

REVOLUCE: Mapa spočte potenciál fotovoltaiky, větru i biomasy

V České republice vznikl opravdový unikát, který nemají nikde na světě. Energetická mapa vám jednoduše spočte, zda se na střechu vašeho domu vyplatí instalovat fotovoltaické panely nebo zda je okolí vaší obce vhodné pro pěstování biomasy. Jak mapa funguje? Bude znamenat revoluci v obnovitelných zdrojích energie?



04. 07. 2011 | Jana Poncarová

Ve zkratce:

Mapa potenciálu obnovitelných zdrojů v sobě sdružuje různá data (například charakter půdy, počet slunečních hodin, legislativní omezení rozvoje obnovitelných zdrojů apod.), a proto je schopná říci, jaký obnovitelný zdroj má smysl v konkrétní lokalitě rozvíjet.

Obnovitelné zdroje to nemají v České republice jednoduché. [Fotovoltaika](#) se minulý rok vymkla kontrole a na polích se objevilo víc [solárních panelů](#), než jsme čekali. Vláda nedávno připravila novelu zákona o podpoře [obnovitelných zdrojů energie](#), která počítá pouze s jejich mírným růstem – prostě takovým, abychom splnili **závazek Evropské unii vyrábět v roce 2020 z obnovitelných zdrojů 13 % energie**. Debata o **zelené energii** je velmi emocionální a zdá se, že se zcela vytratil racionální prvek.

"Výrobu energie je třeba přenést do regionů a využívat lokálně takové obnovitelné zdroje, které mají v daném místě smysl."

Zpátky na zem a k obyčejným lidem by [obnovitelné zdroje energie](#) ale mohl vrátit **unikátní projekt**, který připravil Leoš Gál, předseda České technologické platformy [biopaliiv](#). Jedná se o ojedinělou **mapu potenciálu obnovitelných zdrojů**, kterou nemají nikde na světě.

SOUVISEJÍCÍ: Energetika v ČR<2>



- [Větrná energie v ČR](#)
- [Fotovoltaické elektrárny 2011](#)
- [Spalování biomasy](#)
- [Řepka olejná - česká biomasa](#)
- [Kolik elektřiny vyrábíme z OZE?](#)

)

Ropa i uhlí dochází

„Já tu ropu miluju,“ začíná povídání o energetické mapě Leoš Gál. „Dva litry benzínu vaše auto přenesou z Prahy do Humpolce. Zkuste to auto tlačit. Ropa je koncentrovaná a nabašená energie. Když se bavíme o náhradě fosilní energie, tak obnovitelné zdroje to vůbec nemají lehké, vždyť je to jako David a Goliáš. Jediný argument je, že jde opravdu o zdroje neobnovitelné a ty nám jednoho dne skončí,“ pokračuje.

To, že [ropa](#) a [uhlí](#) dochází, je fakt. Ve středočeské uhelné pánvi zbývá kolem 18 % uhlí a podle British Petrol **máme zásoby ropy asi na 40 let**. Na energii jsme přitom zcela závislí a úzce souvisí také s naší potravinovou bezpečností. Dostyta se najíst je luxus, na který jsme si v posledních letech zvykli. Podle propočtů Leoše Gála **spotřebuje každý z nás ročně 4 GJ v potravinách**, což odpovídá zhruba **14 tunám uhlí**.



Vyplatí se vám instalace [fotovoltaických](#) panelů? I na to odpoví unikátní energetická mapa.

Zdroj: Thinkstockphoto

„Energetická a potravinová bezpečnost spolu úzce souvisí. Za posledních sto let se společnost změnila. Dříve byl venkov samostatný, ale dnes jsou lidé závislí na dovozu potravin,“ vysvětluje Leoš Gál a poukazuje na to, že naše společnost je jako narkoman, který si zvykl na drogu – energii.

Celá problematika tenčících se zásob **fosilní energie** a rozvoje obnovitelných zdrojů tak jednoznačně přesahuje meze energetiky a zasahuje nejen do politických, ale také společenských konsekvencí.

Energii přenesme do regionů

„Odpovědnost, občanskou i ekonomickou, musí převzít regiony,“ pokračuje Leoš Gál a dodává, že společně s VŠE budou analyzovat nejen investiční hledisko potenciálu obnovitelných zdrojů, ale také makroekonomické hledisko. Pokud bychom si totiž všichni začali vyrábět vlastní energii ze slunce, větru nebo biomasy – na čemž je koncept regionalizace energetiky založen – státní by poklesly příjmy (například ze spotřební daně).

Co by koncept **regionalizace energetiky**, který úzce souvisí s **energetickou mapou**, znamenal? Primárně jde o to, že bychom se měli naučit využívat čistou energii lokálně. Každá oblast má jiné podmínky pro větrnou a sluneční energii, někde se daří energetickým rostlinám, někde nikoli. A jde právě o to, aby **místní využívání obnovitelných zdrojů dávalo smysl**.

Mapa potenciálu obnovitelných zdrojů<2>

Energetická mapa rozděluje Českou republiku na 13 000 územních celků o rozloze cca 6 km². Jedná se o unikátní projekt vytvořený českými odborníky v čele s Ing. Leošem Gálem. Mapa potenciálu obnovitelných zdrojů v sobě sdružuje různá data (například charakter půdy, počet slunečních hodin, legislativní omezení rozvoje obnovitelných zdrojů apod.), a proto je schopná říci, jaký obnovitelný zdroj má smysl v konkrétní lokalitě rozvíjet.

„Na zeměkouli neexistuje totožný hektar. Různě nám v různých oblastech fouká, svítí slunce, je v nich jiná půda. A úkolem je najít v tomto zmatku optimální řešení. Dnes se vše řeší dotacemi, a to není úplně správné. Například se vypíše dotace na vrby a zemědělec si vysází vrby, ačkoli na to nemá na svém pozemku podmínky,“ vysvětluje Gál.

Domácnostem a obcím by **analýzu potenciálu obnovitelných zdrojů** měla usnadnit unikátní mapa, o které již byla řeč. Vzniknout by podle Gála mělo i jakési **centrum kompetence**, které by zájemcům o lokální rozvoj obnovitelných zdrojů, mělo pomáhat zvolit neoptimálnější zdroj energie. „Centrum kompetence by mělo ohlídat, aby lidem například některý z investorů nevtačil technologii, která pro dané podmínky není vhodná,“ dodává.

Mapa potenciálu obnovitelných zdrojů

Jak **mapa potenciálu obnovitelných zdrojů** funguje? Aktuálně je možné z ní vyčíst, jaké jsou v místě **podmínky pro sluneční a větrnou energii**, pro energetické a hospodářské plodiny, rychle rostoucí dřeviny a lesní těžební zbytky.

„Českou republiku jsme rozdělili na co nejmenší katastrální jednotky, kterých je 13 000 a v průměru má každý z nich zhruba 6 km². Jde o celky, které katastr zná jako nejmenší, menší už jsou jen parcely,“ popisuje princip mapy její autor. Tím, že jde o velmi malé územní celky, je možné opravdu přesně říci, zda se vyplatí postavit v konkrétním místě větrnou elektrárnu nebo pěstovat třeba energetické plodiny.



Lokálně by se měly využívat takové obnovitelné zdroje, které mají v daném místě potenciál.

Zdroj: Thinkstockphoto

„Využili jsme také kódy BPEJ, takže známe strukturu půdního fondu,“ pokračuje Gál. **BPEJ je pětimístný číselný kód, který popisuje stav půdy, její svažitost, zrnitost nebo hloubku, ukazuje, jak v místě prší apod. Tedy vlastnosti, které ovlivňují, jakým plodinám se v místě bude dařit.**

Mapa je ojedinelá také v tom, že zohledňuje i **legislativní podmínky pro rozvoj obnovitelných zdrojů**. Naznačí vám tedy, že v chráněné krajinné oblasti si prostě větrnou elektrárnu postavit nemůžete.

PŘÍKLAD: Kolik solárních panelů v obci Martinov?

Přichází čas **mapu potenciálu obnovitelných zdrojů** vyzkoušet v praxi. Podíváme se na **obec Martinov u Mariánských Lázní** a její okolí. V mapě označíme kružnici o průměru cca 30 km. Toto území kolem obce Martinov budeme analyzovat. Mapa je digitalizovaná a můžeme se podívat až na konkrétní pozemek a podobně jako v databázi katastrálních úřadů o něm zjistit, o jaký typ půdy se jedná nebo kdo ho vlastní.

System pár minut počítá a hledá, **jaké přirozené obnovitelné zdroje by v námi zvoleném území mohly být využívány**. Po chvilce můžeme vidět základní data. Jde o rozlohu o 8 000 hektarech z toho 966 hektarů je orná půda, přes 4 500 hektarů jsou lesy, zbytek trvalé travní porosty.

Z analýzy zjistíme, jaké zdroje jsou v místě využívány k **vytápění** a jaké je **lokální znečištění** (i jeho zdroje). Následně si můžeme prohlédnout přehledné tabulky potenciálu využití obnovitelných zdrojů. Nutno dodat, že s výpočty lze různě pracovat a zadaná vstupní data měnit.

Kolik energie získáme z obnovitelných zdrojů?

Jako příklad uveďme **sluneční energii**. V označeném území je na **11 540 budov, na které je možné umístit solárně-termické kolektory nebo fotovoltaické panely**. Výpočet

mj. zohledňuje také počet slunečních hodin v daném místě a je interaktivní. Proto s ním můžeme pracovat, zkusit si například navolit, na kolik procent budov bychom [solární panely](#) umístily, o jakém výkonu a velikosti by byly...



U obce Martinov si větrné elektrárny nepostaví. Zdroj: Thinkstockphoto

Vzhledem k tomu, že je v blízkosti území CHKO Slavkovský les a zbytek tvoří zastavěné území, analýza nám naznačí, že **větrnou elektrárnu si zde nepostavíme**. Procházíme také potenciál pro pěstování [biomasy](#). „Samozřejmě pak záleží na lidech v regionu, zda se rozhodnou pěstovat na půdě energetické plodiny nebo zde pást krávy,“ dodává Leoš Gál.

Se systémem jsme si trochu pohráli a zkusili navolit různé hodnoty (například že chceme na 5 % budov využít solární kolektory apod.). Čeká nás celková rekapitulace. **V oblasti žije 15 000 obyvatel, kteří spotřebují na 1 480 000 GJ energie za rok.** Pokud by využili obnovitelné zdroje tak, jak jsme je navolili (tedy na 5 % budov umístili solární kolektory atd.), mohli by z obnovitelných zdrojů vyrábět na 100 900 GJ.

Kdy si budeme moc spočítat potenciál doma?

„Jde o velmi složitou šachovou partii,“ říká o mapě potenciálu její autor. „Určitě nám nejde o to ignorovat velkou energetiku, ale prostě využívat obnovitelné zdroje tam, kde mají smysl,“ dodává s tím, že mapa nikdy nebude hotová, protože data bude stále potřeba doplňovat, aktualizovat.

A za jak dlouho si budete moci ve vaší obci **změřit potenciál obnovitelných zdrojů**? To zatím není zcela jisté. Myšlenka se ale líbí zainteresovaným ministerstvům, Bruselu, krajům i obcím. Celá věc je ovšem složitější. Nutné bude doplnit i další energetické zdroje – jedná se o dalších 10 potenciálních zdrojových oblastí:

- Živočišné odpady (exkrementy, kalifénní tuky, masokostní moučka)
- Rostlinné odpady (výpalky, pokrutiny cukrovarnické odp., melasa)

- Odpady potravinářského průmyslu (mláto)
- BRKO - domácnosti, průmysl, stravování, zakonzervované skládky)
- ČOV - čističky odpadních vod (kaly)
- Celulóžové výluhy (liquers)
- Řasy a mikrořasy
- MVE – malé vodní elektrárny, potoky, řeky
- Geotermální energie
- [Teplná čerpadla](#)

Územní jednotka	PV GIS EU					Počet bodů započítaných v katastru	Energie při využití plochy střech								Střední energie ze střech započítaných v katastru [GJ]				
	Energie [kWh/m ²]	Sklon [°]	Teplota [°C]	Výroba [MWh]	Výroba [GJ]		Střední účinnost 15,20% / potenciál 40%				Střední účinnost 80% / potenciál 80%								
							FOTO - TERMIKA		FOTO - VOLTAKA		FOTO - TERMIKA		FOTO - VOLTAKA						
							Podíl instalací [%]	Instal. napětí [kW]	Výroba [MWh]	Výroba [GJ]	Podíl instalací [%]	Instal. at. výkon [kW]	Výroba [MWh]	Výroba [GJ]					
kat. územní jednotka													1	20	A	1	20	B	C+A+B
CELKEM 15				781	2895														
Dobružovice	3,4	34,0	9,8	76	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Hávovice	3,4	34,0	9,8	75	269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Jarovice	3,4	34,0	9,8	32	115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Jezdovice	3,4	34,0	9,8	24	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Lhotka u Litavovic	3,4	34,0	9,8	34	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Lipina u Opavy	3,4	34,0	9,8	20	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Litavovice	3,4	34,0	9,8	70	251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Meč	3,4	34,0	9,8	95	340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Milavice	3,4	34,0	9,8	50	179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Mladecko	3,4	34,0	9,8	18	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Moranice	3,4	34,0	9,8	75	269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Nový Dvůr u Opavy	3,4	34,0	9,8	18	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Slavkov u Opavy	3,4	34,0	9,8	74	268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Sobčovice	3,4	34,0	9,8	70	253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Štábovice	3,4	34,0	9,8	47	169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Výstup z mapy - ilustrační (nevztahuje se k příkladu uvedenému v článku)

Podle Leoše Gála je **potenciál především v oblasti malých vodních elektráren a odpadů**. „Současně také musíme rozvíjet centrum kompetence a začít spolupracovat s univerzitami, jako je ČVUT a VŠE. Do projektu se zapojí i provozovatel přenosové soustavy (ČEPS), protože velkou výzvou bude také složitá oblast chytrých sítí (Smart Grids). Spolupracovat budeme i s dalšími subjekty z oblasti technických či environmentálních věd,“ říká odborník.

Problém energetické mapy? Lidské myšlení

Energetická mapa může obnovitelným zdrojům otevřít novou cestu. Přiblížit je běžným domácnostem a ukázat obcím, jak je nejlépe a nejefektivněji využívat. Otázkou jsou samozřejmě finance a konkrétní přístup lidí. Změnit lidské myšlení a začít používat zdravý selský rozum tak bude možná na celé věci to nejtěžší.



Leoš Gál u prezentace mapy potenciálu obnovitelných zdrojů. Foto: autorka

„I když se mnoha lidem jeví ceny energií příliš vysoké, obávám se, že do budoucna to bude jenom horší. Nemyslím si, že lidé budou uvědomělejší, pracovitější a odpovědnější... To člověk přirozeně nemá v povaze. Jediné, co funguje, jsou bohužel (nebo bohudík) peníze. A to buď ve formě správných podpor a pobídek, což vyžaduje opravdu kvalifikované a nadřezortní posuzování, nebo realita vysokých cen energie obnovitelné zdroje ztraktivní. Z tohoto pohledu jsme zatím asi předběhli dobu, ale lepší je být připraven, než být zaskočen,“ dodává s povzdechem Leoš Gál.

Zdroj: <http://www.nazeleno.cz/energie/energetika/revoluce-mapa-spocete-potencial-fotovoltaiiky-vetru-i-biomasy.aspx>