

Větrné elektrárny

IPRE

CO TO JE

Větrná energie je jednou z forem sluneční energie. Vzniká díky členitostem zemského povrchu a tlakovým rozdílům způsobeným jeho nerovnoměrným zahříváním.

Možnosti využití

Již naši předkové dokázali vítr využít a přeměnit jeho energii na energii mechanickou – např. farmářská větrná kola pro mletí obilí nebo čerpání vody. V současné době převládá snaha využít větrnou energii hlavně k výrobě elektřiny. Proto se neustále vyvíjejí nové efektivnější technologie. Stát toto úsilí plně podporuje ať už ve formě dotací, příznivých výkupních cen za vyrobenou elektřinu, zelených bonusů či garancí pevné výkupní ceny, jež je neměnitelná po dobu 20 let od spuštění zařízení.

- +** větrné elektrárny se staly symbolem ekologické výroby elektřiny – výroba „čisté“ energie bez škodlivých emisí a odpadů
nevyužívají fosilní paliva, nedevastují krajinu těžbou a dopravou surovin
přinášejí ekonomický přínos obcím v podobě podílu na zisku
zaručení konstantní výkupní ceny po dobu 20 let od spuštění zařízení
zelené bonusy, dotace...

- jde o technicky náročnou a finančně nákladnou stavbu
nezaručují rovnoměrnou dodávku – jedná se o závislost na neovlivnitelném zdroji
ne každá lokalita je vhodná – energetické využití větru má smysl jen tam, kde vítr dosahuje průměrné rychlosti nad 5 m/s
návrstnost není jistá a nedá se dopředu přesně určit (závisí na síle větru)
vždy existuje možnost poškození náhlým silným větrem – při rychlosti kolem 20 m/s je obvykle nutné elektrárnu zastavit (zabrzdit vrtuli), aby nedošlo k havárii
trend stavět stále větší stroje vede k tomu, že jejich počet se sice snižuje, ale současně jsou více vidět, takže esteticky narušují přírodní ráz krajiny, a mají proto své odpůrce

JAK SI SPRÁVNĚ VYBRAT

Přírodní podmínky v ČR

Česká republika je vnitrozemský stát s typicky kontinentálním klimatem, projevujícím se významným sezonním kolísáním rychlosti a směru větru (turbulence). Příčinou je zejména globální vzdušné proudění typické pro severní a střední Evropu. Nejdůležitějším parametrem ovlivňujícím využití větrné energie je rychlost větru, která se udává v m/s a je ovlivňována mnoha faktory. Čím je povrch hladší, tím je rychlost větru vyšší. Členitost terénu a překážky v cestě proudění vítr zpomalují (stavby, kopce...), vliv má také druh povrchu (tráva, les, vodní hladina, sníh apod.) a dále nadmořská výška – s jejím nárůstem se rychlost větru zvyšuje. Je velký rozdíl mezi rychlostí větru ve výšce 10 m a 100 m nad terénem. Pro praktické využití energie větru jsou zajímavé výšky od 40 m nad zemským povrchem.

Rozdělení

Systémy nezávislé na rozvodné síti (grid off) slouží objektům, které se nemohou připojit k rozvodné síti. Tyto systémy bývají často doplněny fotovoltaickými panely pro letní období, kdy je méně větru, ale více sluníčka.

Poznámka

Můžeme se také setkat s myšlenkou využít větrnou energii k vytápění rodinného domu nebo chaty. Toto využití je však trochu problematické – dům by měl stát na místě chráněném před větrem, ale větrná elektrárna naopak potřebuje větru co nejvíce. Nízko nad zemí je vzduch brzděn stromy, domy a dalšími překážkami, takže je nutné turbínu umístit na co nejvyšší stožár. Kabel mezi domem a elektrárnou zvyšuje náklady; pokud by měl vést přes cizí pozemky, může jít o nepřekonatelnou překážku.

Systémy dodávající energii do rozvodné sítě (grid on) jsou nejrozšířenější a používají se v oblastech

s velkým větrným potenciálem. Slouží téměř výhradně pro komerční výrobu elektřiny. Elektrárny velkých výkonů (300–3000 kW) jsou určeny k dodávce energie do veřejné rozvodné sítě, mají průměr rotoru 40 až 80 m a věže vyšší než 80 metrů.

Chcete-li dodávat elektřinu do sítě, musíte získat licenci k výrobě elektřiny podle energetického zákona 458/2000 Sb.



DOPORUČENÍ

Před rozhodnutím o stavbě elektrárny je třeba znát:

- průměrné rychlosti větru (včetně směru) pro danou lokalitu – měření rychlosti a směru větru se spolu s jinými klimatickými údaji provádí sítí 200 meteorologických stanic ČHMÚ, je nutné provést měření rychlosti větru i přímo v dané lokalitě; měření by mělo trvat alespoň rok
- překážky, které způsobují turbulenci a brání laminárnímu proudění větru (porosty, stromy, stavby, budovy)
- lokální nepříznivé meteorologické jevy (např. námrazy způsobující odstávky)
- nadmořskou výšku
- možnost umístění vhodné technologie – geologické podmínky, dostupnost lokality, vzdálenost od přípojky, vzdálenost od obydlí, míru zásahu do okolní přírody
- majetkoprávní vztahy k pozemku
- postoj místních úřadů a občanů

Budoucnost

Trendem je výstavba stále větších strojů (průměr rotoru 40 až 100 m a stožár o výšce více než 100 m) s výkonem 0,85–2,5 MW. Důvodem jsou nižší měrné náklady na výrobu energie a maximální využití lokalit, kterých je omezený počet. Ve vnitrozemí se staví stroje s výkonem 100 až 2000 kW. Na moři (poblíž pobřeží) se využívají turbíny s výkonem až 5 MW. Naopak starší vnitrozemské elektrárny s výkony do 200 kW se demontují, i když jsou ještě provozuschopné, a nahrazují se silnějšími.

Ve světě je využití síly větru velmi rozšířené a oblíbené (např. Německo, Španělsko nebo Dánsko). Potenciál větrné energie v ČR se odhaduje na 4000 GWh ročně, což by pokrylo zhruba 4 % celkové spotřeby elektřiny.

Větrné elektrárny a životní prostředí

Větrné elektrárny se staly symbolem ekologické výroby elektřiny. Protože nevyužívají fosilní paliva, nedochází k devastaci přírody těžbou, dopravou, zpracováním, odpady... Dříve jim byl vyčítán hluk, stroboskopický efekt (odraz slunce), plašení zvěře nebo rušení televizního signálu. Současné elektrárny jsou však velmi moderní, a pokud jsou vhodně umístěné, k těmto problémům již nedochází. Hluk současných strojů je poměrně nízký (hluková studie je nutná ke stavebnímu povolení).

Poznámka

Moderní větrná elektrárna ve vzdálenosti 200 metrů vydává při rychlosti větru 6–7 m/s přibližně stejný hluk jako stejně vzdálený les. Největším problémem je estetické narušení přírodního rázu krajiny. Stožáry by se však mohly využít i druhotně – např. jako vysílače pro telekomunikační sítě, čímž by se alespoň redukoval jejich celkový počet.



Další tipy na úspory

- Nenechávejte nikdy téct teplou vodu zbytečně. Ať už při čištění zubů nebo nanášení šamponu na vlasy – vždy se vyplatí otočit kohoutkem a neplýtvat energií ani vodou.
- Topný režim v jednotlivých místnostech programujte pomocí regulace podle skutečného využití. V době nepřítomnosti v bytě snižte pokojovou teplotu cca na 18 °C.
- Do myčky vkládejte jen takové nádoby, které je k tomu vhodné. Omývání nádobí před jeho uložením do myčky není nutné. V myčce se nedoporučuje umývat nádoby a přístroje ze stříbra, hliníku, zinku a dřeva, nádoby s teflonovým povrchem, měděné pánve a kotlíky, přístroje s dřevěnou rukojetí, sklo se zlatými ozdobami.
- Pokud přístroj není možné úplně vypnout ani hlavním vypínačem (video, DVD, reproduktory apod.), je možné tyto spotřebiče napojit přes prodlužovací šňůru s vlastním vypínačem a vypínat ji celou.
- Důležitým prvkem jak pro optimální spotřebu, tak pro životnost přístrojů je zajištění jejich dostatečného chlazení. Nábytkové sestavy s plnou zadní stěnou bez možnosti větrání způsobují nadměrné přehřívání přístrojů – dochází ke snižování životnosti a zvyšování spotřeby elektřiny i v režimu STAND BY.
- Před koupí kompaktní zářivky se ujistěte, že pasuje do konkrétního svítidla. Kompaktní zářivky mají často objemnější spodní část – patici, která znemožňuje umístění v některých svítidlech.
- Zajistěte kvalitní těsnění oken a vstupních dveří. Nezapomínejte pak ale na pravidelnou výměnu vzduchu v místnostech větráním.
- Při provozu klimatizační jednotky zavřete okna i dveře v chlazené místnosti, aby teplý vzduch z exteriéru nevníkal zpět do místnosti.
- Při vytápění podlahovým topením se dosáhne tepelné pohody dříve než u klasických radiátorů. Podmínkou je ale kvalitně zateplený objekt.

Další zajímavé tipy na úspory najdete v ostatních brožurách.

Využijte bezplatné osobní poradenství

Energetický poradce PRE poskytuje bezplatné poradenství v oblasti obnovitelných zdrojů energie a hospodárného nakládání s elektřinou. Naši odborní poradci Vám poskytnou informace o úsporných technologiích a tipy, jak zamezit plýtvání energií ve Vaší domácnosti i v kanceláři. Zákazníkům PRE nabízíme zdarma poradenství v oborech:

- Vytápění domu či bytu - hlavní a doplňkové zdroje tepla - výběr vhodného topného zdroje, podlahové vytápění
- Ohřev vody - elektrický ohřev, solární kolektory
- Klimatizace a větrání - doporučení pro výběr klimatizační jednotky, rekuperace
- Obnovitelné zdroje energie - tepelná čerpadla, malé vodní elektrárny, fotovoltaika, větrné elektrárny, biomasa
- Bílá technika - chladničky, pračky, myčky a další domácí spotřebiče – doporučení pro výběr a správný provoz
- Akční slevy elektrospotřebičů - akumulární kamna, klimatizace, bojlerů atd.
- Úsporné osvětlení - zásady správného osvětlování místností, výběr vhodných světelných zdrojů
- Úspory energie - spotřeba v režimu STAND BY, regulace, bezplatné zapůjčení měřiče spotřeby
- Výpočetní technika - PC + periferie, doporučení pro výběr a úsporný provoz
- Izolace - zateplování budov a bytů, izolace oken a dveří
- Výpočtové programy:
 - Tepelné ztráty, návrh výkonu topného zdroje
 - Výpočet optimální sazby, návrh proudové hodnoty jističe
 - Doba a příkon nutný k ohřátí bojleru

„Úspor energie lze dosáhnout i bez nutnosti snižovat naši životní úroveň“

Centrum energetického poradenství PRE

Jungmannova 28 (Palác TeTa), Praha 1
 Otevírací doba: Po - Pá 10.00 - 18.00
 Tel.: 267 055 555
 E-mail: poradce@pre.cz
 www.energetickyporadce.cz

Vytiskla Pražská energetika, a. s.
 Na Hroudě 1492/4, 100 05 Praha 10
 e-mail: pre@pre.cz
 www.pre.cz
 Aktualizace: srpen 2009

Přehled vydaných brožur

Vytápění

Elektrické vytápění
 Vytápění koupelen
 Tepelná čerpadla
 Podlahové vytápění

Ohřev vody

Elektrický ohřev vody
 Solární kolektory

Klimatizace a větrání

Klimatizace
 Řízené větrání

Obnovitelné zdroje

Malé vodní elektrárny
 Fotovoltaika
 Větrné elektrárny
 Energie biomasy

Bílá technika

Chladničky a mrazničky
 Pračky, sušičky a myčky
 Sporáky, desky a digestoře

Osvětlení

Osvětlování
 Úsporné zdroje světla

Úspory energie

STAND BY
 Regulace

Výpočetní technika

Výpočetní technika
 Periferie výpočetní techniky

Hybridní vozy

Hybridní vozy