

Větrná energetika a český venkov

Lubomír Nondek

Tento přehled vychází z obdobného textu "Problémy s větrnou energetikou" (rok 2005), který je doplněn novými poznatky z odborné literatury. Jeho účelem je dát občanům a veřejné správě nezkrácené informace o možných dopadech provozu větrných elektráren na lidské zdraví a životní prostředí. Přes nesporné klady není využití větrné energie tak bezproblémové jak tvrdí některé nevládní organizace, zahraniční výrobci větrných elektráren, jejich dovozci do ČR a především podnikatelé v této rychle se rozvíjející oblasti. Znalosti veřejné správy a občanů, zejména v malých obcích, jsou omezené, šíří se různé nepodložené informace a dochází ke konfliktům občanů s potenciálními provozovateli. Navíc v ČR neexistuje právní rámec využití větrné energie srovnatelný s USA nebo některými zeměmi EU.

V mnoha průmyslově vyspělých zemích probíhá intenzivní výstavba větrných elektráren (VE). Z instalovaných 40 000 MW je 75 % v zemích EU, které chtějí v roce 2010 vyrábět 10% své elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Významným obnovitelným zdrojem je také energie větru. Přes nesporné celkové klady, např. snížení energetické závislosti na arabské a ruské ropě nebo snížení emisí skleníkových plynů (zmírnění globální změny klimatu), přináší výstavba větrných elektráren řadu problémů a to zejména v místech jejich provozu.

Spory mezi investory a místními obyvateli v UK charakterizuje článek briského listu Independent (1. září, 2001) o výstavbě velké farmy větrných turbin ve Skotsku: „Obvinění z nečisté hry, desinformace a špinavé triky se hojně objevily při jednáních o umístění 21 větrných turbin, které jsou vysoké jako 30ti patrové budovy“. Obavy ze znehodnocení nemovitostí a zhoršení kvality života byly podle listu hlavním argumentem proti výstavbě.

V SRN, Dánsku, Nizozemí ale také ve Francii, UK a Španělsku byly postaveny tisíce velmi nákladných větrných turbin vysokých až 150m, často i přes odpor obyvatel dotčeného území. Vznikají farmy o desítkách turbin, jedná se o obrovské konstrukce s rotorem o váze přes 30 tun a průměrem až 70 m. Větrné elektrárny v Dánsku vyrábějí kolem 25% elektrické energie a analýza situace v této zemi ukazuje, že vznikají problémy se stabilitou energetického systému a neúměrně vysokými cenami elektřiny pro malodběratele.

Existuje řada odborných studií, které se zabývají působením větrných elektráren na ekonomiku a životní prostředí, analyzují stížnosti občanů nebo doporučují, jak by mělo vypadat posuzování vlivu VE na životní prostředí (známé jako EIA). Protože se chystá masivní výstavba větrných turbin v Čechách a na Moravě, je jistě nutné se zabývat i negativními aspekty využívání větrné energie. Autorovým cílem není snášet argumenty proti větrné energetice, ale napomoci české veřejnosti a veřejné správě v realistickém posuzování různých investičních záměrů, které mohou v některých případech vést i k výstavbě větrných elektráren na zcela nevhodných místech. Není důvod, aby se v ČR opakovaly stejné příběhy jako v UK, Nizozemí, Dánsku, Španělsku a všude tam, kde ideologicky motivovaná výstavba větrných elektráren vyvolala pro nevhodný výběr lokality negativní reakce místních obyvatel.

Hluk

Větrné elektrárny vydávají nejen mechanický hluk (ložiska, převodovka, servomotory a pod.), ale hluk aerodynamický, který působí lopatky rotoru prorážející vzduch. Tento hluk závisí na konstrukci rotoru, rychlosti otáčení, síle a směru větru a dalších proměnlivých faktorech. Hluk větrných turbin je slyšitelný zejména v noci a ve venkovské krajině, kdy hladina okolního hluku je velmi nízká.

Nízkofrekvenční hluk (méně než 150 Hz) je ve volné krajině pohlcován méně než hluk o vyšší frekvenci a je tedy slyšitelný více jako hučení, v některých případech až na vzdálenost překračující 2 km. Vysoké konstrukce stožárů, velké průměry rotorů a výškový gradient přízemního větru, který je podle odborné literatury výrazný zejména v noci (také nízký hluk pozadí), působí ve vzdálenosti ca 500 m hluk s intenzitou o 15-20 dB vyšší, než

předpovídají matematické modely šíření hluku o běžných frekvencích (hlukové studie). Interference hluku dvou a více turbín pak vytváří hlukové rázy s dvojnásobnou a vyšší frekvencí (vyšší harmonické frekvence). Měření nízkofrekvenčního hluku běžnými metodami poskytuje nižší hladiny hluku a tedy vede k optimističtějším závěrům. Dnes již existují různé standardní metody měření hluku větrných elektráren předepsané v národních technických normách (národně závazné metody) a to včetně speciálních matematických modelů (hlukové mapy).

Přibývající stížnosti iniciovaly řadu studií vlivu VE na lidské zdraví. Trvalý nízkofrekvenční hluk vyvolává podle dostupných informací stress, který se projevuje poruchami spánku, bolestmi hlavy, únavou, závratěmi, náladovostí a agresivitou. Nízkofrekvenční hluk vnímají zejména lidé ve věku 50-70 let, především ženy. Byly pozorovány poruchy kortizolového denního cyklu, což souvisí s hormonální regulací spánku. U dětí může nastávat ztráta pozornosti při učení.

Citlivost na nízkofrekvenční hluk je velmi individuální, asi 1% populace je velmi vnímavé, zejména osoby trpící migrénami. Kromě hučení mohou tito lidé cítit celým tělem také tlakové rázy nebo vibrace budov (pod mezí slyšitelnosti pro lidské ucho, což je asi 20 Hz), drnčení oken nebo nábytku. Vnímavost vůči nízkofrekvenčnímu hluku je proto obecně větší uvnitř budov než venku, takže někteří postižení mají doma potíže se spánkem. Krom toho jim vadí také blikající rudá světla a stroboskopický efekt otáčejících se lopatek ("diskotékový efekt").

Co se týče nízkofrekvenčního hluku mimo oblast slyšitelnosti (pod 20 Hz), tyto tlakové rázy působí na vnitřní ucho a vyvolávají u lidí ztrátu orientace, poruchy rovnováhy a nevolnost, tedy příznaky odpovídající mořské nemoci. Působení krátkodobého nízkofrekvenčního hluku na lidský organismus bylo testováno například při vývoji nových prostředků k rozhánění demonstrací nebo paralyzování nepřátelských vojáků. Intenzita byla během takových testů podstatně vyšší; nelze však bagatelizovat trvalý vliv tohoto hluku působeného VE tak, jako se to dříve uvádělo v propagační literatuře jejich výrobců. Nízkofrekvenční vibrace z velkých VE se šíří i horninovým prostředím a působí rušení seismografů na vzdálenost desítek kilometrů.

Pedersen a Person Wayne z University of Goteborg (Švédsko) zveřejnili výsledky statistické studie vlivu větrných elektráren na okolní populaci. Kolem 13% respondentů mělo k elektrárnám silně záporný vztah, 40% vadil zejména vliv na krajinný ráz. Ti, kteří na elektrárny viděli ze svého bytu, byli rušeni hlukem v míře překračující obvyklou citlivost na dopravní nebo průmyslový hluk. Ve studii jsou uvedeny výpočetní vzorce pro šíření hluku z větrné elektrárny.

Hlukové studie dodávané v ČR investorem jako součást dokumentace EIA často neodpovídají realitě a pro orgán veřejné správy nebo laickou veřejnost je téměř nemožné tyto mapy nebo výpočty překontrolovat. K tomu je především nutné, aby technické podklady obsahovaly hlučnost zařízení v závislosti na síle větru a údaje o dlouhodobém měření směru a síly větru v navrhované loklitě. Hlučnost VE musí být pro nové zařízení uváděné na trh měřena výrobcem. U starších turbín (rebase), může být hluk o několik decibelů větší.

Na webové stránce UK National Physical Laboratory, oddělení akustiky (<http://www.npl.co.uk/acoustics/techguides/>), jsou dostupné výpočetní pomůcky, které mohou být použity pro laickou kontrolu hlukových map pro bodové (turbíny) nebo liniové (silnice) zdroje hluku. V nejnovějších studiích se jako bezpečná vzdálenost od trvale obydlených sídel, zejména od objektů jako jsou školy, nemocnice nebo domovy důchodců pokládá 1,5 km (viz přehled Frey a Hadden, 2007).

Firmy, které vyrábí, instalují nebo provozují větrné turbíny většinou uvedené problémy zlehčují. Turbíny formálně splňují hlukové normy, které neberou v úvahu nízkofrekvenční složky hluku. Zejména na venkově jsou větrné elektrárny mnohem slyšitelnější, než v oblastech s vyšší hladinou pozadového hluku (např. u dálnic, na kraji měst a pod). Je poněkud paradoxní, že Státní politika životního prostředí České republiky vyhlašuje zřizování a ochranu „oblastí ticha“ a Ministerstvo průmyslu a obchodu spolu s Ministerstvem životního prostředí současně připravují rozvoj větrné energetiky v klidné venkovské krajině.

Ochrana přírody

Větrné elektrárny podle některých ornitologů negativně působí na ptáky a to zejména na chráněné nebo ohrožené druhy citlivé na různé rušivé vlivy. Vliv VE na avifaunu lze rozdělit na usmrcení nebo zranění při kolizi s lopatkami rotoru, vytváření překážek při volném letu a konečně plašení a rušení při hnízdění (hluk, výstražná světla, pohyb lopatek). Kolize jsou velmi nebezpečné zejména pro větší ptáky (čáp, dravci, kachny, husy, labutě a pod.) a skutečné škody jsou pravděpodobně vyšší, než odpovídá počtu usmrcených ptáků nalezených v bezprostřední blízkosti větrných turbín. Část ptáků umírá na následky zranění až později, ve větší vzdálenosti. Například americká společnost na ochranu přírody Audubon Society uvádí, že v důsledku provozu větrných turbín v průsmyku Altamont Pass, Kalifornie, bylo každoročně usmrceno téměř 40 horských orlů z populace ca 500 hnízdících párů, což by dlouhodobě mohlo tuto populaci zdecimovat. V Německu a Dánsku bylo pozorováno přemnožení hlodavců na přilehlých pozemcích a to kvůli usmrcení nebo plašení dravců.

Rada Evropy nechala ve spolupráci s několika nevládními organizacemi připravit studii, ze které vyplývá:

- povinnost zpracovat EIA (Směrnice 85/337/EEC ve znění Směrnice 97/11/EC) také vzhledem k možnému narušení života ptáků,
- vyloučení stavby těchto zařízení v územích důležitých pro život vzácných a ohrožených druhů ptáků,
- vyloučení VE v koridorech, kde dochází k pohybu tažných druhů ptáků.

Před zpracováním EIA by mělo být proto provedeno nejlépe několikaleté odborné ornitologické pozorování v dané lokalitě a posudek by měl být připraven skutečně nezávislými odborníky, aby nedocházelo k bagatelizování vlivu VE na ptáky a jejich přírodní prostředí. EIA musí vzít přirozeně v úvahu také ostatní možné vlivy.

Negativní zprávy byly publikovány i o usmrcení netopýrů. V nedávné odborné studii (Arnet 2005) byla prokázána vysoká četnost fatálních kolizí netopýrů s VE. Netopýři následují hmyz, který je přitahován výstražnými světly (bezpečnost leteckého provozu). Chování netopýrů v blízkosti lopatek rotoru i kolize byly zachyceny termovizí.

Ministrstvo životního prostředí (MŽP ČR) vydalo metodický pokyn, který je určen pracovníkům orgánů ochrany přírody jako návod k postupu při vydávání rozhodnutí dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“) souvisejících s výstavbou vysokých větrných elektráren nebo soustav větrných elektráren. Pokyn je ke stažení na internetu (www.env.cz). Pokyn vyžaduje, aby příslušný orgán ochrany přírody u každého konkrétního záměru posoudil a zvážil všechny rozhodné skutečnosti z hlediska možného ovlivnění zájmů chráněných zákonem. Na základě tohoto posouzení pak vydává k předmětnému záměru rozhodnutí (bezpodmínečný souhlas, souhlas s podmínkami či nesouhlas).

Občané by se měli přesvědčit, zda příslušné orgány veřejné správy postupovaly při povolování stavby VE podle zákona a výše uvedené směrnice MŽP ČR a zda pozorování avifauny včetně netopýrů bylo provedeno autorizovaným odborníkem (autorizace pro posuzování dle NATURA 2000). Domníváme se, že situace, kdy toto pozorování objednává a platí potenciální investor, vede k výběru odborníků, kteří se snaží investorovi vyhovět. Vzhledem k tomu, že biodiversita je veřejný statek, měl by odborník (je nutná dobrá znalost situace v rámci bioregionu) určit přísl. orgán ochrany přírody. Připomínáme jen, že pozorování avifauny musí být celoroční a nestačí jen krátká, jednorázová a formální návštěva. Pozorování musí být řádně dokumentováno. Řada zahraničních studií může sloužit za vzor.

Rušení televize a mobilních telefonů, bezpečnostní aspekty

Rotující lopatky turbín ruší krátkovlnná zařízení, takže se VE například nesmí stavět poblíž letišť, přístavů a vojenských radarových stanic. Proto švédská armáda blokovala provoz 15 turbín ve Norrtalje a nedovolila stavbu dalších VE na pobřeží mezi Stockholmem a Uplandem. Vzhledem k rušení radarového signálu (letecký provoz, obrana území) by při

územním plánování měly být vymezeny i oblasti, které jsou důležité z telekomunikačního, vojenského nebo letového hlediska, v nichž se VE nemohou stavět. VE ruší i příjem TV a mobilních telefonů. V literatuře (New Scientist, 1994) lze nalézt zprávu o tom, že k rušení televizního obrazu dochází až na vzdálenost 10 km zejména u TV přijímačů, které se nacházejí na přímce spojující televizní vysílač a rotor VE.

Vážné zájemce upozorňujeme na zprávu zveřejněnou americkou firmou Comsearch (Polisky 2005), která pomocí mapových podkladů a terenního měření odhaduje možné rušení signálu ještě před stavbou VE. Aby nedošlo k rušení mikrovlnných spojů (wireless internet, GSM), turbíny nesmí být umístěny v tzv. Fresnelově kanálu, tedy v linii mezi vysílačem a přijímačem. Co se týče rušení TV signálu, byly zaznamenány případy ztráty až 85% signálu (ztráta 8 dB) a to zejména v bezprostředním okolí VE.

TV obraz ztrácí v těchto případech ostrost a barvy, do zvuku se mísí hučení a v některých případech byly na obrazovce pozorovány reflexy pulsující ve frekvenci otáčení rotoru (duchy). Vzhledem k tomu se **provozovatelé větrných elektráren v některých zemích musí zavázat k odstranění těchto případných poruch příjmu TV** např. rozvodem kabelové televize nebo výstavbou dalších retranslačních stanic.

Krajinný ráz, hodnota nemovitostí

Hodnocení krajinného rázu je velmi subjektivní, protože bere v úvahu estetické faktory. Zájemce o českou metodiku tohoto hodnocení odkazujeme na studii zpracovanou fy Teren Design (2004). Pro území Krušných hor se stává jejich větrný potenciál atraktivní pro podnikatelské zájmy, jejichž cílem je umístit zde farmy VE. Dle údajů Územního plánu VÚC Ústeckého kraje Krajský úřad Ústeckého kraje eviduje, ve formě záměrů, žádostí a dokumentací EIA, více než 1 000 MW instalovaného výkonu na území kraje a to pouze v prostoru Krušných hor - (tj. cca 650 jednotek VE o instalovaném výkonu 0,6 až 2,2 MW).

Uvedená severočeská studie se zabývá nejen hodnocením vhodnosti lokalit navržených v podnikatelských záměrech, ale i hledisky ochrany ohrožených druhů, bezpečnosti provozu (odstup od sídel, komunikací a pod.). Studie konstatuje, že větrná energetika v oblasti Krušných hor může přinášet konflikty s ochranou přírody a krajiny a je tedy nutné pro jednotlivé projekty velmi objektivně posuzovat ekonomický přínos i možné negativní vlivy. Studii doporučujeme jako zdroj informací a objektivních kritérií pro posuzování kvality předložených EIA dokumentací.

I v ostatních evropských zemích jsou v diskusích o větrných elektrárnách zmiňovány krajinné aspekty, kdy si občané stěžují na estetické znehodnocení své krajiny a to hlavně tam, kde se původně jednalo o nedotčenou nebo po staletí kultivovanou venkovskou krajinu. Roste veřejná kritika výstavby velkých farem větrných turbín jako bezohledného ničení krajiny, které nemá obdoby v historii Evropy. Britská Konzervativní strana, němečtí umělci, nevládní organizace ochránců přírody ve Francii, Španělsku a dalších zemích protestují proti ničení venkova, pobřeží a hor. V létě 2002, protestovaly stovky Irů proti výstavbě farmy větrných turbín poblíž Portstewart a Donegal v obavě, že scénicky nejkrásnější část irského pobřeží bude trvale znehodnocena pro turismus. Zájemci mohou najít informace na webovém serveru nevládní organizace Country Guardian (www.countryguardian.net).

Obliba volné krajiny je zřejmě i důvodem poklesu cen pozemků a nemovitostí v blízkosti větrných elektráren. Ve studii, kterou zveřejnila na svém webu A&C Society (www.aandc.org/index.html) k výstavbě farmy větrných turbín v Prince Edward County, Kanada, se cituje zpráva realitní kancelář FP Savills z května 1998, která uvádí, že velké technické struktury bránící ve výhledu do krajiny, jako jsou stožáry, obilná síla, radary nebo větrné turbíny, mají škodlivý vliv na cenu nemovitostí. Cena venkovského domu může klesnout až o 30%. Ve vzdálenosti do 500m od VE, kde je již trvale slyšet hluk, je nemovitost většinou obtížně prodejná. Změna ceny nezáleží jen na vzdálenosti od VE a její viditelnosti, ale na celkovém charakteru lokality a funkci nemovitosti. Největší změny obvykle nastávají u drahých rekreačních nemovitostí v nedotčené krajině.

Studie A&C Society také uvádí, že větrné elektrárny mohou mít negativní vliv na místní zaměstnanost, protože přímo nezvyšují počet pracovních míst v postižené obci (nevyžadují obsluhu, předpokládá se v průměru pouhý jeden den v roce na údržbu), zato

však snižují turistický ruch, protože lidé z měst obvykle nejedí na dovolenou do míst s takovými technickými zařízeními. Podle průzkumu britské National Tourist Board až 90% výletníků se chce těšit z volné krajiny a nemíní jezdit tam, kde jsou postaveny velké farmy větrných turbin.

Novější studie byla zpracována (The Royal Institution of Chartered Surveyors, březen 2007) studie pro venkovské oblasti UK, kde se ukazuje, že neexistuje jednoduchá závislost poklesu ceny na vzdálenosti obytného domu od VE. Roli hraje i charakter, cena a stáří stavby, její orientace v terénu, příp. to zda se jedná o soliterní objekt či nikoliv. Studie uvádí výrazný pokles ceny nemovitosti ve vzdálenosti ca 0,5 míle (800 metrů), který činí až 1/3 původní ceny. Tato vzdálenost se zhruba shoduje s výraznou slyšitelností a viditelností VE. Proto se např. v USA vyžaduje souhlas okolních majitelů pozemků a staveb.

Vzhledem k rizikům souvisejícím s možnou havárií nebo odletováním ledu (námrazy) od listů rotoru je v některých zemích regulována vzdálenost VE od hranic pozemku. Odletující námraza dopadá do ca dvojnásobku celkové výšky VE (včetně rotoru). Vzhledem k možnému pádu nebo odlomení listu rotoru musí být VE vzdálena od okraje pozemku více než je její celková výška. Z toho vyplývá, že provozovatel nemůže koupit nebo pronajmout pozemek o rozloze pouhých několika set m², umístit VE v blízkosti veřejné cesty a pod. V USA jsou práva majitelů sousedních pozemků chráněna i tak, že hluk VE na hranicích pozemku, na kterém zařízení stojí, nesmí překročit 55 dB. **Při rozvoji VE v ČR nejsou vlastnická práva majitelů nemovitostí ani pozemků, které se nacházejí v sousedství VE, odpovídajícím způsobem chráněna, zcela chybí legislativní rámec výstavby velkých VE a jejich soustav (farem).**

Větrná energetika ve světě a ČR

Větrná energetika se u nás bouřlivě rozvíjí po vstupu ČR do EU, ač s mnohaletým zpožděním za zeměmi jako je Dánsko nebo Německo. Podpora státu v oblastech využívání alternativních zdrojů podnikatelské záměry využití větrné energie dále umocňuje. Zásadním nástrojem je Vyhláška 252/2001 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu, ze dne 28. června 2001 o způsobu výkupu elektřiny z obnovitelných zdrojů a z kombinované výroby elektřiny a tepla a Cenové rozhodnutí ERÚ č. 26/2003, ze dne 26. listopadu 2003, kterým se stanovují ceny elektřiny a souvisejících služeb, které stanovuje cenu pro VTE na 2,70 Kč za 1 kWh dodanou do rozvodné sítě. U VTE uvedených do provozu k 1.1.2004 je zachována původní výkupní cena 3 Kč za 1 kWh.

S větrnými elektrárnami přicházejí investoři domácí ale i výrobci ze zemí EU (Dánsko, Německo) a to ne z nějakého zeleného altruismu, ale protože se jedná o jejich vládami subvencovaný vývoz drahého zařízení. Roli může hrát i nasycení trhu v těchto zemích a přísnější regulace výstavby (u nás dosud chybí právní rámec). Veřejnost v těchto zemích se již začala stavět proti masivní výstavbě dalších větrných elektráren, kterých bylo počátkem roku 2003 uvedeno do provozu 12 001 v Německu, 4 830 ve Španělsku, 2 880 v Dánsku, 785 v Itálii, 688 v Nizozemí, 552 v UK a tak dále. Nejméně vykázalo Finsko (41) a Belgie (44). V Norsku a Švýcarsku, které jsou mimo EU, nebyla do roku 2003 dle statistiky European Wind Energy Association postavena ani jedna větrná elektrárna. Je tedy vidět, že jde také o lobbying výrobců zejména z Německa (udržení 100 tisíc pracovních míst) a Dánska (největší exportér VE).

Tlak na investice do větrných elektráren v ČR přichází jednoznačně ze zahraničí a má získat na důvěryhodnosti tím, že se za něj staví některé domácí ekologické organizace. Tyto vydávají za přispění zahraničních sponzorů propagační brožurky na recyklovaném papíře, kde mezi lučnými květy nebo za skupinkou šťastně se pasoucích krav stojí v dále neškodně vypadající větrné elektrárny. Jsou menší než ty kopretinky na titulní stránce publikace „Větrné elektrárny: Mýty a fakta“, kterou vydalo Sdružení Calla a Hnutí Duha, prosinec 2004.

V kritické studii, kterou v roce 1998 zpracovala norská agentura pro vodní zdroje a energií (NVE) se dánská podpora větrné energii charakterisuje jako „masivní a neomezené státní dotace vedoucí k vážným environmentálním problémům, rizikovým investicím, vysokým výrobním nákladům elektrické energie a ke stavbě VE i na místech s nízkou

intenzitou větru“. Studie uvádí, že hlavní výsledek takové podpory ze strany dánské vlády bylo „položení základů průmyslové výroby větrných turbin“, jako důležitého vývozního artiklu.

Nicméně v následujícím desetiletí se větrná energetika v Norsku dynamicky rozvíjela jako doplněk využití vodní energie. Výkon hydroelektráren byl v roce 2003 ovlivněn nízkými srážkami, takže norská vláda rozhodla o výstavbě doplňkových kapacit větrných elektráren. V lednu 2004 mělo Norsko 55 VE o instalované kapacitě 100 MW, koncem roku 2004 již 85 VE o kapacitě 160 MW. Vláda podporuje výstavbu dotacemi do výše 25 % investičních nákladů, přičemž dotaci získají jen projekty, které splňují přísná kritéria energetická i environmentální.

V USA, zejména v Kalifornii, probíhal tři desetiletí masivní vývoj větrné energetiky, který federální vláda od 70. let podpořila dotacemi ve výši téměř 2 miliardy USD. Přes to byla energie vyrobená větrnými elektrárnami minimálně o 50% dražší a to přes různá zvýhodnění, např. výhodnější odpisy nebo daně. Celková dlohodobá účinnost VE se pohybovala kolem 25% instalovaného výkonu a po dlouhých letech státních dotací představovalo v polovině 90. let vyrobené množství elektrické energie pouhou 0,1% národní spotřeby (viz např. Courtney, 2006). **V podmínkách ČR mají větrné elektrárny ještě nižší průměrnou účinnost. Zpráva o životním prostředí ČR, 2004 (str. 139) uvádí, že "průměrné využití větrných elektráren s instalovaným výkonem nad 100 kW, které byly po celý rok 2004 v provozu, dosáhlo pouze 12%."**

V druhé polovině 90. let po zastavení dotací v USA zkrachovalo několik významných amerických operátorů, např. kalifornské firmy Kenetech, WindMaster a FloWind, jak uvádí R.L. Bradley v přehledné stati „Renewable Energy Not Cheap, Not Green“ (Obnovitelná energie ani laciná ani zelená) z konce 90. let. Ze srovnání zpracovaného britskou Royal Academy of Engineering (2004) vyplývá, že nejlevnější elektrická energie je vyráběna plynovými a jadernými elektrárnami a to včetně „decommissioning“, tj. odstranění elektrárny po uplynutí životnosti. Cena energie z větrných elektráren je takto o 50 až 120 procent vyšší než jsou obvyklé tržní ceny, takže by jejich provozovatelé byli na volném trhu s energií neschopni konkurence. Stát jim proto zaručuje vyšší výkupní ceny, což pochopitelně vede k vyšším cenám elektrické energie pro konečného spotřebitele.

Je otázka, zda na výstavbu VE v České republice, které jsou již zvýhodněny výkupními tarify, mají být navíc užity nenávratné dotace ze Státního fondu životního prostředí, Energetické agentury a nebo z Operačních programů (Životní prostředí, Podnikání a inovace). Pak se bude skutečně jednat o podnikání bez rizika, kdy ani ti podnikatelé, kteří naprosto nevhodně umístí větrnou elektrárnu tak, že půjde o ztrátovou investici, nepřijdou o vlastní kapitál. Ztrátu ponese veřejnost. Lze očekávat, že při přidělování takových "zelených trafik" se uplatní korupce, která ČR výrazně negativně odlišuje nejen od vyspělých demokracií, ale i od mnoha rozvojových zemí.

Krom toho musí být kolísající výkon větrných turbin kompenzován dostatečnou kapacitou záložních zdrojů s krátkou dobou náběhu, např. uhelnými elektrárnami nebo speciálními plynovými turbínami (open-cycle gas turbines), které za kolísavého provozního režimu samy mají vyšší provozní náklady a nižší energetickou účinnost než např. vysoce efektivní kogenerovaná výroba energie a tepla. K náhradě 1000 MW uhelných elektráren by v ČR bylo nutno postavit více než tři až čtyři tisíce (!) velkých větrných turbin po 2 MW a vybudovat dostatečný záložní výkon plynových turbin - to vše propojené sběrnou sítí s regulačním systémem reagujícím na momentální sílu větru.

V Dánsku se provozovatelé rozvodných sítí potýkají s vyrovnáváním nárazových dodávek elektrické energie z větrných elektráren a malých kogeneračních jednotek, což vede ke snížení účinnosti celého systému. Podle důvěryhodného zdroje (Krogsgaard 2001; viz Mason 2004) dánská vláda před deseti lety nejprve vysoce dotovala vývoj a výstavbu VE a dnes poskytuje další dotace provozovatelům tepelných elektráren, aby kompenzovala jejich nemalé ekonomické ztráty. Celkové dotace související s provozem VE dosahují ročně 1 mld DK (1 DK je asi 4 Kč) a to při dvojnásobných maloobchodních cenách elektrické energie pro dánské odběratele ve srovnání s UK.

Negativní dopad VE na dánskou ekonomiku je ovšem vyvážen vývozy zařízení VE, protože dánští výrobci ovládají asi 50% světového trhu a výroba VE zaměstnává 20 tisíc

pracovníků. V ČR ovšem taková kompensace nepřichází v úvahu. Studie OECD (O'Brien P a Hoj J. 2001), která analyzuje mj. rozvoj větrné energetiky v Dánsku konstatuje, že systém dotací VE je naprosto netransparentní. Dánští výrobci VE jsou navíc závislí na dotovaných cenách i v jiných zemích a proto podporují tamní nevládní organizace a zájmové skupiny, které jim pomáhají udržovat export.

Lze se domnívat, že spojení dánského Ministerstva životního prostředí a Ministerstva pro energetiku vedlo k oslabení nezávislé kontroly užívání dotací na výstavbu VE. Krom toho byly zaznamenány korupční aféry, kdy místní politici byli osobně zainteresováni ve výstavbě VE a pomáhali investorům s vyřizováním žádostí o dotace nebo stavebního povolení. Navíc, oblíbený argument, že VE snižují emise skleníkových plynů a tím napomáhají boji s globálním oteplováním vyvrací fakt, že emise oxidu uhličitého v Dánsku rostou bez ohledu na rostoucí podíl větrné energie. Dánsko není schopno bez masivního nákupu povolenek splnit svůj Kyotský závazek. Důvody jsou zřejmé (Mason 2006), dánský hybridní systém VE a uhelných (plynových) elektráren je neefektivní, při nárazově vysoké intenzitě větru dochází k nadprodukcii elektrické energie, kterou za velmi malé ceny (give-away price) odebírá Švédsko a Německo.

Ani v podmínkách ČR, kde intenzita větru je podstatně nižší než v severním Dánsku (Jutland), není větrná energetika ekonomicky výhodná (viz článek I. Ryvolové) např. ve srovnání s využitím biomasy. Navíc z předkládané veřejně dostupné dokumentace (EIA) vyplývá, že mnohé naše projekty by nesplnily podmínky obvyklé v zahraničí (chybí seriózní hodnocení vlivu na avifaunu, hlukové mapy jsou chybné, hodnocení krajinného rázu je na velmi nízké úrovni). Nejzávažnější ale je, že projekty, které se ucházejí o veřejnou podporu (dotované ceny, příp. investiční dotace) neobsahují roční hodnocení lokality z energetického hlediska. Při tom je známo, že modelování pomocí větrných map je pouze přibližné a seriózní zahraniční investoři měří celý rok energii větru ve 20 a více metrech. Pokud by naši "zelení investoři" museli užívat především své vlastní peníze a nemohli by rozhazovat veřejné prostředky (např. dotace z fondů EU), pak by návratnost takových investic zvažovali jistě pečlivěji.

Existuje však část nevládních organizací a "zelené veřejnosti" (většinou dobře situovaní mladí idealisté z měst), pro které VE jsou symbolem budování nové, lepší ekologické společnosti. Stejně tak kouřící tovární komíny a těžní věže byly symbolem budování socialismu a ocelová sila a ohyzdné velkokravíny symbolem družstevního zemědělství. Podobně jako opěvovatelé socialismu viděli novou poezii a krásu v komínech a těžních věžích, zelení vizionáři vidí krásu ve VE, které podle nich dají české krajině nové estetické kvality. Většina obyvatel na venkově na to má poněkud střízlivější názor.

Hledači renty

Před zhruba 50 lety formuloval americký ekonom a nositel Nobelovy ceny James Buchanan spolu s Gordonem Tullockem teorii veřejné volby (public choice theory), která se mimo jiné zaměřuje i na zneužívání veřejných statků a ovlivňování veřejného rozhodování těmi ekonomickými subjekty, které je možno charakterizovat jako „hledáče renty“ (rent seekers). Buď chtějí pomocí spojenců ve veřejné správě a mezi poslanci získat pro sebe výhodný monopol a nebo chtějí prosadit nějakou „korekci trhu“, která by je ochránila od tržní soutěže. Buchanan a Tullock tak ukázali, že vedle „selhání trhu“ existuje také neméně časté „selhání veřejné správy“.

Aby bylo možno korekce trhu odůvodnit, zájmové skupiny (lobby) a spříznění politici se odvolávají na veřejný zájem, ochranu zdraví, ochranu životního prostředí, kulturního dědictví a pod. Jde jim při tom nikoliv o „veřejné blaho“ samo, ale o získání ekonomické výhody a snížení rizik podnikání, které s sebou přináší tržní konfrontace. Nemluvíme zde o neziskových organizacích, ale o investorech a podnikatelích, kterým jde o zisk. Bohužel, také ochrana životního prostředí je oblastí, kde lze takové cynické chování očekávat a skutečně existuje celá řada příkladů, kde se veřejné mínění manipuluje pomocí etických argumentů. Buchananovými slovy, teorie veřejné volby „nahrazuje romantické iluze o činnosti veřejné správy pohledem mnohem skeptičtějším“.

Ke zřizování „zelených rent“ se velmi dobře hodí bohatě dotované programy na využívání obnovitelných zdrojů. Při tom stejně tak, jako u ostatních způsobů výroby elektrické energie vznikají negativní externality, tj. škody a dodatečné náklady, které ponесou jiní. V případě VE to jsou spotřebitelé elektrické energie, majitelé pozemků, podnikatelé v oblasti turistického ruchu, krajina, příroda i místní obyvatelé postižení např. zvýšeným hlukem. Zejména, když se větrné elektrárny staví někde daleko, kde to samotným investorům a jimi placeným agitátorům nepůsobí problémy, pokud možno v jiné zemi nebo alespoň v jiné vesnici.

Závěr

VE, zejména velké s výkonem 2 MW, představují výrazný zásah do okolní krajiny a přírody a mají v okruhu ca 1 - 2 km objektivně prokázaný negativní dopad na kvalitu života obyvatel a tedy i cenu pozemků a obytných budov.

Proto je nutno zdůraznit, že:

- **V souladu s Aarhuskou úmluvou, která zaručuje občanům spolurozhodovat o věcech týkajících se životního prostředí, největší váhu při rozhodování o využití větrné energie by měl mít hlas těch, kteří budou muset vedle větrných elektráren trvale žít nebo tam mají majetek. Všechny fyzické i právnické osoby dotčené výstavbou VE by měly v místním referendu řádně zvážit všechna „pro“ a „proti“ a nerozhodovat se pouze na základě jednostranných informací a nezaručených slibů, které dostanou od investorů.**
- **V této souvislosti je znepokojující prohlášení současné vlády, která "Zjednoduší povoloovací proces pro zařízení využívající obnovitelné zdroje energie" - viz Programové prohlášení vlády, odst. Energetika a klima, z ledna 2007. Doufejme, že se to netýká zjednodušení procesu EIA nebo změkčení jiných zákonných povinností. Naopak by měl být urychleně vytvořen právní rámec využívání větrné energie v ČR, tak jako tomu je v ostatních rozvinutých demokraciích.**
- **Vládní dotační a další podpora výstavby VE by neměla vést k výstavbě těchto zařízení na nevhodných místech, kde VE budou mít nízké využití instalovaného výkonu, takže negativní dopady (externality) nebudou vyváženy dostatečným energetickým ziskem. Navíc při masivních dotacích dojde k plýtvání veřejnými prostředky, korupci a bezprecedentnímu ničení české krajiny a přírody. Záleží proto na důsledném uplatnění EIA a současně pečlivém umístění VE do vhodných lokalit, kde bude dosaženo nejméně 20% využití instalovaného výkonu.**
- **Ti, kteří se dobrovolně rozhodnou žít v okolí větrné elektrárny by měli počítat i s možným poklesem ceny nemovitostí a rušivými vlivy. Měli by předem vyjednat kompenzace, které se týkají nejen jejich obce, ale všech dotčených obyvatel, vlastníků domů a pozemků. Jak správně radí zmíněná propagační brožurka „Větrné elektrárny: mýty a fakta“ každá obec má právo rozhodovat o umístění větrných elektráren na svém území a může si s investorem dojednat výhodné podmínky.**

Použitá literatura

1. Dent P. a Sims S., What is the impact of wind farms on house prices?, RICS March 2007, www.rics-org
2. van den Berg G.P., Effects of the wind profile at night on wind turbine sound, J. Sound & Vibration, 2004, 277(5), 955-970.
3. Frey B.J. a Hadden P.J., Noise radiation from Wind Turbines Installed near Homes: Effects on health, přehled odborné literatury a periodik, únor 2007, www.windturbinehealthhumanrights.com

4. Pedersen E. a Person Waye K., Perception and Annoyance due to Wind Turbine Noise - a Dose-Response Relationship, J. Acoust. Soc. Am., 2004, 116(4), 3460-3470.
5. Wind Energy and Aviation Interim Guidelines, Wind Energy, Defence & Civil Aviation Interest Working Group, DTI/Pub URN 02/1287
6. Wind Turbines and Radar: Operational Experience and Mitigation Measures', BWEA, December 2001, available from BWEA Web site.
7. Investigation into the Potential Impact of Wind Farm on Tourism in Scotland, Final report, NFO System Three, 2002
8. Michigan Siting Guidelines for Wind Energy Systems, State of Michigan, Department of Labour and Economic Growth, 3/5/07
9. Wind farm development and nature conservation, A guidance document for nature conservation organisations and developers when consulting over wind farm proposals in England, English Nature RSPB, WWF-UK, BWEA March 2001
10. Arnett, E. B., technical editor. 2005. Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
11. Polisky L. E., Identifying and Avoiding Radio Frequency Interference for Wind Turbine Facilities, COMSEARCH, Bulletin Number: TP-100321-EN, 2005.
12. Technical Considerations in Siting Wind Developments: NWCC Research Meeting, Dec. 1-2, 2005, Washington, D.C.
13. Ryvolová I., "Ekonomické souvislosti využívání větrné energie v ČR" , Ekologie a právo č.1, 2007.
14. O'Brien P a Hoj J., Encouraging Environmentally Sustainable Growth in Denmark, Economics Department Working Papers No. 277, OECD 2001.
15. Teren Design s.r.o. "Možnosti umístění VE v Krušných Horách z pohledu ochrany krajinného rázu", zadal KÚ Ústeckého kraje v roce 2004.
16. Mason V. C., Danish wind power - a personal view, 2006, http://www.glassclash.info/pdfs/Denmark_experience.pdf
17. Bradley RL. Renewable Energy: Not Cheap, Not "Green" Washington (DC): Cato Institute, 1997.
18. The Royal Academy of Engineering, The Costs of Generating Electricity, March 2004.
19. Seifert H. et al, Risk analysis of ice throw from wind turbines, Paper presented at BOREAS 6, 9 to 11 April 2003, Pyhä, Finland, www.devi.de
20. Courtney R.S., Wind Farms Provide Negligible Useful Electricity, Center for Science and Public Policy – Washington, D.C.2006 (http://ff.org/centers/csspp/pdf/20060331_wind.pdf)
21. Renewable energy and energy efficiency, Recent developments and activities in Norway, September 2005, Produced by KanEnergi AS (<http://www.iea.no>)

*ing. Lubomír Nondek, CSc.,
nondek@volny.cz*

Autor působí jako nezávislý konzultant v oblasti ochrany životního prostředí. Text je možno volně šířit, autor uvítá reakce a upozornění na nové informace. Použitou literaturu získate pomocí vyhledávače Google (zadejte jména autorů a klíčová slova z názvu pramene) nebo na výše uvedené e-mailové adrese.