

Větrné elektrárny

1. České větrné elektrárny v provozu

V blízkosti renovovaného větrného mlýna v Kuželově u obce Hrubá Vrbka (býv. okres Hodonín) - viz obr. 7 - byla v roce 1990 postavena větrná elektrárna dánské výroby DWP-D150 kW. Tato turbína s určitou prodlevou, kdy byl vlastník JZD v konkurzu, byla a je v provozu. Největší roční výroba do roku 1999 byla zaznamenána v roce 1993, a to 220 kWh. Inspirací pro volbu lokality mohl být zmíněný větrný mlýn. Software VAS udává průměrnou roční rychlost větru ve výšce 10 m kolem 4,0 m/s, tedy nijak vysoký větrný potenciál.

Lokalita Mravenečník v Hrubém Jeseníku na hřebenu Medvědí hory patří svou nadmořskou výškou 1150 m k nejvýše položeným větrným elektrárnám v Evropě. V roce 1993 zde byla vybudována větrná elektrárna Wind World W-2500 o výkonu 250 kW. Posléze, kdy ČEZ, a. s., začal v této lokalitě budovat středisko obnovitelných zdrojů energie (přečerpávací vodní elektrárna, sluneční panely), byla v roce 1995 postavena EWT -315 a v roce 1996 EWT 630 kW; obě elektrárny od českého výrobce ENERGOVARIS.

Provozovatel se mj. musel zabývat značnými problémy, jako např. odcizení řídicího systému z dánské elektrárny, přičemž výrobní firma již zanikla, zpřetrhání v zemi uložených kabelů povodní v roce 1997, dlouhodobý "ladicí provoz" turbíny EWT 630 kW a odstranění rezonování tubusu při určitém rozsahu rychlosti větru. Což se projevilo na výrobě.

V období 1999 až 2002 v průměru za rok vyrobily větrné elektrárny WindWorld 43,9 kWh, EWT -315 123,7 kWh a EWT -630 139,4 kWh.

V roce 1992 vybuvoval soukromý investor na vrcholu kopce 585 m v blízkosti obce Mladoňov větrnou elektrárnu Vítkovice VE 315/1 o výkonu 315 kW. Tato elektrárna vykazovala časté poruchy, v roce 1994 byla odstavena a na podzim roku 1995 byla nahrazena novým typem VE 315/1 o výkonu 315 kW s řadou agregátů zahraniční výroby. Nový typ byl zprovozněn v lednu 1996. Od té doby je provoz nepřetržitý s přestávkami na opravy (táhla ovládání aerobrzd, závady převodovky otoče, elektromechanický pohon otoče byl nahrazen hydraulickým). Výroba energie v období 1-10/1998 byla 250 MWh.

V Nové Vsi v Horách (Krušné hory) byla začátkem roku 1994 postavena větrná elektrárna italského výrobce WEST s označením MEDIT 320 kW. Její produkce byla překvapivě vysoká, až 40 MWh za měsíc. Po ročním provozu pro nevyjasněné majetkoprávní vztahy a platební neschopnost byla větrná elektrárna zhruba do roku 2000 mimo provoz. Byla vícekrát vykradena. Po generální opravě je turbína od začátku roku 2003 v provozu. Koncem června 2003 byla nainstalována v sousedství větrná elektrárna o výkonu 1,5 MW od výrobce Re power, typ MD-70.

Na vrcholu poutní hory Hostýn (735 m) vybuvovala v dubnu roku 1994 Matice svatohostýnská větrnou elektrárnu Vestas V27 -225 kW. Římskokatolická duchovní správa Svátý Hostýn provozuje tuto turbínu dosud. Skutečná roční výroba se pohybuje mezi 300 až 400 MWh. V listopadu 1999 dosáhla výroba až 65 MWh. K této turbíně je třeba doplnit, že stavba byla realizována i přes silné protesty pracovníků ochrany krajiny na okresní i ministerské úrovni.

Velká Kraš u Vidnavy (býv. okres Jeseník) je lokalita, kde v září roku 1994 postavila obec větrnou elektrárnu Vestas V29-225 kW. Tento typ elektrárny je vybaven dvěma generátory, přičemž slabší o výkonu 50 kW je určen pro nižší rychlosti větru (rozběhová rychlost 2,5

m/s). V roce 1995 vyrobila větrná elektrárna 281,2 MWh. Do roku 1998 byla průměrná roční výroba 248,7 MWh.

Dosud největší farma u nás, a to šest větrných elektráren Vestas V39-500 kW, byla postavena v Ostružné (býv. okres Šumperk). Stavba byla realizována v roce 1994 v nadmořské výšce 720 m. Při provozu do konce roku 1997 se projevil nepříznivé vlivy námrazy a zásah blesku, který v roce 1997 poškodil rozvodnu a elektrické zařízení jednotlivých větrných elektráren. Zmíněné meteorologické vlivy však nebyly hlavním důvodem, proč farma vyráběla méně než polovinu očekávané roční výroby. Příčinu lze hledat jak ve vzájemném umístění jednotlivých turbín, hlavně však v chybném určení průměrné rychlosti větru a z toho vypočtené zásoby větrné energie. Nízká výkupní cena energie a proti předpokladu nižší výroba byly důvodem, že vlastník se dostal do platebních potíží a na farmu byl vyhlášen konkurz. Od roku 2002, kdy nový vlastník provedl po odstávce potřebné opravy, je farma větrných elektráren v provozu. V období 1995 až 1998 farma šesti větrných elektráren v průměru za rok vyrobila zhruba 2000 MWh.

Zhruba 200 m od okraje města Nový Hrádek (býv. okres Náchod) na kopci s výškou 578 m postavila v létě r. 1995 firma ALVYEN s.r.o. na základech původně budovaných pro VE 315-Vítkovice, a. s., čtyři větrné elektrárny EKOV-400 kW. Jednalo se o provozně neodzkoušená zařízení, kdy řada problémů byla odstraňována během montáže a uvádění do provozu. Mimo jiné docházelo k významnému "přetáčení" elektrárny. Zkušební provoz farmy byl povolen stavebním úřadem Náchod do 30.9. 1997, nebyl však realizován pro závady a vysokou úroveň hlukové emise.

Postupně se vlastníkem farmy stala VČE, a. s., Hradec Králové, která provedla řadu konstrukčních úprav celkovou repasi. Na podzim r. 2002 byl úředně povolen pouze denní provoz farmy z důvodu překročení limitu hlukové emise v nočních hodinách.

Zkušební polygon v lokalitě Dlouhá Louka

Neklid v blízkosti obce Boží Dar v Krušných horách je lokalita, kam byla přemístěna v roce 2001 větrná elektrárna EWT 315 kW z Dlouhé Louky. Tato větrná elektrárna ve vlastnictví ČEZ, a. s., byla v provozu od listopadu 1993 do prosince 2000 a měla pouze povolení na dočasný provoz.

Pracovníci Ústavu fyziky atmosféry AV ČR prováděli na této "demonstrační" větrné elektrárně speciální měření, mj. i na meteorologickém stožáru s výškou 48 m. Významné bylo i určení vlivu námrazy na provoz větrné elektrárny. Výsledky byly publikovány ve vědeckých zprávách a řada z nich i v časopise Větrná energie. Výzkumný polygon Dlouhá Louka byl formou věcného daru převeden na ústav fyziky atmosféry AV ČR a dále na něm pokračují stožárová měření. Protože se jednalo o první větrnou elektrárnu EWT 315 kW, projevil se řada technických závad (hlavní převodovka, tlakové mazání, vinutí generátoru, úroveň hlukové emise, únik oleje z hydrauliky atd.). V období 1994-1999 bylo dosaženo nejvyšší roční výroby v roce 1995, a to 303 MWh, přičemž očekávaná roční výroba, určená na základě ročního měření rychlosti větru, byla 525 MWh. Vysvětlení této disproporce vychází ze skutečnosti, že větrná elektrárna pracovala pouze 34,3 % z celkové doby, přičemž pouze 11,3 % výpadku bylo vyvoláno slabým větrem. Po přemístění je elektrárna EWT 315 kW ve zkušebním provozu od března 2003.

V prosinci roku 2002 byla u obce Protivanov na Dražanské vrchovině (680 m n. m.) postavena větrná elektrárna Fuhrlander FL 100 - viz obr. 10.

Elektrárna má generátor se dvěma vinutími, a to 20 a 100 kW. Startuje při rychlosti 2,5 m/s, jmenovitého výkonu dosahuje při rychlosti větru 12 m/s. Třílístý rotor má průměr 21 m a regulaci stall. Výška tubusu je 33 m. Na nedalekém radiokomunikačním stožáru prováděli pracovníci ÚFA AV ČR roční měření. Ve výšce 40 m nad zemí byl stanoven roční průměr rychlosti větru v hodnotě 5,8 m/s a určena předpokládaná roční produkce 192 MWh.

U obce Jindřichovice pod Smrkem (410 m n. m.) ve Frýdlantském výběžku dodaly v polovině května 2003 první kilowatthodiny do sítě dvě větrné elektrárny výrobce Enercon E-40 s nominálním výkonem každé 600 kW - viz obr. 11. Výška tubusů je 65 m, průměr rotoru je 44 m. Rozběhová rychlost větru je 2,5 m/s, nominální výkon je dosažen při rychlosti větru 13 m/s. Jedná se o bezpřevodkovou větrnou elektrárnu s mnohapólovými prstencovými synchronními generátory. Při provozu dosahuje rotor 18 až 34 otáček za minutu.

Větrné elektrárny s výkonem nad 50 kW v České republice - stav k 30. červnu 2003 (obr. 12)

2. Úloha ve společnosti

Využívání větrných elektráren je ve světě a zvláště na území ČR velmi mladá technická oblast. Intenzivní zájem o využití větrné energie se projevil na začátku sedmdesátých let minulého století. Je to období, kdy si společenství průmyslových zemí uvědomilo nebezpečí ekologické krize v globálním rozsahu a intenzivně začalo hledat cesty k jejímu překonání. Hrozba krize je spojena jak s možností vyčerpání neobnovitelných zdrojů, tak s produkcí skleníkových plynů a s napjatým stavem absorpční kapacity přírodních systémů pro odpadní látky, produkované při výrobě elektrické energie. Dalším důležitým impulsem pro rozvoj větrné energetiky bylo embargo zemí OPEC na vývoz ropy do průmyslově vyspělých zemí. Embargo bylo vyhlášeno na podzim roku 1973. Tehdy některé ohrožené země začaly pod tlakem prudkého zvýšení světových cen veškeré energie chápat omezenost klasických energetických zdrojů energie v širokém měřítku. V rámci Evropy k průkopníkům konstrukce větrných elektráren patřily Dánsko a SRN.

Česká republika se zavázala vyrábět do roku 2010 alespoň 8 % veškeré energie z obnovitelných zdrojů, do roku 2020 pak 16%. Západní Evropa jde ještě dál a procentuální podíly jsou samozřejmě vyšší – Velká Británie do roku 2015 chce 15% a Německo do roku 2020 dokonce 20 % energie z obnovitelných zdrojů!

Mnohým se může zdát tyto čísla zbytečná, ...8, 15 nebo 20, není to jedno? Stejně se větší podíl musí vyrobit v elektrárnách jaderných nebo v elektrárnách spalujících zemní plyn, ropu nebo uhlí. Jenže v tom je právě ten problém. Celosvětové zásoby zemního plynu budou vyčerpány za 60 let, ropu spotřebuje lidstvo podle některých prognóz již za 40 let! Za čtyřicet! Už naše generace a generace našich dětí může zažít, že v důsledku nedostatku fosilních paliv nejdříve dojde k drastickému zvýšení cen energií a pak k celosvětové energetické krizi. Elektřina nebude stát tři koruny, ale třeba padesát, sto korun nebo více, podraží enormně benzín, na celém světě se rozpoutá spirála inflace. Civilizovaný svět bere tento vývoj za velice pravděpodobný, proto se mu rozhodl čelit. Děje se tak dvěma způsoby: investováním nemalých prostředků do zkoumání nových energetických zdrojů, jako je třeba vodíková energetika. Velkou pozornost svět upírá do daleko efektivnějšího způsobu využití jaderného paliva, než je tomu dnes. Do jaderné fúze. Ta by se mohla stát onou pověstnou spásou lidstva. Kdy však tuto energii začneme využívat? Za deset, za dvacet let? Stihneme to vůbec do doby, než nám dojde ropa a plyn? A co když to nestihneme nikdy? Co budeme dělat pak? Budeme jen bezmocně přihlížet, jak se svět zastaví, protože nebude dostatek elektřiny? Druhá varianta je východiskem z očekávané krize. Podpora obnovitelných zdrojů. Svět si nemůže dovolit žít v takové nejistotě, jakou je nedostatek energie v příští generaci. Musí

podporovat vývoj alternativních zdrojů tím, že jim dá zelenou. Musí vytvořit na trhu takové podmínky, aby se našlo hodně investorů, kteří si elektrárnu na obnovitelný zdroj koupí. Firmy, které takové elektrárny vyrábějí, pak se vzrůstajícími tržbami mohou investovat do vývoje, tím se zvýší efektivita elektráren. Ty se pak stanou konkurenceschopnými a budou vyrábět elektřinu třeba i levněji než dneska z uhlí. A taky nám to uhlí, ropu a plyn pomůžou šetřit. Energetická krize se pak oddálí o další roky, které nám zrovna pomohou k vynalezení nové formy energie. Anebo technologie využívající obnovitelné zdroje budou za ty roky na tak špičkové úrovni, že se stanou největším zdrojem elektřiny pro celý svět.

My, lidé z ELDACa, podporujeme větrnou energetiku pro svoji vzrůstající důležitost ve světě. Pokud se však najde zdroj energie, který zvládne uspokojit potřeby lidstva, s klidným srdcem začneme dělat něco jiného. Máme ale obavy, že to zřejmě jen tak brzy nenastane. Proto budeme dál zastánci zatím nejspokudnějšího řešení nedostatku energie, dál budeme podporovat obnovitelné zdroje.

autor: eldaco

Více viz: <http://www.eldaco.cz/>