsbericht\\_eeg\\_2007\\_zf\\_e\\_n.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/erfahrungsbericht_eeg_2007_zf_e_n.pdf).
11. AGEE-Stat, (2010) Development of Renewable Energy Sources in Germany 2009.  
[http://www.erneuerbareenergien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee\\_in\\_deutschland\\_graf\\_tab\\_2009\\_en.pdf](http://www.erneuerbareenergien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_in_deutschland_graf_tab_2009_en.pdf).  
Büsgen, U. and W. Dürrschmidt. (2009). “The expansion of electricity generation from renewable energies in Germany: A review based on the Renewable Energy Sources Act Progress Report 2007 and the new German feed-in legislation” Energy Policy 37(7): 2536-2545. EC (European Commission) 2008.  
<http://ideas.repec.org/a/eee/enepol/v37y2009i7p2536-2545.html>.
12. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, (2010) “General Information -Renewable Energy”.  
[http://www.bmu.de/english/renewable\\_energy/general\\_information/doc/4306.php](http://www.bmu.de/english/renewable_energy/general_information/doc/4306.php);  
Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, (2009) “Gross Employment from Renewable Energy in Germany in 2009—a First Estimate”.  
[http://www.germany.info/Vertretung/usa/en/09\\_Press\\_InFocus\\_Interviews/03\\_Infocus/03\\_ClimateBridge/Studies\\_Pubs/BMU\\_Gross\\_employment\\_from\\_RE\\_in\\_Germany\\_2009\\_DD\\_property=Daten.pdf](http://www.germany.info/Vertretung/usa/en/09_Press_InFocus_Interviews/03_Infocus/03_ClimateBridge/Studies_Pubs/BMU_Gross_employment_from_RE_in_Germany_2009_DD_property=Daten.pdf);  
všechny měny převedené na USD jsou založeny na průměrné tržní ceně v tomto období.

13. HAS Horwath, (2010) "Cleantech Monitor: Germany, Switzerland, Austria". [http://www.intertax-horwath.org/content\\_de/hsa/images/CleantechMonitor1-2010.pdf](http://www.intertax-horwath.org/content_de/hsa/images/CleantechMonitor1-2010.pdf).
14. European Photovoltaic Industry Association, (2010) "Global market outlook for photovoltaics until 2014". [http://www.epia.org/fileadmin/EPIA\\_docs/public/Global Market Outlook for Photovoltaics until 2014.pdf](http://www.epia.org/fileadmin/EPIA_docs/public/Global_Market_Outlook_for_Photovoltaics_until_2014.pdf).
15. New York Times, (2009) "Spain's Solar Market Crash Offers a Cautionary Tale About Feed-In Tariffs". <http://www.nytimes.com/gwire/2009/08/18/18greenwire-spains-solar-market-crash-offers-a-cautionary-88308.html>.
16. Neobsahuje významnou působnost soudu při přijímání politiky, kterou mají v jednotlivých státech USA.
17. Energy Saving Trust, UK, (2010) "Feed-in Tariff (Clean Energy Cashback) Scheme". <http://www.energysavingtrust.org.uk/Generate-your-own-energy/Sell-your-own-energy/Fed-in-Tariff-Clean-Energy-Cashback-scheme>.
18. Regulación Eólica con Vehículos Eléctricos (REVE), (2010) "Wind Power in China in 2009 by GWEC". [http://www.evwind.es/noticias.php?id\\_not=5400](http://www.evwind.es/noticias.php?id_not=5400).
19. Questol Life, (2010) "Brazil's 'Light for Everyone' program brings electricity to 11 million". <http://quetsollife.org/2010/02/12/brazils-light-for-everyone-program-brings-electricity-to-11-million/>.
20. REN21 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century), "Renewable Energy Action Programme: Light for All Programme 'Luz para Todos' 2004". <http://www.ren21.net/pledges/detail.asp?id=34>.
21. National Renewable Energy Laboratory, (2004) "Renewable Energy in China: Brightness Rural Electrification Program". <http://www.nrel.gov/docs/fy04osti/35790.pdf>.
22. National Renewable Energy Laboratory, (2004) "China: Township Electrification Program". <http://www.nrel.gov/docs/fy04osti/35788.pdf>.
23. Abavana, C., (2008) "Ghana: The National Electrification Scheme (NES), Presentation at Annual Meeting of CLUB-ER". <http://www.club-er.org/upload/DOCAT306.ppt>; The Electricity Access Database. [http://www.iea.org/weo/database\\_electricity/electricity\\_access\\_database.htm](http://www.iea.org/weo/database_electricity/electricity_access_database.htm).
24. CURES (Citizens United for Renewable Energy and Sustainability Southern Africa Region), (2009) "Exploring Energy Poverty in South Africa". <http://www.cures.org.za/remository?func=fileinfo&id=20>.
25. GSM World, (2010) "Overview: Promoting green power to extend mobile beyond the grid". [http://www.gsmworld.com/our-work/mobile\\_planet/green\\_power\\_for\\_mobile/overview.htm](http://www.gsmworld.com/our-work/mobile_planet/green_power_for_mobile/overview.htm).
26. WNA (World Nuclear Association), (2010) "World Nuclear Power Reactors & Uranium Requirements". <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html>.
27. WNA, (2010) "WNA Nuclear Century Outlook Data". [http://www.world-nuclear.org/outlook/nuclear\\_century\\_outlook.html](http://www.world-nuclear.org/outlook/nuclear_century_outlook.html).
28. Qi Hui and Jing Yi, (2010) "Nuclear Power Industry Enters New Growth Era". [http://en.ce.cn/Insight/201004/14/t20100414\\_21274693.shtml](http://en.ce.cn/Insight/201004/14/t20100414_21274693.shtml).
29. Xiao Wan, China Daily, (17 May, 2010) "Clean Energy Sources Powering Ahead". [http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2010-05/17/content\\_9855919.htm](http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2010-05/17/content_9855919.htm).

30. Reuters, (22 April, 2010) "France to Open Bids for 10 Hydropower Concessions". <http://www.reuters.com/article/idUKLDE63L1DH20100422>.
31. WNA, (2010) "Nuclear Power in France". <http://www.world-nuclear.org/info/inf40.html>.
32. WNA, (2010) "Nuclear Power in the United Arab Emirates". [http://www.world-nuclear.org/info/UAE\\_nuclear\\_power\\_inf123.html](http://www.world-nuclear.org/info/UAE_nuclear_power_inf123.html).
33. WNA, (2010) "Emerging Nuclear Energy Countries". <http://www.world-nuclear.org/info/inf102.html>.
34. Oil and Gas UK, (2010) 2010 "Oil and Gas UK Activity Survey". <http://www.oilandgasuk.co.uk/cmsfiles/modules/publications/pdfs/EC020.pdf>.
35. IEA, (2009) "Natural Gas Market Review 2009—Gas in a World of Uncertainties". <http://www.iea.org/w/bookshop/add.aspx?id=344>.
36. The Economist, (31 March, 2010) "Energetic progress". <http://www.economist.com/node/15793084> (for subscribers only).
37. Nowak, W., G. Linke and S. Ramesohl, (2009). "Natural Gas Commerce and Engineering", *BWK – Energie-Fachmagazin*, vol. 61, issue 4, pp. 125-134.
38. Pinchuk, D., (4 August, 2010) "Russia Starts Nord Stream Europe Gas Route Project" *Commodities Now*. <http://www.commodities-now.com/reports/power-and-energy/2320-russia-starts-nord-stream-europe-gas-routeproject.html>.
39. DME, (Department of Minerals and Energy), Republic of South Africa, "Energy Balance Data (for 2004, 2005 and 2006)". <http://www.dme.gov.za/energy/documents.stm>.
40. IEA, (2010) "World LNG Imports by Origin, 2008". <http://www.eia.doe.gov/emeu/international/LNGimp2008.html>.
41. WinGas, (2008) "The Storage Chambers are Filled to Capacity". [http://www.wingas.de/gw0803\\_erdgasspeicher.html?&L=1](http://www.wingas.de/gw0803_erdgasspeicher.html?&L=1).
42. Ibid.; IEA, (2007) "Energy Policies of IEA Countries: Germany Review". <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2007/germany2007.pdf>.
43. GATE (Gas Access to Europe), (2007) "LNG Terminal—Maasvlakte: Facts and Figures". [http://www.gateterminal.com/pagina.php?parent\\_id=2&pagina\\_id=8](http://www.gateterminal.com/pagina.php?parent_id=2&pagina_id=8).
44. IEA, (2009) "Energy Efficient Homes Package and Solar Hot Water Rebate", *Energy Efficiency: Policies and Measures*. <http://www.iea.org/textbase/pm/?mode=pm&id=4311&action=detail>.
45. Viz <http://www.smh.com.au/federal-election/scheme-terrible-macklin-20100720-10jir.html>.
46. Australian Government: Department of Climate Change and Energy Efficiency, (2010) "Home Insulation Safety Plan". <http://www.climatechange.gov.au/government/programs-and-rebates/hisp.aspx>.
47. IEA, (2009) "Energy Efficient Homes Package and Solar Hot Water Rebate", *Energy Efficiency: Policies and Measures*. <http://www.iea.org/textbase/pm/?mode=pm&id=4311&action=detail>.
48. Ontario, Ministry of Energy and Infrastructure, (2009) "We're Working to Build a Greener Ontario". [http://www.mei.gov.on.ca/en/energy/conservation/?page=home-energyaudit-and-retrofitrebateprograms/pdfs/retrofit\\_consolidated\\_list\\_english.pdf](http://www.mei.gov.on.ca/en/energy/conservation/?page=home-energyaudit-and-retrofitrebateprograms/pdfs/retrofit_consolidated_list_english.pdf).

49. Ontario, Ministry of Energy and Infrastructure, (2009) "Home Energy Savings". <http://www.mei.gov.on.ca/en/energy/conservation/ohesp/?page=ohespintro>.
50. IEA, (2009) "Implementing Energy Efficiency Policies—Are IEA Member Countries on Track". <http://www.iea.org/w/bookshop/add.aspx?id=368>.  
<http://ecocitoyens.ademe.fr/financer-mon-projet/renovation/eco-pret-a-taux-zero>.
51. IEA, (2010) "Bonus-Malus: Vehicle CO2 Bonus and Penalty System", *Addressing Climate Change: Policies and Measures*.  
<http://www.iea.org/textbase/pm/?mode=cc&id=3973&action=detail>.
52. IEA, (2010) "Carbon Cashbag Programme", *Addressing Climate Change: Policies and Measures*.  
<http://www.iea.org/Textbase/pm/Default.aspx?mode=pm&id=4174&action=detail>.
53. Ve Střední Evropě standardy pro pasivní domy obsahují dosažení celkové spotřeby prvotních zdrojů energie menší než 120 kWh/m<sup>2</sup> za rok.
54. Danish Energy Agency, (2010) "Campaign Funds for Promoting Energy Savings in Buildings". <http://www.ens.dk/en-us/consumptionandsavings/buildings/campaign/sider/campaign.aspx>.
55. US Green Building Council. <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=1988>.
56. The California Energy Commission, (2010) "California's Energy Efficiency Standard for Residential and Nonresidential Buildings". <http://www.energy.ca.gov/title24/>.
57. Szklo, A. et al., (2005) "Brazilian Energy Policies Side-effects on CO2 Emissions Reduction", *Energy Policy*, vol. 33 issue 3, pp. 349-364.
58. MME, (2008) "Procel: economy of 4.3 billion KWh in 2008".
59. IEA, (2008). "Energy Policies of IEA Countries: Japan 2008 Review".  
<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/Japan2008.pdf>.
60. IEA, (2009) "Implementing Energy Efficiency Policies: are IEA members on track?"  
<http://www.iea.org/w/bookshop/add.aspx?id=368>.
61. IEA, (2008) "Energy Independence and Security Act of 2007", *World Energy Outlook*.  
<http://www.iea.org/textbase/pm/?mode=weo&id=3896&action=detail>.
62. Euroactiv, (11 April, 2008; updated 3 February, 2010) "Biofuels for Transport".  
<http://www.euractiv.com/en/transport/biofuels-transport/article-152282>.
63. Renewable Fuels Association, (2010) "2010 Ethanol Industry Outlook; Climate of Opportunity". [http://ethanolrfa.3cdn.net/32b7ed69bd366321cb\\_r1m6261b0.pdf](http://ethanolrfa.3cdn.net/32b7ed69bd366321cb_r1m6261b0.pdf).
64. US Department of Energy, (2009) "President Obama Announces \$2.4 Billion in Grants to Accelerate the Manufacturing and Deployment of the Next Generation of U.S. Batteries and Electric Vehicles". <http://www.energy.gov/7749.htm>.
65. IHS Global Insight, (8 October, 2009) "South Korean Government Calls for Mass-Produced EVs by 2011, Eyes 10% Global Market Share by 2015".  
<http://www.ihsglobalinsight.com/SDA/SDADetail17727.htm>.
66. Driving.CA, (2008) "Batteries to Clean Up Cars".  
<http://www.driving.ca/green/story.html?id=06e78936-950b-45b5-affd-cd433cb980fa>.

67. IEA, (2008) "Energy Policies of IEA Countries: Japan 2008 Review".  
<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/Japan2008.pdf>.
68. METI (Ministry of Energy Trade and Industry), (2008) "FY 2008 Evaluation and Verification of the Voluntary Action Plan on the Environment Results and Future Issues".  
<http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2009/101/honbun.pdf> (v japonštině);  
[http://www.meti.go.jp/english/policy/energy\\_environment/pdf/fy2008.pdf](http://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/pdf/fy2008.pdf) (překlad do angličtiny).
69. LBNL (Lawrence Berkeley National Laboratory), (2008) "China's Top-1000 Energy-Consuming Enterprises Program: Reducing Energy Consumption of the 1000 Largest Industrial Enterprises in China". <http://ies.lbl.gov/iespubs/LBNL-519E.pdf>.
70. Hook, L, (9 August, 2010) "China to close factories in energy drive", *Financial Times*.  
<http://www.ft.com/cms/s/0/99982b84-a3e4-11df-9e3a-00144feabdc0.html>.
71. IEA, (2009) "Implementing Energy Efficiency Policies—Are IEA Member Countries on Track?" <http://www.iea.org/w/bookshop/add.aspx?id=368>.
72. IEA, (2009) "Energy Efficient Homes Package and Solar Hot Water Rebate", *Energy Efficiency: Policies and Measures*.  
<http://www.iea.org/textbase/pm/?mode=pm&id=4311&action=detail>.
73. EU, (2010) "Emissions trading: EU ETS emissions fall more than 11% in 2009".  
[http://www.deljpn.ec.europa.eu/modules/media/news/2010/100518.html?ml\\_lang=en](http://www.deljpn.ec.europa.eu/modules/media/news/2010/100518.html?ml_lang=en);  
European Climate Exchange. <http://www.ecx.eu/EUA-Futures>.
74. CRC Magazine, (2009) *CRC Energy Efficiency Scheme*, "Carbon Reduction Commitment".  
<http://www.carbonreductioncommitment.info/>.
75. New Kerala, "Union cabinet approves national mission for enhanced energy efficiency".  
<http://www.newkerala.com/news/fullnews-134705.html>.
76. IEA, (2007) "Energy Policies of IEA Countries: Finland 2007 Review".  
<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2007/finland2007.pdf>; TEM (Työja elinkeinoministeriö – Ministry of Employment and the Economy), (2010) "Energiaverot".  
<http://www.tem.fi/index.phtml?s=2630> (finsky).
77. IEA, (2009) "Energy Policies of IEA Countries: The Netherlands 2008 Review".  
<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/Netherlands2008.pdf>.
78. IEA, (2009) Energy Investment Allowance (EIA 2009).  
[http://www.senternovem.nl/mmfiles/Leaflet%20EIA%202009%20-%20eng\\_tcm24-292675.pdf](http://www.senternovem.nl/mmfiles/Leaflet%20EIA%202009%20-%20eng_tcm24-292675.pdf).
79. Weatherisation je "postup ochrany budov a jejich interiérů před složkami, zejména před slunečním svitem, dešťovými srážkami a větrem a úpravy budov tak, aby snížila spotřeba energie a optimalizovala energetické účinnosti"; viz <http://www.weatherisation.com/>.
80. CPUC, California Public Utilities Commission, (2008) "Decision on large investor-owned utilities 2009-11 Low Income Energy Efficiency (LIEE) and California Alternate Rates for Energy (CARE) applications".  
[http://docs.cpuc.ca.gov/PUBLISHED/AGENDA\\_DECISION/93393.htm](http://docs.cpuc.ca.gov/PUBLISHED/AGENDA_DECISION/93393.htm).
81. EST, (2010) « Carbon cuts get serious with CERT, Energy Saving Trust".  
<http://www.energysavingtrust.org.uk/Easy-ways-to-stop-wastingenergy/Energy-saving-grants-andoffers/Carbon-cuts-get-serious-with-CERT>.

82. Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development and the Sea, (2010) "Certificates for Energy Savings". <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Certificats-d-economies-d-energie,188-.html> (francouzky);  
University of Muenster, (2009) "Energy Saving Obligations and Tradable White Certificates: Purposes and Outcomes". <http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/transpose/publikationen/steuer.pdf>.
83. Governor's Competitive Council, (2008) "2008 Texas State Energy Plan". [http://governor.state.tx.us/files/gcc/2008\\_Texas\\_State\\_Energy\\_Plan.pdf](http://governor.state.tx.us/files/gcc/2008_Texas_State_Energy_Plan.pdf);  
Clean Energy For Texas, "HB 3693 – 80th Session". <http://www.cleanenergyfortexas.org/hb3693.html>.
84. Danish Energy Agency, (2009) "Environment and Climate", *Denmark's Oil and Gas Production 2008*. [http://www.ens.dk/documents/netboghandel%20-%20publikationer/olie-%20og%20gasressourcer/2009/html/dogp08\\_uk/html/kap04.htm](http://www.ens.dk/documents/netboghandel%20-%20publikationer/olie-%20og%20gasressourcer/2009/html/dogp08_uk/html/kap04.htm).
85. Kannberg, L. D., et al., (2003) "GridWise™: The Benefits of a Transformed Energy System" Battelle Memorial Institute, Pacific Northwest National Laboratory, with the United States Department of Energy, p. 25. <http://gridwise.pnl.gov/moreinfo/publications.stm>.
86. SBI Energy, (2010) "Latest SBI Energy Report Breaches 'Great Unknown' to Explore Smart Grid/Consumer Dynamics and Challenge Widely Held Industry Perspectives". [http://www.smartgridnews.com/artman/uploads/1/PR\\_-\\_Smart\\_Grid\\_and\\_Consumers.pdf](http://www.smartgridnews.com/artman/uploads/1/PR_-_Smart_Grid_and_Consumers.pdf).
87. The California Energy Commission, (2009) 2009 Integrated Energy Policy Report, Final Commission Report". [http://www.energy.ca.gov/2009\\_energy\\_policy/](http://www.energy.ca.gov/2009_energy_policy/);  
Senator Alex Padilla (California State Senate), (12 October, 2009) "Padilla Smart Grid Bill Signed into Law". [http://dist20.casen.govoffice.com/index.asp?Type=B\\_PR&SEC=%7B5EACFA15-EA6B-41D8-9711-C030F9FAD5EE%7D&DE=%7BC680A9F0-F80A-4055-BFFA-4AF89BA84C57%7D](http://dist20.casen.govoffice.com/index.asp?Type=B_PR&SEC=%7B5EACFA15-EA6B-41D8-9711-C030F9FAD5EE%7D&DE=%7BC680A9F0-F80A-4055-BFFA-4AF89BA84C57%7D).
88. Loeff, B., (2007) "Demanding Standards: Hydro One Aims to Leverage AMI via Interoperability" *ElectricLight and Power*. <http://www.elp.com/index/display/article-display/309361/articles/electric-lightpower/meetering/2007/10/demanding-standards-hydro-one-aims-to-leverage-ami-via-interoperability.html>.
89. Korea Smart Grid Institute, (2010) "Korea's Smart Grid Roadmap 2030". <http://www.smartgrid.or.kr/eng.htm>.
90. IEA, (2009) "World Energy Outlook". [http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/fact\\_sheets\\_WEO\\_2009.pdf](http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/fact_sheets_WEO_2009.pdf).
91. IEA, (2009) "World Energy Outlook". [http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/fact\\_sheets\\_WEO\\_2009.pdf](http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/fact_sheets_WEO_2009.pdf).
92. IEA, (2009) "World Energy Outlook 2009 Fact Sheet". [http://www.iea.org/weo/docs/weo2009/fact\\_sheets\\_WEO\\_2009.pdf](http://www.iea.org/weo/docs/weo2009/fact_sheets_WEO_2009.pdf).
93. New Energy Finance, (6 January, 2010) "Global Trends in Clean Energy Investments 2009 Q4 Fact Pack". <http://bnef.com/free-publications/presentations/>.
94. Reuters, (23 April, 2010) "Spain Delays 3.2 bln Euros of Energy Investment". <http://www.reuters.com/article/idUSLDE63M25H20100423>.
95. IEA, (2010) "Getting the Prices Right". [http://www.iea.org/files/energy\\_subsidies.pdf](http://www.iea.org/files/energy_subsidies.pdf).
96. Wall Street Journal, (2010, April DATE) "Brazil sells Belo Monte Dam Rights to State-led Consortium".

97. Financial Times, (27 May, 2010) "Nigeria Weighs Sale of State Electricity System". <http://www.ft.com/cms/s/0/f6e606a0-69a4-11df-8432-00144feab49a.html>.
98. Reuters, (15 June, 2010) "French Lower House Passes Bill to Reform Power Market". <http://uk.reuters.com/article/idUKLDE65E1VK20100615>.
99. US Energy Information Administration: Independent Statistics and Analysis, (2010) "Saudi Arabia: Natural Gas, Reserves", [http://www.eia.doe.gov/cabs/Saudi\\_Arabia/NaturalGas.html](http://www.eia.doe.gov/cabs/Saudi_Arabia/NaturalGas.html).
100. Williams, P., (2010) "Energy 2010: Industry Starts Year in a Strong Position". *MEED Yearbook 2010 (Modele East Business Intelligence)* <http://www.meed.com/supplements/2009/meed-yearbook-2010/energy-2010-industry-starts-year-in-a-strong-position/3003024.article>.
101. Robins, N., R. Clover, and D Saravanan, (2010) "Delivering the Green Stimulus, HSBC Global Research". (viz Google Docs).
102. Reuters, (18 March, 2010) "S. Korean Assembly Approves Renewable Energy Bill-govt". <http://www.reuters.com/article/idUSTOE62H06F20100318>;  
Reuters, (25 January, 2010) "S. Korea targets \$24 bln smart grid spending by 2030". <http://uk.reuters.com/article/idUKTOE60004O20100125>.
103. New Energy Finance, (2010) "Global Trends in Sustainable Energy Investment 2010 Report". [http://bnef.com/DownloadDt3/download/UserFiles/File/WhitePapers/sefi\\_unep\\_global\\_trends\\_2010.pdf](http://bnef.com/DownloadDt3/download/UserFiles/File/WhitePapers/sefi_unep_global_trends_2010.pdf).
104. Morales, A., (12 April, 2010) "Global Renewable-Energy Spending Advances on Chinese Demand, Wind Projects" *Bloomberg New Energy Finance*. <http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=20601130&sid=aqzn51NyRH94>.
105. Cameron, J., (9 April, 2010) "Use Polluters' Cash to Create a Green Bank", *The Times*. [http://www.timesonline.co.uk/tol/comment/columnists/guest\\_contributors/article7092422.ece](http://www.timesonline.co.uk/tol/comment/columnists/guest_contributors/article7092422.ece).
106. IEA, (2008) "Energy Policies of IEA Countries: Japan 2008 Review". <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/Japan2008.pdf>.
107. GIC (German Information Centre), Pretoria, (2010) "Germany to Boost Spending on Energy Research", *Environment and Energy: Alternative Energies and Energy Efficiency, Increased Funding for Energy Research*. [http://www.germanyandafrika.diplo.de/Vertretung/pretoria\\_dz/en/pr/2010\\_PR/01/01\\_Energy\\_funding.archiveCtx=2073366.html](http://www.germanyandafrika.diplo.de/Vertretung/pretoria_dz/en/pr/2010_PR/01/01_Energy_funding.archiveCtx=2073366.html).
108. Menas, (2008) "Brazil: Local Content in Practice". <http://www.menas.co.uk/localcontent/home.aspx?country=6&tab=practice>.
109. Petrobras, (8 March, 2010) Company Presentation by José Sergio Gabrielli de Azevedo, Petrobras CEO. <http://www.braziltexas.org/attachments/files/431/Petrobras-CEO-Gabrielli-Presentation.pdf>.
110. USAID, Asia, (2009) "Innovative Approaches to Financing Energy Efficiency in Asia". <http://www.cleanenergyasia.net/library/innovative-approaches-financing-energy-efficiency-asia>.
111. Bhaskar, U., (2010) "Limit likely on ultra mega power projects per developer". <http://www.livemint.com/2010/01/03233229/Limit-likely-on-ultra-mega-pow.html>.

112. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, GTZ, Climate Protection Programme, "Capacity Development for the Clean Development Mechanism: Lessons Learned in Ghana, India, Indonesia, South Africa and Tunisia"; Clean Development Mechanism, Ghana, "The CDM Process" <http://www.epa.gov.gh/cdm/DNA/dna1.htm>.
113. World Bank, (2008) "Project Appraisal Document, Ghana Energy". <http://web.worldbank.org/external/projects/main>.
114. Webster, B., (9 April, 2010) "South African Coal-fired Power Station to be Built After UK Abstains on Vote", *The Times*. [http://business.timesonline.co.uk/tol/business/industry\\_sectors/natural\\_resources/article7092651.ece](http://business.timesonline.co.uk/tol/business/industry_sectors/natural_resources/article7092651.ece).
115. GWEC (Global Wind Energy Council), (2009) "Global Wind 2009 Report". [http://www.gwec.net/fileadmin/documents/Publications/Global\\_Wind\\_2007\\_report/GWEC\\_Global\\_Wind\\_2009\\_Report\\_LOWRES\\_15th.%20Apr..pdf](http://www.gwec.net/fileadmin/documents/Publications/Global_Wind_2007_report/GWEC_Global_Wind_2009_Report_LOWRES_15th.%20Apr..pdf).
116. GWEC, (2010) "China". <http://www.gwec.net/index.php?id=125>.
117. Office of the United States Trade Representative, (2009) "U.S.-China Joint Commission on Commerce and Trade". <http://www.ustr.gov/about-us/press-office/fact-sheets/2009/october/us-china-jointcommission-commerce-and-trade>.
118. MEED, (2010) "Energy 2010: Industry starts year in a strong position". <http://www.meed.com/supplements/2009/meed-yearbook-2010/energy-2010-industry-starts-year-in-a-strong-commission-position/3003024.article>.
119. IEA, (2009) "World Energy Outlook". <http://www.worldenergyoutlook.org/>.
120. Committee on Climate Change, (2008) "Chapter 12: Fuel Poverty Implications", *Building a Low-Carbon Economy: The UK's Contribution to Tackling Climate Change*. <http://www.theccc.org.uk/pdf/7980-TSO%20Book%20Chap%2012.pdf>;  
Department of Energy and Climate Change, UK (2010). "Policy Impacts on Prices and Bills". [http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/what\\_we\\_do/uk\\_supply/markets/impacts/impacts.aspx](http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/what_we_do/uk_supply/markets/impacts/impacts.aspx).
121. IEA, (2006) "Energy Policies of IEA Countries: Denmark 2006 Review". <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2006/denmark2006.pdf>.
122. IEA, Global Renewable Energy: Policies and Measures, "Promotion of Renewable Energy Act, Denmark, 2009". <http://iea.org/textbase/pm/?mode=re&action=detail&id=4424>.
123. Oleyarchyk, R., (21 April, 2010) *Financial Times*. <http://www.ft.com/cms/s/0/36f41472-4d52-11df-baf3-00144feab49a.html> [požaduje se předplatné].
124. Jha, A., (3 January, 2010) "Sun, Wind and Wave-powered: Europe Unites to Build Renewable Energy 'Supergrid'", *The Guardian* <http://www.guardian.co.uk/environment/2010/jan/03/european-unites-renewable-energy-supergrid>.
125. Torr, R., (12 May, 2010) "400bn euro solar power supergrid?", *The Gulf Daily News*. <http://www.gulf-daily-news.com/NewsDetails.aspx?storyid=277796>.
126. Greenwise, (4 May, 2010) "CSP: the Light at the End of the Desert". <http://www.greenwisebusiness.co.uk/news/csp-the-light-at-the-end-of-the-desert-1360.aspx>.

127. The World Bank, (9 December, 2009) "Over \$5.5 Billion in New Investment for Clean Energy Technology in the Middle East and North Africa Region".  
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/MENAEXT/0,,contentMDK:22412791~menuPK:247603~pagePK:2865106~piPK:2865128~theSitePK:256299,00.html>.
128. Government of Canada, (2009) "Canada–U.S. energy relations"  
[http://www.canadainternational.gc.ca/washington/bilat\\_can/energy-energie.aspx?lang=eng](http://www.canadainternational.gc.ca/washington/bilat_can/energy-energie.aspx?lang=eng).

## Příloha A

### Účastníci projektu

Projektový tým by rád poděkoval těm, kteří formovali přístup k projektu, zabezpečovali informace, poskytovali názory a přezkoumávali hrubé návrhy. Jejich podpora a porozumění jsou hlavním přínosem pro provedení této zprávy.

#### Studijní skupina WEC

Hajime Murata (Japonsko) – předseda  
 Maria Belem Carusoni – náhradník (Argentina)  
 Horacio Fernandez (Argentina)  
 José Henrique Danenberg (Brazílie)  
 Pietro Erber – náhradník (Brazílie)  
 Steve Doney (Kanada)  
 Daniel Romeo (Kolumbie)  
 Claudia Granados – náhradník (Kolumbie)  
 Miroslav Vrba (Česká republika)  
 Jean-Eudes Moncomble (Francie)  
 Francois Dassa – náhradník (Francie)  
 Djoko Prasentijo (Indonésie)  
 Takashi Tanaka (Japonsko)  
 Ken Koyama (Japonsko)  
 Yongduk Pak (Korejská republika)  
 Raul Livas (Mexiko)  
 Abubakar Malah Umar (Nigérie)  
 Maya Czarzasty (Polsko)  
 Iulian Iancu (Rumunsko)  
 Tatiana Mitrova (Rusko)  
 Fareed Al-Asaly (Saudská Arábie)  
 Maria Sunér Fleming (Švédsko)  
 Gerald Davis (Švýcarsko)  
 David S. Hong (Taiwan)  
 Feng-Shuo Yang – náhradník (Taiwan)  
 Bundit Fungtammasan (Thajsko)  
 Sarat Prakobchat – náhradník (Thajsko)  
 Paul Loeffelman (USA)

#### Poradní skupina expertů

Zhou Dadi (Čína)  
 Jean Tirole (Francie)  
 Fatih Birol (Turecko)  
 Rajendra Pachauri (Indie)  
 Yoichi Kaya (Japonsko)  
 Ongulade Davidson (Siera Leone)

#### Podpora výzkumu (pro přezkoumání národních politik)

University of Sussex (Velká Británie),  
 Sussex Energy Group

#### Poradní skupina Oliver Wyman

Alex Wittenberg (partner)  
 Rolan Rechtsteiner (partner)  
 David Hoffman (partner)  
 Michael Denon (Partner)  
 Mike King (senior vice-prezident, NERA)

#### Projektový tým

Christoph Frei (WEC, generální sekretář)  
 Robert Shock (WEC, ředitel studie)  
 Hajime Murata (WEC, předseda studijní skupiny)  
 Sandra Biesel (WEC, projektový manažer)  
 Boris Golonske (Oliver Wyman, partner)  
 Richard Smith-Bingham (Oliver Wyman)  
 Daniel Summons (Oliver Wyman)

## Příloha B

### Provedené analýzy

Pracovní program na rok 2010 měl tři klíčové složky: i) Index energetické výkonnosti zemí na základě historických údajů; ii) zhodnocení stávajících energetických politik ve vybraných zemích; iii) průzkum názorů exekutivy v energetickém odvětví a členských výborů WEC.

#### Konstrukce Indexu

Index energetické udržitelnosti zemí byl sestaven z údajů jednotlivých zemí. Index poskytl snímek profilu členských zemí WEC jak z hlediska tří kategorií energetické udržitelnosti, tak širších politických, společenských a ekonomických souvislostí. Indikátory byly vybrány tak, aby měly vysokou úroveň významnosti ve vztahu k cílům výzkumu, nízkou korelaci a bylo je možné získat z renomovaných zdrojů pro vysoký podíl členských zemí (všech až na jednu zemi). Těmito zdroji byly International Energy Agency, US Energy Information Administration, World Bank, International Monetary Fund a World Economic Forum.

Struktura Indexu a záběr jeho 22 indikátorů jsou uvedeny na obrázku 14. Váhy v Indexu jsou přiřazeny ve prospěch osy energetické výkonnosti v poměru 3:1 s tím, že v rámci každé kategorie mají indikátory stejnou váhu. Výsledky jsou uvedeny v příloze C.

**Obrázek 14**  
**Struktura a váhy v Indexu**

	Osy	Kategorie	Indikátory
Celkový výsledek země	Energetická výkonnost	1 Energetická bezpečnost (25 %)	1. Růst spotřeby 2. Poměr produkce a spotřeby energie 3. Velkoobchodní marže pro benzin 4. Diverzifikace výroby elektřiny 5a Exportéři – závislost na vývozu a jeho diverzifikace 5b Importéři – rezervní zásoby ropy
		2 Sociální spravedlnost (25 %)	1. Přijatelnost maloobchodní ceny benzínu 2. Cenová přijatelnost elektřiny ve vztahu k přístupu k elektřině
		3 Zmírňování vlivu na životní prostředí (25 %)	1. Energetická intenzita/náročnost 2. Intenzita emisí 3. Vlivy na ovzduší a vodu 4. Efektivita/účinnost výroby elektřiny
	Související výkonnost	1 Politická síla (8,3 %)	1. Politická stabilita 2. Kvalita regulace 3. Efektivnost veřejné správy
		2 Společenská síla (8,3 %)	1. Regulace korupce 2. Zákonnost 3. Kvalita vzdělání 4. Kvalita zdravotnictví
		3 Ekonomická síla (8,3 %)	1. Makroekonomická stabilita 2. Životní náklady 3. Dostupnost úvěru pro soukromý sektor

Index pro rok 2010 je vylepšením Indexu z roku 2009 – rozvíjí méně primárních indikátorů a více se soustřeďuje na cíle našeho výzkumného programu. Koncepce Indexu je dynamická a další práce toto zaměření zvýrazní, i když to v určité míře závisí na dostupnosti dat a jejich integritě. Kompletní detaily týkající se indikátorů a zdrojů jsou na webové stránce WEC [www.worldenergy.org/documents/index\\_2010.xls](http://www.worldenergy.org/documents/index_2010.xls).

## Zhodnocení státních politik

Pro informaci o kvalitě a posledních trendech tvorby energetické politiky byly podrobeny stručnému hodnocení klíčové energetické politiky ze 30 zemí, čtyř států v USA a ve dvou provinciích Kanady. Vybrané země se liší velikostí, geografickou polohou, vybavením zdroji a ekonomickým bohatstvím (viz tabulka 5).

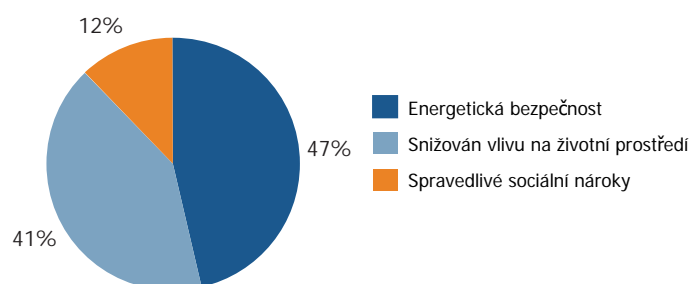
**Tabulka 5**  
Hodnocené státní politiky

Alžírsko	Finsko	Lotyšsko	Jižní Afrika
Argentina	Francie	Mexiko	Španělsko
Austrálie	Německo	Nizozemí	Spojené arabské emiráty
Brazílie	Ghana	Nový Zéland	Velká Británie
Kanada:	Indie	Norsko	Spojené státy americké:
• Alberta	Indonésie	Filipíny	• Kalifornie
• Ontario	Írán	Polsko	• Nový York
Čína	Japonsko	Ruská federace	• Texas
Dánsko	Korejská republika	Saudská Arábie	• Wisconsin

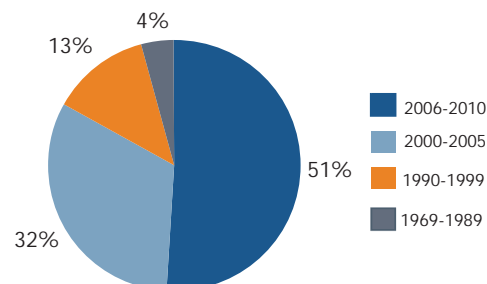
239 politik vybraných pro zhodnocení obsahuje mezinárodní dohody, regulační opatření a finanční stimuly, které se klenou nad kategoriemi udržitelnosti a o více než 50 % z nich bylo rozhodnuto v posledních pěti letech (viz obrázek 15). Kromě stručného kritického zhodnocení, které zachycuje cíle politiky, mechanismy a výstupy (pokud byly k dispozici), byla také každá politika kvantitativně posuzována ve vztahu k osmi kritériím, která souvisejí s plánovacími, institucionálními, regulačními a finančními problémy. Při hodnocení se použily informace předané vládami, předními mezinárodními energetickými institucemi, průmyslovými asociacemi, akademickými výzkumníky, vědeckými publikacemi, renomovanými žurnalisty a novinami.

**Obrázek 15**  
Rozložení hodnocených politik

Hodnocené politiky podle dimenzí



Hodnocené politiky podle data nabytí účinnosti

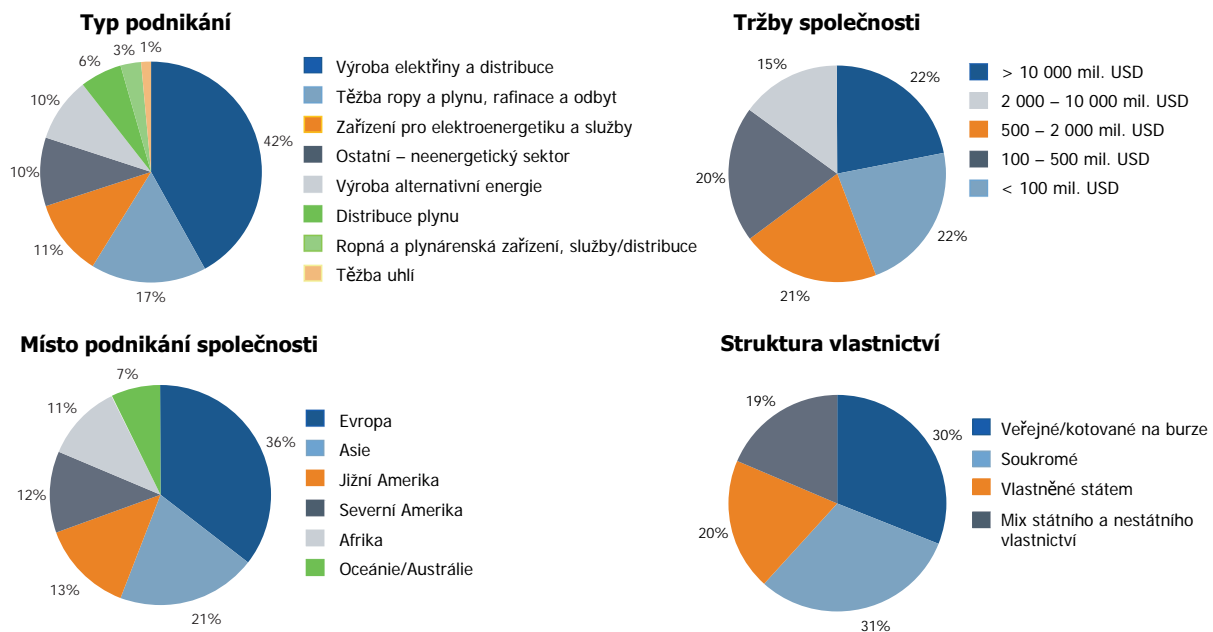


## Průzkum mezi vedoucími pracovníky v energetickém odvětví

Průzkum byl zaslán zhruba 1 800 členům senior exekutivy energetických společností z celého světa, aby se získaly názory z odvětví na vytváření vládní politiky. Dotazník (s převážně různými možnostmi výběru) požadoval na členech exekutivy nejen názory na kvalitu tvorby politiky v zemi, v níž působí, ale také usiloval o informace týkající se klíčových faktorů, které se vztahují k politice a podporují závažná investiční rozhodnutí.

Procentní podíl přijatých odpovědí na dotazník byl 13 %, tj. od 232 členů exekutivy, kteří reagovali buď přímo, nebo pomocí hard copy. Mezi respondenty byl široký rejstřík zemí, energetických sektorů, velikostí společností a vlastnictví (viz obrázek 16). Akceptovány byly také částečně dokončené příspěvky s tím, že se využily všechny odpovědi kromě těch, kdy odpovědi respondentů nebylo možné přesně určit.

**Obrázek 16**  
**Rozložení odpovědí v odvětvovém průzkumu**



### Průzkum mezi členskými komitéty WEC (WEC Member Committees)

Členské výbory v příslušných zemích tvoří široký okruh subjektů, které jsou zainteresovány na energetickém systému. Každý výbor členské země poslal stejný, i když podrobnější, ale převážně rozmanitě vybraný přehled, který vyjadřuje jejich pohled na priority, znepokojení a efektivnost vytváření energetické politiky v příslušné zemi.

Odpovědi zaslalo 35 členských výborů (viz tabulka 6), což celkem odpovídá 38 % odpovědí a z hlediska geografie, zdrojů a stavu ekonomiku reprezentují širokou paletu zemí.

**Tabulka 6**  
**Členské výbory reagující na průzkum**

Argentina	Dánsko	Kazachstán	Španělsko
Rakousko	Estonsko	Korejská republika	Švédsko
Austrálie	Finsko	Litva	Švýcarsko
Alberta	Francie	Mexiko	Thajsko
Ontario	Německo	Peru	Tunis
Kanada	Indonésie	Polsko	Turecko
Čína	Irsko	Rumunsko	Velká Británie
Chorvatsko	Itálie	Slovinsko	Spojené státy americké
Česká republika	Japonsko	Jižní Afrika	

## Příloha C

# Výsledky Indexu energetické udržitelnosti zemí

Výsledky Indexu energetické udržitelnosti zemí pro rok 2010 (2010 Energy Sustainability Country Index), založeného na přístupu popsaném v Příloze B, jsou uspořádány na obrázku 17. Grafická prezentace obsahuje výstup z citlivostní analýzy, který indikuje změny pozice (země) při náhodných změnách váhy kategorií o +/- 5 %, a to pomocí vodorovných sloupců, které naznačují volatilitu (výchozí analýzou) zaznamenané pozice při opakovaných měřeních.

Základem pro čtyři ekonomické skupiny (A, B, C a D) je rozdělení zemí do čtyř (téměř) vyrovnaných skupin:

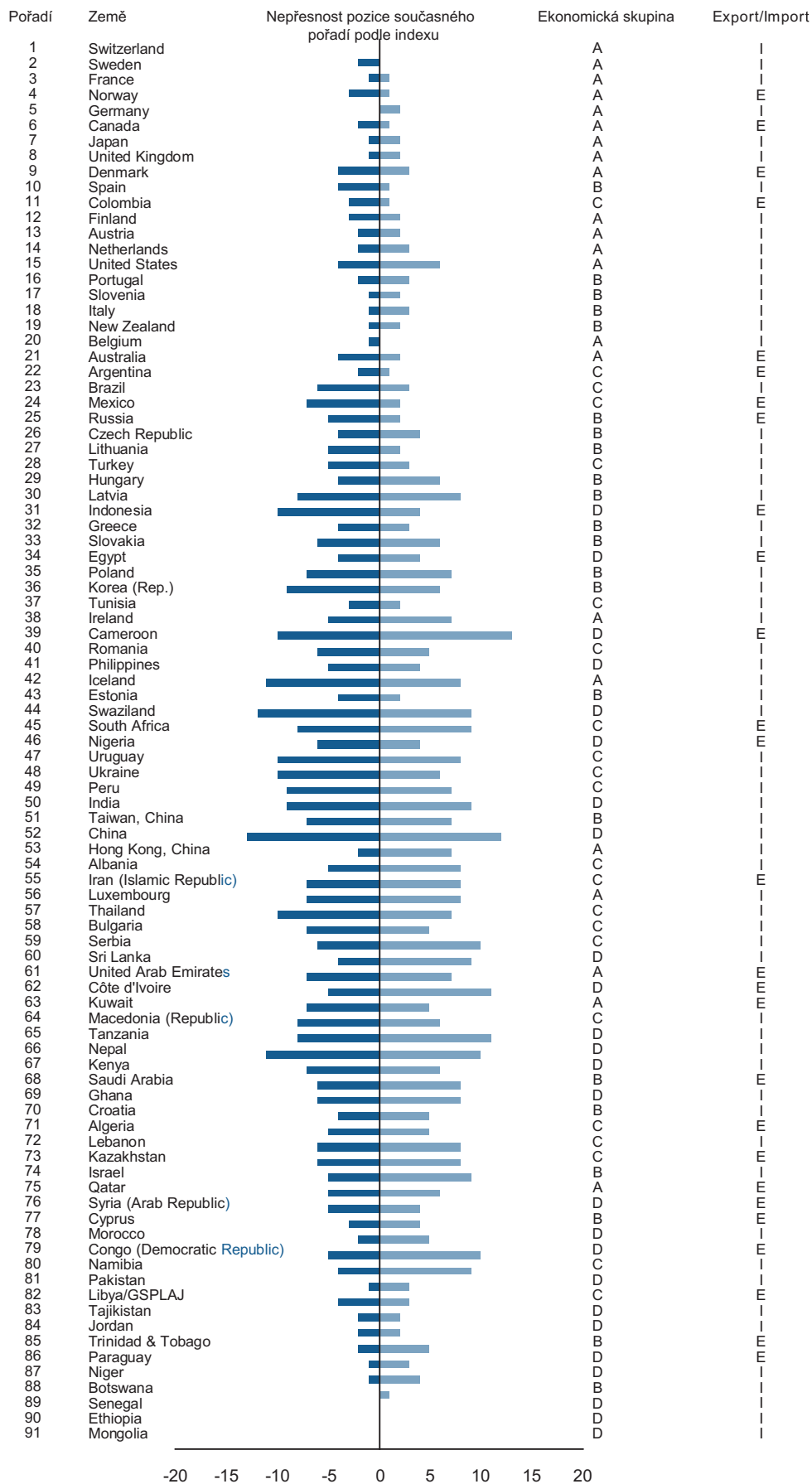
- Skupina A: HDP na obyvatele je větší než 33 500 USD.
- Skupina B: HDP na obyvatele je mezi 14 300 a 33 500 USD.
- Skupina C: HDP na obyvatele je mezi 6 000 a 14 300 USD.
- Skupina D: HDP na obyvatele je nižší než 6 000 USD.

Sloupec export/import označuje, zda je země čistým dovozcem nebo vývozcem energie, a to s využitím údajů o produkci a spotřebě energie uvedených ve statistikách za rok 2007.

Obrázek 18 „odhaluje“ pořadí zemí podle kategorií energetické výkonnosti začleněných do Indexu. *Na následující straně (88) je doplněn přehled hodnocení, které země získaly v jednotlivých kategoriích; zeleným pozadím jsou zvýrazněny země s nejvyšším skóre (10,00) a země s nejnižším skóre (0,00) s oranžovým pozadím. Na další straně (89) je uvedeno pořadí zemí podle celkové hodnoty Indexu (váženého průměru dílčích skóre) a pořadí zemí v členění podle jednotlivých kategorií (včetně zvýraznění pozice ČR a Rakouska).*

Podrobnější detaily týkající se skóre zemí v členění podle indikátorů a kategorií lze nalézt na webové stránce WEC [www.worldenergy.org/documents/index\\_2010.xls](http://www.worldenergy.org/documents/index_2010.xls).

**Obrázek 17**  
**Uspořádání zemí podle Indexu energetické udržitelnosti 2010**



Obrázek 18

Pořadí zemí podle energetické výkonnosti celkem a v jejích kategoriích

Pořadí	ZEMĚ		ENERGETICKÁ VÝKONNOST		
	Celková výše Indexu	Energetická bezpečnost	Sociální spravedlnost	Zmírňovací vlivu na ZP	
1	<b>Svycarsko</b>	Kanada	USA	<b>Svycarsko</b>	<b>Svycarsko</b>
2	Svédsko	<b>Svycarsko</b>	Čína	Svédsko	Svédsko
3	Francie	Dánsko	Japonsko	Nepál	Nepál
4	Norsko	Finsko	Indie	Kolumbie	Kolumbie
5	Německo	Rusko	Německo	Norsko	Norsko
6	Kanada	Japonsko	Kanada	Lotyšsko	Lotyšsko
7	Japonsko	Slovensko	Mexiko	Brazílie	Brazílie
8	V. Británie	Německo	V. Británie	Francie	Francie
9	Dánsko	Norsko	Francie	Tanzánie	Tanzánie
10	Španělsko	Svédsko	Indonézie	Peru	Peru
11	Kolumbie	Kamerun	Argentina	Uruguay	Uruguay
12	Finsko	<b>ČR</b>	Itálie	Svazijsko	Svazijsko
13	<b>Rakousko</b>	Portugalsko	Brazílie	Srbsko	Srbsko
14	Nizozemí	Nizozemí	Austrálie	Kongo	Kongo
15	USA	Slovensko	Španělsko	Kamerun	Kamerun
16	Portugalsko	Nový Zéland	Jižní Korea	Dánsko	Dánsko
17	Slovensko	Nigérie	Turecko	<b>Rakousko</b>	<b>Rakousko</b>
18	Itálie	Kolumbie	Rusko	Albánie	Albánie
19	Nový Zéland	USA	Jižní Afrika	Niger	Niger
20	Belgie	Francie	Polsko	Sri Lanka	Sri Lanka
21	Austrálie	Írán	Thajsko	Pobřeží Slonoviny	Pobřeží Slonoviny
22	Argentina	V. Británie	Thajvan	Portugalsko	Portugalsko
23	Brazílie	Egypt	Kolumbie	Irsko	Irsko
24	Mexiko	Argentina	Řecko	Finsko	Finsko
25	Rusko	Maďarsko	Írán	Itálie	Itálie
26	<b>ČR</b>	Ukrajina	Nizozemí	Keňa	Keňa
27	Litva	Tunisko	SAE	Ghana	Ghana
28	Turecko	Indonézie	Ukrajina	Namibie	Namibie
29	Maďarsko	<b>Rakousko</b>	Belgie	Filipiny	Filipiny
30	Lotyšsko	Polsko	Rumunsko	Nový Zéland	Nový Zéland
31	Indonézie	Španělsko	<b>Svycarsko</b>	Lucembursko	Lucembursko
32	Řecko	Svazijsko	Kuvajt	Litva	Litva
33	Slovensko	Rumunsko	Kazachstán	V. Británie	V. Británie
34	Egypt	Pobřeží Slonoviny	Saudská Arábie	Španělsko	Španělsko
35	Polsko	Sýrie	Svédsko	Island	Island
36	Jižní Korea	Belgie	<b>ČR</b>	Chorvatsko	Chorvatsko
37	Tunis	Makedonie	Egypt	Slovensko	Slovensko
38	Irsko	Austrálie	Hong Kong	Maďarsko	Maďarsko
39	Kamerun	Turecko	Norsko	Německo	Německo
40	Rumunsko	Paraguay	Bulharsko	Slovensko	Slovensko
41	Filipiny	Tádžikistán	Filipiny	Maroko	Maroko
42	Island	Bulharsko	Pákistán	Etiopie	Etiopie
43	Estonsko	Keňa	Srbsko	Turecko	Turecko
44	Svazijsko	Mexiko	Litva	Japonsko	Japonsko
45	Jižní Afrika	Litva	<b>Rakousko</b>	Nigérie	Nigérie
46	Nigérie	Itálie	Izrael	Senegal	Senegal
47	Uruguay	Jižní Afrika	Slovensko	Egypt	Egypt
48	Ukrajina	Uruguay	Nigérie	Estonsko	Estonsko
49	Peru	Libye	Alžírsko	Tádžikistán	Tádžikistán
50	Indie	Řecko	Lotyšsko	Tunisko	Tunisko
51	Thajvan	Albánie	Tunisko	Belgie	Belgie
52	Čína	Island	Trinidad&Tobago	Argentina	Argentina
53	Hong Kong	Alžírsko	Libanon	Botswana	Botswana
54	Albánie	Estonsko	Maďarsko	Řecko	Řecko
55	Írán	Filipiny	Portugalsko	Mexiko	Mexiko
56	Lucembursko	Kongo	Estonsko	Kanada	Kanada
57	Thajsko	Ghana	Kypr	Rumunsko	Rumunsko
58	Bulharsko	Indie	Maroko	Libanon	Libanon
59	Srbsko	Kazachstán	Sýrie	Paraguay	Paraguay
60	Sri Lanka	Lotyšsko	Katar	Nizozemí	Nizozemí
61	SAE	Jižní Korea	Jordánsko	Pákistán	Pákistán
62	Pobřeží slonoviny	Pákistán	Makedonie	Rusko	Rusko
63	Kuvajt	Sri Lanka	Peru	Makedonie	Makedonie
64	Makedonie	Tanzánie	Albánie	Indonézie	Indonézie
65	Tanzánie	Irsko	Libye	Alžírsko	Alžírsko
66	Nepál	Libanon	Finsko	Kypr	Kypr
67	Keňa	Thajvan	Island	<b>ČR</b>	<b>ČR</b>
68	Saudská Arábie	Peru	Nový Zéland	Thajsko	Thajsko
69	Ghana	Saudská Arábie	Sri Lanka	Izrael	Izrael
70	Chorvatsko	Čína	Dánsko	Ukrajina	Ukrajina
71	Alžír	SAE	Slovensko	Polsko	Polsko
72	Libanon	Katar	Chorvatsko	Sýrie	Sýrie
73	Kazachstán	Chorvatsko	Irsko	Jordánsko	Jordánsko
74	Izrael	Kuvajt	Ghana	Kazachstán	Kazachstán
75	Katar	Brazílie	Etiopie	Jižní Korea	Jižní Korea
76	Sýrie	Trinidad&Tobago	Nepál	USA	USA
77	Kypr	Lucembursko	Pobřeží Slonoviny	Hong Kong	Hong Kong
78	Maroko	Nepál	Keňa	Bulharsko	Bulharsko
79	Kongo	Hong Kong	Tádžikistán	Írán	Írán
80	Namibie	Niger	Kamerun	Indie	Indie
81	Pákistán	Izrael	<b>Mongolsko</b>	<b>Mongolsko</b>	<b>Mongolsko</b>
82	Libye	Thajsko	Tanzánie	Austrálie	Austrálie
83	Tádžikistán	Namibie	Paraguay	Libye	Libye
84	Jordánsko	<b>Mongolsko</b>	Senegal	Jižní Afrika	Jižní Afrika
85	Trinidad&Tobago	Senegal	Uruguay	Kuvajt	Kuvajt
86	Paraguay	Maroko	Kongo	Čína	Čína
87	Niger	Jordánsko	Svazijsko	Katar	Katar
88	Botswana	Srbsko	Botswana	Saudská Arábie	Saudská Arábie
89	Senegal	Etiopie	Niger	Trinidad&Tobago	Trinidad&Tobago
90	Etiopie	Kypr	Namibie	Thajvan	Thajvan
91	<b>Mongolsko</b>	Botswana	Lucembursko	SAE	SAE

Obrazek doplněný: Skóre jednotlivých zemí v členění podle kategorií a celkem

Pořadí	Vaha Země	ENERGETICKÁ VYKONNOST			KONTEXTUÁLNÍ VYKONNOST			Vážený průměr dílech skóre
		0,250	0,250	0,250	0,083	0,083	0,083	
		Energetická bezpečnost	Sociální spravedlnost	Zmírňování vlivu na ŽP	Politická síla	Společenská síla	Ekonomická síla	
1	Svýcarsko	9,88	6,66	10,00	10,00	9,77	8,88	9,02
2	Švédsko	9,00	6,22	9,88	9,66	9,88	7,22	8,51
3	Francie	7,88	9,11	9,22	7,77	8,55	6,11	8,42
4	Norsko	9,11	5,77	9,55	9,00	9,66	6,88	8,24
5	Německo	9,22	9,55	5,77	8,55	8,22	7,77	8,18
6	Kanada	10,00	9,44	3,88	8,77	9,11	7,44	7,94
7	Japonsko	9,44	9,77	5,22	8,11	8,66	4,88	7,91
8	V. Británie	7,66	9,22	6,44	8,44	7,88	6,77	7,75
9	Dánsko	9,77	2,33	8,33	9,55	9,44	8,55	7,40
10	Španělsko	6,66	8,44	6,33	6,33	7,66	8,66	7,25
11	Kolumbie	8,11	7,55	9,66	3,55	4,00	2,88	7,20
12	Finsko	9,66	2,77	7,44	9,88	9,55	7,33	7,20
13	Rakousko	6,88	5,11	8,22	8,88	8,88	7,11	7,13
14	Nizozemí	8,55	7,22	3,44	8,66	9,00	8,77	7,01
15	USA	8,00	10,00	1,66	8,22	8,33	8,22	6,98
16	Portugalsko	8,66	4,00	7,66	7,88	7,22	7,66	6,98
17	Slovensko	9,33	4,88	6,00	7,66	7,55	6,44	6,86
18	Itálie	5,00	8,77	7,33	6,00	6,55	4,22	6,67
19	Nový Zéland	8,33	2,55	6,77	9,22	9,33	7,88	6,62
20	Belgie	6,11	6,88	4,44	8,00	8,44	6,55	6,27
21	Austrálie	5,88	8,55	1,00	9,22	9,22	8,44	6,10
22	Argentina	7,44	8,88	4,33	2,44	4,11	3,66	6,01
23	Brazílie	1,77	8,66	9,33	4,44	4,77	3,44	5,99
24	Mexiko	5,22	9,33	4,00	4,55	3,33	7,00	5,88
25	Rusko	9,55	8,11	3,22	1,77	2,11	4,00	5,88
26	ČR	8,77	6,11	2,66	7,44	6,77	3,00	5,82
27	Litva	5,11	5,22	6,55	6,77	5,88	4,55	5,65
28	Turecko	5,77	8,22	5,33	4,11	4,55	1,22	5,65
29	Maďarsko	7,33	4,11	5,88	7,11	6,44	2,11	5,64
30	Lotyšsko	3,44	4,55	9,44	6,11	5,77	2,55	5,56
31	Indonésie	7,00	9,00	3,00	2,00	2,22	4,44	5,47
32	Řecko	4,55	7,44	4,11	5,88	6,33	5,11	5,47
33	Slovensko	8,44	2,22	5,66	7,33	6,00	2,66	5,41
34	Egypt	7,55	6,00	4,88	2,22	2,66	4,11	5,36
35	Polsko	6,77	7,88	2,22	6,22	6,22	1,00	5,34
36	Jižní Korea	3,33	8,33	1,77	6,44	7,11	9,11	5,25
37	Tunis	7,11	4,33	4,55	5,00	5,55	4,33	5,24
38	Irsko	2,88	2,00	7,55	9,11	8,11	8,11	5,22
39	Kamerun	8,88	1,22	8,44	1,22	0,33	5,00	5,18
40	Rumunsko	6,44	6,77	3,77	4,77	5,11	0,77	5,13
41	Filipíny	4,00	5,55	6,88	2,77	2,44	5,22	4,98
42	Island	4,33	2,66	6,22	8,33	10,00	1,33	4,94
43	Estonsko	4,11	3,88	4,77	7,55	6,88	5,88	4,88
44	Svazilsko	6,55	0,44	8,77	2,11	3,22	5,66	4,86
45	Jižní Afrika	4,88	8,00	0,77	5,33	3,88	8,00	4,85
46	Nigérie	8,22	4,77	5,11	0,22	0,22	2,77	4,79
47	Uruguay	4,77	0,66	8,88	5,55	6,11	2,44	4,75
48	Ukrajina	7,22	7,00	2,33	2,33	3,11	0,55	4,64
49	Peru	2,55	3,11	9,00	3,22	2,77	5,33	4,61
50	Indie	3,66	9,66	1,22	2,66	3,44	5,44	4,60
51	Thajvan	2,66	7,66	0,11	6,88	7,33	9,44	4,58
52	Čína	2,33	9,88	0,55	3,77	3,55	9,33	4,58
53	Hong Kong	1,33	5,88	1,55	9,77	8,77	9,77	4,55
54	Albánie	4,44	3,00	8,11	3,88	2,88	0,33	4,48
55	Írán	7,77	7,33	1,33	0,33	1,33	2,33	4,44
56	Lucembursko	1,55	0,00	6,66	9,44	8,00	9,88	4,33
57	Thajsko	1,00	7,77	2,55	3,66	4,33	9,55	4,29
58	Bulharsko	5,44	5,66	1,44	5,22	5,00	3,11	4,25
59	Srbsko	0,33	5,33	8,66	3,00	4,44	0,11	4,21
60	Srí Lanka	3,11	2,44	7,88	1,55	4,88	3,22	4,86
61	SAE	2,22	7,11	0,00	6,55	6,66	8,33	4,13
62	Pobřeží slonoviny	6,33	1,55	7,77	0,11	0,11	1,44	4,05
63	Kuvajt	1,88	6,55	0,66	4,88	5,66	9,66	3,96
64	Makedonie	6,00	3,22	3,11	4,00	4,66	1,66	3,94
65	Tanzánie	3,00	1,00	9,11	2,55	1,44	3,77	3,92
66	Nepál	1,44	1,66	9,77	0,44	0,88	6,22	3,85
67	Keňa	5,33	1,44	7,22	1,66	0,55	1,66	3,82
68	Saúdská Arábie	2,44	6,33	0,33	4,22	5,22	9,00	3,81
69	Ghana	3,77	1,88	7,11	4,33	2,55	0,22	3,78
70	Chorvatsko	2,00	2,11	6,11	5,77	5,33	3,33	3,76
71	Alžír	4,22	4,66	2,88	0,88	1,77	6,00	3,66
72	Libanon	2,77	4,22	3,66	1,44	1,11	9,22	3,64
73	Kazachstán	3,55	6,44	1,88	3,33	1,55	2,22	3,56
74	Ízrael	1,11	5,00	2,44	5,44	7,44	3,88	3,53
75	Katar	2,11	3,44	0,44	7,00	7,00	10,00	3,50
76	Sýrie	6,22	3,55	2,11	1,00	2,00	1,88	3,38
77	Kypr	0,11	3,77	2,77	7,22	7,77	5,55	3,37
78	Maroko	0,55	3,66	5,55	3,44	3,00	4,66	3,37
79	Kongo	3,88	0,55	8,55	0,00	0,00	0,66	3,30
80	Namibie	0,88	0,11	7,00	5,66	3,66	5,77	3,26
81	Pakistán	3,22	5,44	3,33	0,66	0,66	1,11	3,20
82	Libye	4,66	2,88	0,88	1,88	2,33	6,33	2,98
83	Tádžikistán	5,55	1,33	4,66	0,55	0,44	0,00	2,97
84	Jordánsko	0,44	3,33	2,00	4,66	5,44	7,55	2,91
85	Trinidad&Tobago	1,66	4,33	0,22	5,11	3,77	6,66	2,85
86	Paraguay	5,66	0,88	3,55	1,33	1,00	0,88	2,79
87	Niger	1,22	0,22	8,00	1,11	0,77	1,55	2,65
88	Botswana	0,00	0,33	4,22	6,66	4,22	4,77	2,44
89	Senegal	0,66	0,77	5,00	3,11	1,88	2,00	2,19
90	Etiopie	0,22	1,77	5,44	0,77	1,22	0,44	2,06
91	Mongolsko	0,77	1,11	1,11	2,88	1,66	3,55	1,42

## Obrázek doplněný: Pořadí zemí podle celkové výše Indexu a v jednotlivých kategoriích

Pořadí	ZEMĚ	ENERGETICKÁ VÝKONNOST			KONTEXTUÁLNÍ VÝKONNOST		
		Celková výše Indexu	Energetická bezpečnost	Sociální spravedlnost	Zmírňování vlivu na ŽP	Politická síla	Společenská síla
1	<b>Svycarsko</b>	Kanada	USA	<b>Svycarsko</b>	<b>Svycarsko</b>	Island	Katar
2	Svédsko	<b>Svycarsko</b>	Čína	Svédsko	Finsko	Svédsko	Lucembursko
3	Francie	Dánsko	Japonsko	Nepál	Hong Kong	<b>Svycarsko</b>	Hong Kong
4	Norsko	Finsko	Indie	Kolumbie	Svédsko	Norsko	Kuvajt
5	Německo	Rusko	Německo	Norsko	Dánsko	Finsko	Thajsko
6	Kanada	Japonsko	Kanada	Lotyšsko	Lucembursko	Dánsko	Thajvan
7	Japonsko	Slovensko	Mexiko	Brazílie	Nový Zéland	Nový Zéland	Čína
8	V. Británie	Německo	V. Británie	Francie	Austrálie	Austrálie	Libanon
9	Dánsko	Norsko	Francie	Tanzánie	Irsko	Kanada	Jižní Korea
10	Španělsko	Svédsko	Indonézie	Peru	Norsko	Nizozemí	Saudská Arábie
11	Kolumbie	Kamerun	Argentina	Uruguay	<b>Rakousko</b>	<b>Rakousko</b>	<b>Svycarsko</b>
12	Finsko	<b>ČR</b>	Itálie	Svazijsko	Kanada	Hong Kong	Nizozemí
13	<b>Rakousko</b>	Portugalsko	Brazílie	Srbsko	Nizozemí	Japonsko	Španělsko
14	Nizozemí	Nizozemí	Austrálie	Kongo	Německo	Francie	Dánsko
15	USA	Slovensko	Španělsko	Kamerun	V. Británie	Belgie	Austrálie
16	Portugalsko	Nový Zéland	Jižní Korea	Dánsko	Island	USA	SAE
17	Slovensko	Nigérie	Turecko	<b>Rakousko</b>	USA	Německo	USA
18	Itálie	Kolumbie	Rusko	Albánie	Japonsko	Irsko	Island
19	Nový Zéland	USA	Jižní Afrika	Niger	Belgie	Lucembursko	Jižní Afrika
20	Belgie	Francie	Polsko	Srí Lanka	Portugalsko	V. Británie	Nový Zéland
21	Austrálie	Írán	Thajsko	Pobřeží Slonoviny	Francie	Kypr	Německo
22	Argentina	V. Británie	Thajvan	Portugalsko	Slovensko	Španělsko	Portugalsko
23	Brazílie	Egypt	Kolumbie	Egypt	Irsko	Slovensko	Jordánsko
24	Mexiko	Argentina	Recko	Finsko	<b>ČR</b>	Ízrael	Kanada
25	Rusko	Maďarsko	Írán	Itálie	Slovensko	Thajvan	Finsko
26	<b>ČR</b>	Ukrajina	Nizozemí	Keňa	Kypr	Portugalsko	Svédsko
27	Litva	Tunisko	SAE	Ghana	Maďarsko	Jižní Korea	<b>Rakousko</b>
28	Turecko	Indonésie	Ukrajina	Namibie	Katar	Katar	Mexiko
29	Maďarsko	<b>Rakousko</b>	Belgie	Filipíny	Thajvan	Estonsko	Norsko
30	Lotyšsko	Polsko	Rumunsko	Nový Zéland	Litva	<b>ČR</b>	V. Británie
31	Indonésie	Španělsko	<b>Svycarsko</b>	Lucembursko	Botswana	SAE	Trinidad&Tobago
32	Recko	Svazijsko	Kuvajt	Litva	SAE	Itálie	Belgie
33	Slovensko	Rumunsko	Kazachstán	V. Británie	Jižní Korea	Maďarsko	Slovensko
34	Pobřeží Slonoviny	Pobřeží Slonoviny	Saudská Arábie	Spanělsko	Spanělsko	Recko	Libye
35	Polsko	Syrie	Svédsko	Island	Polsko	Polsko	Nepál
36	Jižní Korea	Belgie	<b>ČR</b>	Chorvatsko	Itálie	Uruguay	Francie
37	Tunis	Makedonie	Egypt	Slovensko	Recko	Slovensko	Nigérie
38	Irsko	Austrálie	Hong Kong	Maďarsko	Chorvatsko	Litva	Estonsko
39	Kamerun	Turecko	Norsko	Německo	Namibie	Lotyšsko	Namibie
40	Rumunsko	Paraguay	Bulharsko	Slovensko	Uruguay	Kuvajt	Svazijsko
41	Filipíny	Tádžikistán	Filipíny	Maroko	Ízrael	Tunis	Kypr
42	Island	Bulharsko	Pákistán	Etiopie	Jižní Afrika	Jordánsko	Indie
43	Estonsko	Keňa	Srbsko	Turecko	Bulharsko	Chorvatsko	Peru
44	Svazijsko	Mexiko	Litva	Japonsko	Trinidad&Tobago	Saudská Arábie	Filipíny
45	Jižní Afrika	<b>Rakousko</b>	<b>ČR</b>	Nigérie	Tunis	Rumunsko	Recko
46	Nigérie	Itálie	Ízrael	Senegal	Kuvajt	Bulharsko	Kamerun
47	Uruguay	Jižní Afrika	Slovensko	Egypt	Ghana	Srí Lanka	Japonsko
48	Ukrajina	Uruguay	Nigérie	Estonsko	Rumunsko	Brazílie	Botswana
49	Peru	Libye	Alžírsko	Tádžikistán	Jordánsko	Turecko	Maroko
50	Indie	Recko	Lotyšsko	Tunisko	Mexiko	Srbsko	Litva
51	Thajvan	Albánie	Tunisko	Belgie	Brazílie	Thajsko	Tunisko
52	Čína	Island	Trinidad&Tobago	Argentina	Saudská Arábie	Botswana	Irsko
53	Hong Kong	Alžírsko	Libanon	Botswana	Turecko	Argentina	Itálie
54	Albánie	Estonsko	Maďarsko	Recko	Makedonie	Kolumbie	Egypt
55	Írán	Filipíny	Portugalsko	Mexiko	Albánie	Makedonie	Rusko
56	Lucembursko	Kongo	Estonsko	Kanada	Čína	Jižní Afrika	Ízrael
57	Thajsko	Ghana	Kypr	Rumunsko	Thajvan	Trinidad&Tobago	Tanzánie
58	Bulharsko	Indie	Maroko	Libanon	Thajsko	Namibie	Argentina
59	Srbsko	Kazachstán	Syrie	Paraguay	Kolumbie	Čína	<b>Mongolsko</b>
60	Srí Lanka	Lotyšsko	Katar	Nizozemí	Maroko	Indie	Brazílie
61	SAE	Jižní Korea	Jordánsko	Pákistán	Kazachstán	Mexiko	Chorvatsko
62	Pobřeží slonoviny	Pákistán	Makedonie	Rusko	Peru	Svazijsko	Srí Lanka
63	Kuvajt	Srí Lanka	Peru	Makedonie	Senegal	Ukrajina	Bulharsko
64	Makedonie	Tanzánie	Albánie	Indonésie	Srbsko	Maroko	<b>ČR</b>
65	Tanzánie	Irsko	Libye	Alžírsko	<b>Mongolsko</b>	Albánie	Kolumbie
66	Nepál	Libanon	Finsko	Kypr	Filipíny	Peru	Nigérie
67	Keňa	Thajvan	Island	<b>ČR</b>	Indie	Egypt	Slovensko
68	Saudská Arábie	Peru	Nový Zéland	Thajsko	Tanzánie	Ghana	Lotyšsko
69	Ghana	Saudská Arábie	Srí Lanka	Ízrael	Argentina	Filipíny	Uruguay
70	Chorvatsko	Čína	Dánsko	Ukrajina	Ukrajina	Libye	Írán
71	Alžír	SAE	Slovensko	Polsko	Egypt	Indonésie	Kazachstán
72	Libanon	Katar	Chorvatsko	Syrie	Svazijsko	Rusko	Maďarsko
73	Kazachstán	Chorvatsko	Irsko	Jordánsko	Indonésie	Syrie	Senegal
74	Ízrael	Kuvajt	Ghana	Kazachstán	Libye	Senegal	Syrie
75	Katar	Brazílie	Etiopie	Jižní Korea	Rusko	Alžír	Makedonie
76	Syrie	Trinidad&Tobago	Nepál	USA	Keňa	<b>Mongolsko</b>	Keňa
77	Kypr	Lucembursko	Pobřeží Slonoviny	Hong Kong	Srí Lanka	Kazachstán	Niger
78	Maroko	Nepál	Keňa	Bulharsko	Libanon	Tanzánie	Pobřeží Slonoviny
79	Kongo	Hong Kong	Tádžikistán	Írán	Paragva	Írán	Island
80	Namibie	Niger	Kamerun	Indie	Kamerun	Etiopie	Turecko
81	Pákistán	Ízrael	<b>Mongolsko</b>	<b>Mongolsko</b>	Niger	Libanon	Pákistán
82	Libye	Thajsko	Tanzánie	Austrálie	Syrie	Paraguay	Polsko
83	Tádžikistán	Namibie	Paraguay	Libye	Alžírsko	Nepál	Paraguay
84	Jordánsko	<b>Mongolsko</b>	Senegal	Jižní Afrika	Etiopie	Niger	Rumunsko
85	Trinidad&Tobago	Senegal	Uruguay	Kuvajt	Pákistán	Pákistán	Kongo
86	Paraguay	Maroko	Kongo	Čína	Tádžikistán	Keňa	Ukrajina
87	Niger	Jordánsko	Svazijsko	Katar	Nepál	Tádžikistán	Etiopie
88	Botswana	Srbsko	Botswana	Saudská Arábie	Írán	Kamerun	Albánie
89	Senegal	Etiopie	Niger	Trinidad&Tobago	Nigérie	Ghana	Ghana
90	Etiopie	Kypr	Namibie	Thajvan	Pobřeží Slonoviny	Pobřeží slonoviny	Srbsko
91	<b>Mongolsko</b>	Botswana	Lucembursko	SAE	Kongo	Kongo	Tádžikistán

## Seznam zkratek

BRIC	zkratka pro čtyři země: Brazílie, Rusko, Indie a Čína
CCGT	paroplynová turbína (Combined Cycle Gas Turbine)
CCS	zachycování a ukládání uhlíku (Carbon Capture and Storage)
COP	UN Conference of the Parties (post-Kyóto) COP 15 Kodaň, Dánsko, 2009, COP 16 Cancún, Mexiko, 2010
CSP	„koncentrovaná“ výroba ve slunečních elektrárnách (Concentrated Solar Power)
FIT	výkupní tarify (Feed-in-Tariffs)
LNG	zkapalněný zemní plyn (Liquefied Natural Gas)
LPG	zkapalněná směs uhlovodíkových plynů (Liquefied Petroleum Gas)
LEED	přední postavení v oblasti projektování energetických a ekologických budov (Leadership in Energy and Environmental Design)
NGO	nevládní organizace (Non-Governmental Organization)
OECD	Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (Organization for Economic Cooperation Development)
OZE	obnovitelný zdroj energie
R&D	výzkum a vývoj (Research & Development)
RPS	standardy pro portfolio obnovitelných zdrojů energie (Renewable Portfolio Standards)
TPEC	celková spotřeba primárních energetických zdrojů (Total Primary Energy Consumption)
TPEP	celková produkce primárních energetických zdrojů (Total Primary Energy Production)
UEA	Spojené arabské emiráty – SAE (United Arab Emirates)
WEC	Světová energetická rada (World Energy Council)

**Členské komitety Světové energetické rady WEC**

Albánie	Indonésie	Polsko
Alžírsko	Írán	Portugalsko
Argentína	Irsko	Katar
Austrálie	Izrael	Rumunsko
Rakousko	Itálie	Rusko
Belgie	Japonsko	Saudská Arábie
Botswana	Jordánsko	Senegal
Brazílie	Kazachstán	Srbsko
Bulharsko	Keňa	Slovensko
Kamerun	Jižní Korea	Slovenia
Kanada	Kuvajt	Jižní Afrika
Čína	Lotyšsko	Španělsko
Kolumbie	Libanon	Srí Lanka
Kongo	Libye	Svazilsko
Pobřeží slonoviny	Litva	Švédsko
Chorvatsko	Lucembursko	Švýcarsko
Kypr	Makedonie	Sýrie
Česká republika	Mexiko	Thajvan
Dánsko	Mongolsko	Tadžikistán
Egypt	Maroko	Tanzánie
Estonsko	Namíbie	Thajsko
Etiopie	Nepál	Trinidad&Tobago
Finsko	Nizozemí	Tunisko
Francie	Nový Zéland	Turecko
Německo	Niger	Ukrajina
Ghana	Nigérie	SAE
Řecko	Norsko	V. Británie
Hong Kong	Pakistán	USA
Maďarsko	Paraguay	Uruguay
Island	Peru	
Indie	Filipíny	