

GLOBÁLNÍ TRENDY A NOVÉ REGIONÁLNÍ VÝZVY V ROZVOJI VĚTRNÉ ENERGETIKY NA PŘÍKLADU MEXIKA

GLOBAL TRENDS AND NEW REGIONAL CHALLENGES FOR WIND ENERGY DEVELOPMENT ON EXAMPLE OF MEXICO

MGR. STANISLAV CETKOVSKÝ

Oddělení Environmentální geografie | Department of Environmental Geography
Ústav geoniky AV ČR, v.v.i. | Institute of Geonics, Academy of Sciences of the CR
✉ Drobného 28, 602 00 Brno, Czech Republic
E-mail: cetkovsky@geonika.cz

Anotace

Příspěvek se zamýšlí na trendy v investicích do větrné energetiky a analyzuje regionální rozdíly ve světě. Zatímco v tradičních zemích jako je Evropa, Severní Amerika, Čína dochází k poklesu růstu nových instalací, tak naopak rostou investice v rozvojových zemích. To je důvod, proč se řada investorů a energetických utilit ohlíží po nových trzích. Jednou z nejrychleji rostoucích zemí z pohledu větrné energetiky je Mexiko. Její rozvoj může být velkou příležitostí pro periferní aridní oblasti severních států Mexika, kde už neplatí, že by byl závislý na výkupních cenách.

Klíčová slova

větrná energie, regionální rozvoj, trend, Mexiko

Annotation

Presented contribution gives an overview about recent trends in the wind energy development. For traditional countries with a big install capacity in wind energy, e.g. Europe, USA, China is typical nowadays limited opportunity for next wind energy investment, which is the reason why many investors and energy utilities are looking for new markets. Mexico seems to be a region with a great potential. Wind energy development could bring an opportunity for peripheral regions. It is no more valid that investment to wind energy is dependent on feed-in tariffs.

Key words

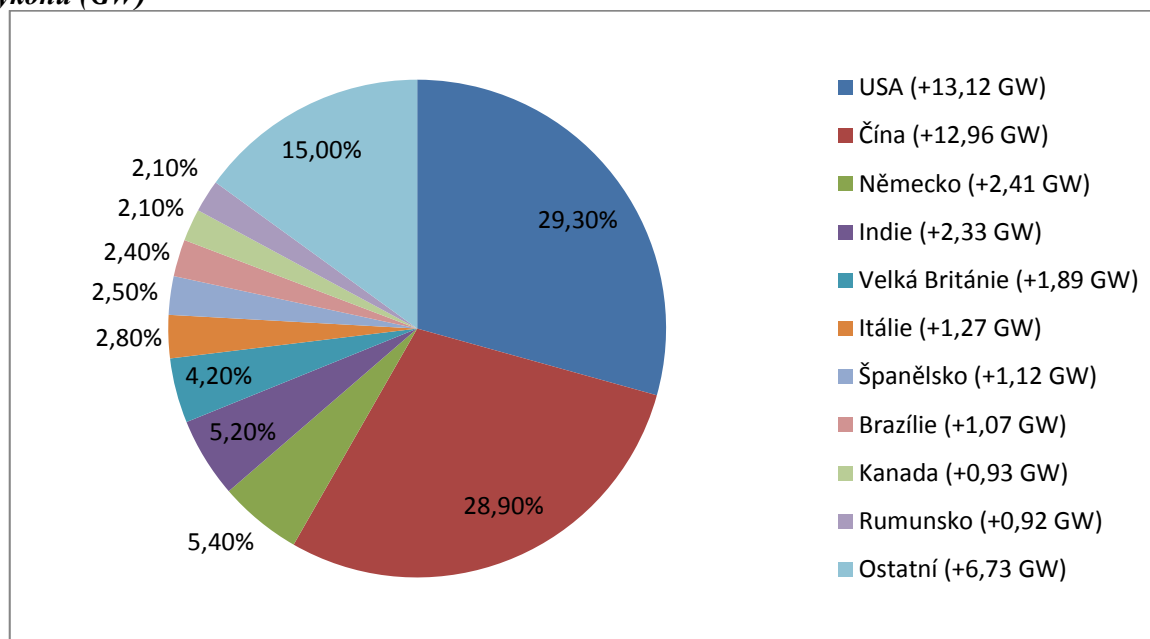
wind energy, regional development, trend, Mexico

JEL classification: O2

Úvod

Celosvětový instalovaný výkon ve větrné energii rekordně vzrostl v roce 2012 o rekordních téměř 45 (gigawattů) GW nových zařízení, což je 10% nárůst oproti přírůstku v roce 2011 a globální instalovaný výkon se tak zvýšil o zhruba 19% na 282,6 GW (GWEC 2013). Ukončení daňové úlevy v USA ke konci roku 2012 vnímala řada investorů jako poslední možnost, takže díky tomu bylo připojeno přes 13,1 GW nové kapacity větrné energie v roce 2012 (GWEC 2013). Čína postavila v roce 2012 téměř 13 GW nových větrných kapacit což je výrazný pokles za poslední tři roky; zpomalení zaznamenala i Indie - další velký hráč ve větrné energetice - kde je nárůst o 2,3 GW na 18,4 GW (GWEC 2013). V roce 2013 se však předpokládá výrazné zpomalení tempa růstu výstavby nových větrných elektráren, GWEC (2013) předpokládá o 11%, tj. těsně před 40 GW. Zajímavé je však analyzovat, které regiony zpomalují a které naopak zrychlují.

Obr. 1: Desítka států s největším přírůstkem větrných elektráren v roce 2012 dle instalovaného výkonu (GW)



Zdroj: GWEC 2013.

1. globální trendy a regionální rozdíly

Výstavba nových zdrojů energie je dána atraktivitou pro potenciální investory, čili kombinací rizika a výnosu z investice (nejčastější indikátory výnosu se prezentují v podobě tzv. vnitřního výnosového procenta – *IRR - internal rate of return*, nebo tzv. čisté současné hodnoty – *NPV - net present value*). Z ekonomických faktorů tuto atraktivitu ovlivňuje zejména cena elektrické energie na trhu a výrobní náklady jednotlivých zdrojů na produkci jednotky elektrické energie. V Evropě je dnes typický dramatický pokles ceny silové elektrické energie (v roce 2012 klesla cena o 12,8% oproti roku 2011 - zdroj ERÚ) a rovněž pokles podpory pro zelené zdroje. Pro koncové zákazníky však cena neklesá, protože ruku v ruce s poklesem silové elektrické energie jde nárůst podpůrných služeb, v důsledku podpory obnovitelných zdrojů a s tím související nutnosti sofistikovanějších podpůrných služeb a rozsáhlých investic do infrastruktury. Pokles silové elektrické energie je dnes dán zejména těmito faktory:

- Vývojem na uhlém a trhu s emisními povolenkami. Ceny obou komodit klesají - u uhlí je pokles způsoben kvůli rostoucí nabídce a spíše stagnující poptávce; cena povolenky zůstává nízkou kvůli jejímu přebytku na trhu, resp. regulatorní nejistotě a poklesem průmyslové výroby;
- Dostatkem elektrické energie na trhu v důsledku probíhající výstavbě nových zdrojů, zejména obnovitelných, a stagnující poptávce.

Tyto makroekonomické podmínky prakticky znemožňují výstavbu těch nových zdrojů, které nemají zajištěn odběr (v podobě např. dlouhodobých kontraktů – tzv. *off-take*) nebo zvýhodnění v podobě povinné výkupní ceny (*feed-in tariff*) či zelených bonusů (*green certificate*). Jako pokus o ekonomické harakiri tak může působit snaha v těchto podmínkách postavit nový jaderný zdroj v Temelíně. Tento trend však ovlivňuje v Evropě investice nejen do konvenčních zdrojů, ale i do nových obnovitelných zdrojů.

Evropa a Spojené Státy Americké mají za sebou bezprecedentní růst větrné energetiky. V poslední době je však tento růst přibrzděn faktory popsány výše, zejména snižováním podpory v důsledku rozpočtových škrťů a nejistotou na energetickém trhu. Na druhé straně, však řada rozvojových zemí přijímá podpůrná opatření pro nastartování růstu obnovitelných zdrojů. To je jeden z faktorů, proč v roce 2010 poprvé investice do obnovitelných zdrojů v rozvojových zemích (72 mld. USD) převýšily

investice rozvinutých zemí (70 mld. USD) (Markey et al. 2012). Boom růstu větrných elektráren se tak přesouvá z tradičních trhů jako EU, USA a Číny do Střední a Jižní Ameriky, Jižní Afriky, a dalších států druhého a třetího světa.

V řadě tradičních evropských zemí s masivním rozvojem větrné energetiky v minulých letech došlo k výraznému omezení nových instalací. Typickým příkladem poklesu je Španělsko. Další tradiční stát – Německo – má již většinu příhodných suchozemských (*on-shore*) lokalit obsazených a soustřeďuje se na mořské (*off-shore*) větrné farmy, případně umisťuje nové suchozemské elektrárny do lesů. Cestou *off-shore* se vydává i Velká Británie. Avšak, mořské větrné projekty jsou výrazně dražší a technologicky náročnější než suchozemské. V regionu středo-východní Evropy patří mezi nejzajímavější trhy z hlediska IRR a NPV Rumunsko a Polsko. I tyto státy, však uvažují o omezení podpory pro nové instalace. Nelze samozřejmě tvrdit, že by se růst nových instalací větrných elektráren v Evropě a USA zastavil, minimálně se však od minulých let zpomalil.

Podobná situace jako v Evropě je v USA. Štědrá politika americké vlády v minulých letech, jako např. grantové programy, daňové úlevy, garantované půjčky atp., pro nové zdroje větrných elektráren, vedla k masivnímu růstu. Většina těchto prorůstových opatření však byla omezena koncem roku 2012.

Přestože cena energie z větrných elektráren klesá a za určitých podmínek může být teoreticky konkurenceschopná bez dodatečné podpory, tak přesto dochází k výraznému zpomalení výstavby těchto nových zdrojů. Je proto logické, že se řada velkých investorů poohlíží po nových trzích. Příkladem je jedna z největších světových energetických utilit, španělská Iberdrola, která postupně vyprodává svoje evropské portfolio větrných parků (v provozu i ve fázi developmentu), aby získala prostředky na expanzi do Latinské Ameriky. Tento trend následují i další velcí hráči. Je rozvoj větrné energie v těchto zemích perspektivní? Může být příležitostí pro periferní a ekonomicky zaostalé regiony? Zkusíme si odpovědět na příkladu státu s obrovským potenciálem růstu větrné energie – Mexika.

2. větrná energie jako příležitost pro periferní regiony Mexika

Hnací silou růstu obnovitelných zdrojů v rozvojových zemích je jednak snaha omezit závislost na dovozu ropy, a dále snaha snížit emise a naplnit závazek daný Kjótským protokolem. Mezi současné lídry v růstu větrné energie patří např. Indie, Turecko, Maroko, Jižní Afrika, Brazílie. Dalším příkladem země, která má řadu lokalit s excelentními větrnými podmínkami, solidní infrastrukturu a vhodně nastavené tržní podmínky, je Mexiko.

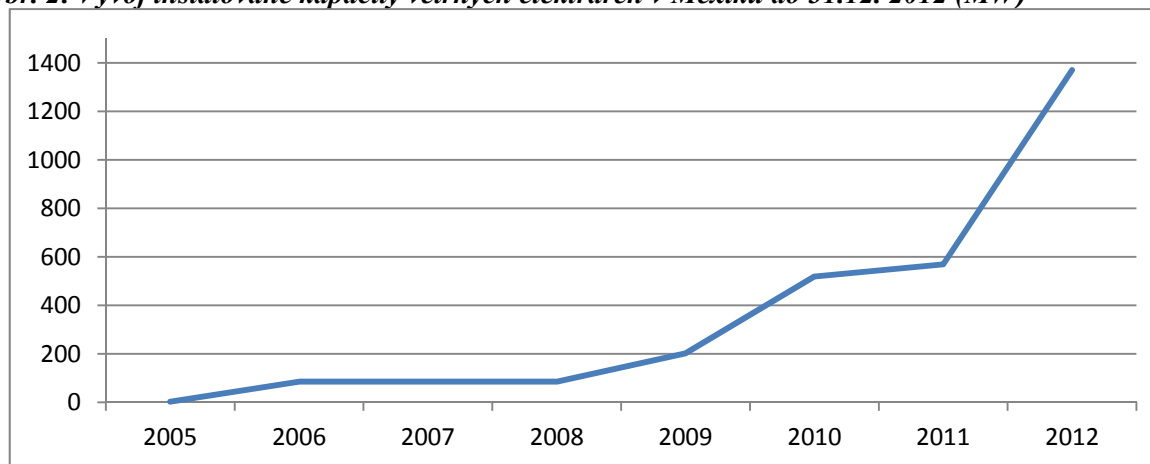
Hernández-Escobedo et al. (2010) analyzovali data desetiminutových průměrů rychlostí a směrů větru mezi lety 2000 a 2008 na 133 automatických meteorologických stanic po celé zemi. Jejich výsledky ukazují, že 25 z 31 států Mexika má solidní potenciál pro využití energie větru. Spolu se státem Oaxaca patří mezi největrnější regiony zejména aridní oblasti v severní části Mexika (od státu Baja California až po Tamaulipas). Vysoká větrnost je dána rozdílnou teplotou mezi Tichým a Atlantským oceánem, proto zde dochází k efektu tzv. větrných tunelů – silné větrné proudy vanou skrz sedla v horských masívech Sierra Madre (Asmussen 2012).

Mexická vláda si je větrného potenciálu vědoma a učinila závazek zahrnout větrnou energii do své energetické koncepce, jejímž cílem je snížit závislost na fosilních palivech pro výrobu elektřiny, a tím snížit emise ekologicky škodlivých plynů (Cancino-Solórzano et al. 2011). Plán je pokrýt spotřebu z 15% větrnými elektrárnami do roku 2020 (Garcia 2012). Forma podpory větrné energie se však liší od evropských modelů založených na výkupních cenách. Je postavená na daňových úlevách. Typický podnikatelský model funguje tak, že developer nasmlouvá ve fázi přípravy tzv. PPA - *power purchase agreement* - se subjektem, který se zaváže vyrobenou elektrickou energií dlouhodobě odebírat v určitém množství za předem stanovenou cenu – tzv. *off-take*. Tento daňový subjekt neboli sponzor, má nárok na 100% odpočet investované částky ze základu daně z příjmu (KPMG 2012). Dle *Barclays Capital* (Garcia 2012) se pohybuje výnosové procento investic do větrné energie (IRR) v Mexiku kolem 10%, což je více než např. v západní Evropě. Příkladem významného *off-takera* v Mexiku je

nadnárodní retailový kolos Walmart, který v zde pokrývá spotřebu pro svých 348 obchodních domů ze 17% z větrných elektráren (Del Franco 2013).

Mexiko investovalo v posledních letech masivní částky do rozvoje infrastruktury, zejména do posílení přenosové a distribuční soustavy. Spolu s nízkou hustotou zalidnění a minimálními environmentálními a land-use konflikty tak skýtá řada lokalit slibný potenciál. Projekty se zajištěným přístupem do sítě, stavebním povolením, měřením větru s výpočtem předpokládané produkce dle standardů IEC¹ a s nasmlouvaným *off-takerem* jsou financovatelné i bez garantované výkupní ceny. Obr. 2 ukazuje, že Mexiko v roce 2012 více než zdvojnásobilo instalovaný výkon větrných a kapacita tak překračuje 1.3 GW.

Obr. 2: Vývoj instalované kapacity větrných elektráren v Mexiku do 31.12. 2012 (MW)



Zdroj: GWEC 2013.

Pro chudé periferní regiony severního Mexika představuje rozvoj větrné energie značný ekonomický potenciál. Zajímavý finanční přínos může přinést rozvoj větrných elektráren vlastníkům půdy. Kromě jednotlivců zde vlastní půdu i družstva – tzv. *ejidos*² - jakási obdoba Izraelských kibuců. V aridních oblastech Sierra Madre se zaměřují na chov skotu a pěstování agáve. Vzhledem k nepříznivým přírodním podmínkám je třeba na 1 kus hovězího dobytka minimálně 10 hektarů plochy půdy. Družstva tak hospodaří na relativně velkých plochách a případná výstavba větrných elektráren jejich činnost nijak neovlivní. Finanční příjem z pronájmu půdy by tak přinesl vlastníkům půdy významné finanční prostředky. Kromě nesporného pozitivního vlivu – např. zaplacení dětem studium, modernizace infrastruktury v obci – je však obava, že by příliv peněz z větrných elektráren mohl vést k likvidaci zdejšího tradičního způsobu života. Jedním z velkých rizik může být pro tyto investice fakt, že se v posledních letech vyhrcojuje bezpečnostní situace v souvislosti s narůstajícím vlivem drogových kartelů, které se zaměřují na dodávku kokainu pro nenasytný trh v USA. Kartely nebojují jen s armádou a policií, ale rovněž mezi sebou a některé styčné oblasti tak připomínají válečnou zónu. Tento fenomén značně škodí nejen místní ekonomice, ale rovněž investičním záměrům, včetně výstavby větrných elektráren.

Závěr

Rok 2012 byl rekordním co do nově postavených větrných elektráren. Velmi výrazně dominovaly USA (+13,2 GW) a Čína (+12,9 GW). Rok 2013 bude z tohoto pohledu určitě horším, zejména proto,

¹ IEC - *International Electrotechnical Commission* (Mezinárodní elektrotechnická komise) je světová organizace, která vypracovává a publikuje mezinárodní normy pro elektrotechniku, elektroniku, sdělovací techniku a příbuzné obory.

² *Ejido*, nebo družstevní farmový pozemek, vznikl přerozdělováním velkých parcel v rámci pozemkové reformy. Principem je, že skupina vesničanů požádala vládu o využití pozemku s právem jej obdělávat, a to buď kolektivním způsobem, nebo prostřednictvím vyčlenění dílčích parcel. *Ejidatarios* neboli rovnocenní členové družstva nemají právo pozemek prodávat nebo zastavovat, avšak větrné elektrárny zde mohou být s jejich souhlasem postaveny, pokud je schválena změna územního plánu.

že tempo růstu nových zdrojů poklesne jednoznačně v USA, kde byla zrušena většina podpůrných nástrojů, ale i v Číně a Evropě. Relativní růst si však zachová či zvýší řada zemí druhého a třetího světa, zejména Latinská Amerika. Mezi lídry sem patří trojka Brazílie, Chile a Mexiko. Mexiko má výborný potenciál daný rozvojem infrastruktury i v periferních oblastech, dostatečných větrným potenciálem a podpůrnými nástroji v podobě daňových úlev pro odběratele zelené elektřiny. Díky rozvoji větrné energie se předpokládá příliv investic i do chudých periferních oblastí, např. států severního Mexika. Část půdy je zde ve vlastnictví družstev - *ejidos*, pro něž tyto investice představují naději na modernizaci infrastruktury a zlepšení kvality života.

Literatura

- [1] ASMUSSEN, H. Markets of the future. *Sun & Wind Energy*, 2012, No. 12, p. 80-81.
- [2] CANCINO-SOLÓRZANO, Y., GUTIÉRREZ-TRASHORRAS, A., J., XIBERTA-BERNAT, J. Current state of wind energy in Mexico, achievements and perspectives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2011, Vol. 15, no. 8, p. 3552-3557.
- [3] DEL FRANCO, M. Welcome To Walmart: *Wind Energy Is Key Part Of Retailer's Plans*. North America Wind Power. [online]. 2013. [cit. 30.4.2013]. Dostupné z: <http://www.nawindpower.com/e107_plugins/content/content.php?content.11278>.
- [4] GARCIA, D., A. *Mexican wind energy boom plays out on gusty shores* [online]. Reuters, 2012. [cit. 30.4.2013]. Dostupné z: <<http://www.reuters.com/article/2012/05/14/us-mexico-wind-idUSBRE84D05P20120514>>.
- [5] GWEC. *Global Wind Report - Annual Market Update 2012* [online]. 2013. [cit. 30.4.2013] Dostupné z: <http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/Annual_report_2012_LowRes.pdf>.
- [6] HERNÁNDEZ-ESCOBEDO, Q., MANZANO-AGUGLIARO, F., ZAPATA-SIERRA, A. The wind power of Mexico. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2010, Vol. 14, no. 9, p. 2830-2840.
- [7] KPMG. *Tax Incentives for Renewable Energy 2012* [online]. 2012. [cit. 30.4.2013]. Dostupné z: <<http://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/taxes-incentives-renewable-energy-2012v3.pdf>>.
- [8] MARKEY, D., BYRNE, T. P. New market opportunities, outlook, risk, financing and policy in emerging markets. *Renewable Energy World*, 2012, vol. 15, no. 6, p. 22-27.

Příspěvek byl zpracován v rámci projektu ESF OP CZ.1.07/2.3.00/20.0025 - ENGELA - Energy landscapes: innovation, development and internationalization of research.