

Sebastian Musioł
Centrum OZE.pl
Salon Odnawialnych Źródeł Energii
ul. Pszczyńska 202a
44-100 Gliwice

Hybridní rozvody na bázi OZE

Kdy jsou obnovitelné zdroje energie (OZE) opravdu výhodné pro individuálního uživatele a pro obec?

Podle průzkumu veřejného mínění, provedeného v říjnu 2013 společností CBOS, až 73 % Poláků chce, aby vláda rozšířila aktivity zaměřené na prevenci negativních důsledků klimatických změn. Dále je zajímavé, že téměř stejný počet Poláků (70%) chce, aby vláda svou energetickou politiku založila především na obnovitelných zdrojích energie. Zajímavé je také to, že ve stejném šetření se pouze 40 % respondentů vyjádřilo pro strategii úspor energie. To je značný rozdíl, protože obnovitelné zdroje energie mají smysl pouze tehdy, naučíme-li se šetřit.

Omezení, která se mohou stát přínosem

Nejlevnější energie je ta, kterou nespotřebujeme. Nesnížíme-li reálnou jednotkovou spotřebu energie (v globálním měřítku to bude obtížné), pak lze očekávat, že problémy s dodávkami budou jen narůstat.

Jak si pak vyložit informace o tom, že v Polsku v současné době pochází až 90 % elektrické energie ze spalování uhlí v elektrárnách?

Podle zprávy CASE-Doradcy „Nahrazování těžby černého a hnědého uhlí v Polsku v letech 2010–2013“, vyjde podpora těžby uhlí státní rozpočet v tomto časovém období na 22 mld. polských zlotých, přičemž na podporu využívání OZE bylo určena poloviční částka ve výši 10,3 mld. zlotých. Ve skutečnosti je to čtyřikrát méně, pokud z celé částky určené na OZE odečteme 4,9 mld. zlotých příspěvků na společné spalování uhlí s biomasou v systémových elektrárnách a po odečtení příspěvků plynoucích na staré vodní elektrárny.

Cíl: omezení nízkých emisí

Z hlediska problémů na úrovni obce nemá tato informace význam. O tom, jaké elektrárny budou vyrábět energii z nerostných surovin, zda vodní, větrné, solární nebo jaderné, se přece rozhoduje na jiných úrovních. A nejedná se zde o bagatelizaci problémů spojených s emisí skleníkových plynů, ale o reálné možnosti ovlivňovat to, co, v jakém množství a jakým způsobem se uvolňuje do atmosféry. Pro obec je důležité, že i uhelná elektrárna vytváří tzv. vysoké emise. V kompetenci samospráv jsou však tzv. emise nízké, na které mohou mít a měly by mít výrazný vliv!

Nízké emise tvoří především zplodiny uvolňované z komínů staveb a z osobních vozidel se spalovacími motory. Nízkými emisemi jsou všechny látky vypouštěné do výšky 40 metrů, jako jsou emise z dopravy, emise polévatého prachu a škodlivých plynů pocházejících z lokálních kotelen na uhlí a domácích topenišť, ve kterých spalování uhlí probíhá často neefektivním způsobem, často se jedná o levné uhlí se špatnými parametry a nízkou výhřevností.

Nízké emise jsou v obcích se špatnou ventilací hlavní příčinou vzniku smogu zvyšujícího nemocnost a úmrtnost způsobovanou chorobami oběhové a dýchací soustavy. Jak je vidět, je zcela bez významu, zda tyto škodlivé látky vznikají v objektech soukromých, veřejných, komerčních nebo se jedná o vytápění domu obývaného seniory nebo mladými manžely. Stejně tak uvolňované množství zplodin výrazně ovlivňuje velikost automobilových motorů, jejich věk a další parametry, nikoli to, že jsou instalovány ve vozidlech ve vlastnictví městského dopravního podniku, místní dopravní firmy nebo vozidlo učitelky dojíždějící do práce.

Energeticky soběstačná obec

Úkoly obce na poli plánování a energetické politiky jsou částečně uvedeny v energetickém zákoně. Článek 18 tyto úkoly popisuje poměrně obecně: „K samosprávným úkolům obcí v rámci zásobování elektrickou energií, teplem a plynem patří... plánování a zajištění dodávek tepla, elektrické energie a plynu.“ Článek 19 uvádí, že „starosta (primátor města) zpracovává výchozí projekt pro vyhotovení plánu zásobování teplem, elektrickou energií a plynem, nazývaný >>projektovým zadáním<<“.

Projektové zadání vzniká pro území obce nebo její místní části. Obsahuje vyhodnocení aktuálního stavu a předpokládaných změn v zásobování teplem, elektrickou energií a plynem, a také – pozor! – opatření pro racionalizaci spotřeby tepla, elektrické energie a plynových paliv, zvýšení využití stávající přebytků a místních zásob paliv a energií, se zaměřením na elektrickou energii a teplo vyráběné v obnovitelných zdrojích, elektrickou energii vyráběnou v kogeneraci s výrobou tepla a využívání odpadního tepla z průmyslových zařízení.

Od 16. května 2007 je pro Slezské vojvodství vypracován „Program využívání obnovitelných zdrojů energie“, schválený jeho zastupitelstvem. Dokument uvádí následující strategické cíle: vytváření podmínek a mechanismů pro široké využití místních zdrojů obnovitelné energie mimo průmyslové plochy Slezského vojvodství, podporujících zvyšování podílu energie z obnovitelných zdrojů v rámci místní energetické bilance. V tomto kontextu pak velmi smysluplně zní následující podrobné cíle:

- Průzkum a inventarizace místních zdrojů obnovitelné energie,
- Klasifikace těchto zdrojů podle možností jejich dalšího využití,
- Nalezení vhodných technologií využití místních zdrojů obnovitelné energie.

Již realizace této části programu může obcím poskytnout značné a mimořádně cenné poznatky. Na základě něho obce získají hybnou hospodářskou sílu, potřebnou pro oživení venkovských oblastí a zlepšení kvality života obyvatel ve městech.

Je dobré mít také na paměti, že OZE mohou v mnoha případech znamenat odstranění energetických bariér, zejména v domácnostech, u kterých se energetická bilance jeví z tohoto důvodu nepříznivě. Cílem může být vybudování vlastního, optimálního mixu energetických zdrojů. Takové pokusy probíhají v Evropské unii v rámci projektů budování energeticky soběstačných obcí, např. v rakouském Güssingu v Burgenlandu.

Větší možnosti, větší přínosy

Trh obnovitelných zdrojů energie v Polsku se v současné době soustředí na využívání solárních zdrojů zejména použitím solárních kolektorů a fotovoltaických systémů. Proč? Protože na tyto skupiny produktů se vztahuje dotační program Národního fondu ochrany životního prostředí a vodního hospodářství (NFOŚiGW). Jiná zařízení, a pokud jde o mikrozařízení jako jsou především tepelná čerpadla, si získávají popularitu i bez dotací. (O smyslu dotačních titulů a tržních důsledcích jejich zavádění je potřeba mluvit, ale to není tématem našich dnešních úvah). I přes tato podpůrná opatření zůstává potenciál solární energie stále nevyužitý. A to v míře neodpovídající současné úrovni technologického rozvoje.

S přihlédnutím k aktuálním možnostem vyráběných zařízení, využívajících obnovitelné zdroje energie, je potřeba soustředit pozornost na následující aspekty:

- technologický rozvoj v průběhu posledních 5–10 let vedl k vývoji velmi výkonných zařízení na využití solární energie;

- v segmentu solární a tepelné energetiky již solární kolektory dosáhly prakticky maximálních hodnot optické účinnosti a efektivity (překračující dokonce 80 %!). Na trhu jsou samozřejmě vedle těch nejvyspělejších také produkty průměrné kvality. Další zdokonalování této technologie není v současné době účelné, jelikož pracnost a náklady na výrobu ještě účinnějších kolektorů budou nepřiměřeně vysoké a bez reálné návratnosti;

- mimořádně dynamicky se rozvíjí segment tepelných čerpadel, využívajících solární energii kumulovanou ve vzduchu, ve vodě, v půdě a geotermální hloubkovou energii. Zde je energetická účinnost měřena pomocí ukazatele COP a důležitějšího ukazatele SCOP. Pokud například ještě před

rokem se ukazatel COP pohyboval na úrovni 3,5 až 4, bylo to považováno za slušný výsledek, v současné době je však COP pod 4 velmi neuspokojivým parametrem a je vyžadován na úrovni blízké se 5. Znamená to snad, že v blízkém časovém horizontu budeme disponovat zařízeními s ještě vyšším COP? Je to možné, ale bude to vyžadovat nezbytné zkoušky, finanční náklady a další výrazný technologický postup;

- velmi slibné objevy grafenu a perovskitu oživily naděje, že také fotovoltaické systémy prožijí technologický skok umožňující zvýšení jejich účinnosti ze současné úrovně maximálně dvou desítek procent. Zatím se alespoň daří snižovat náklady na výrobu fotovoltaických článků a elektrické energie ze slunečního záření. O účinnosti PV blízké se účinnosti solárních kolektorů však lze zatím jen snít;

- solární energie dostupná pro naši zeměpisnou šířku, vhodná k efektivnímu využití v mírném a přechodném klimatickém pásmu vyžaduje značné náklady a pečlivé plánování. Zařízení získávající energii ze slunce jsou drahá (což způsobuje, že solární energie je také drahá); navíc je zde nutno zohlednit průměrný počet oblačných dnů, teplotní rozdíly a v souvislosti s tím nerovnoměrné zásobování.

Prozument (ang. prosumer), neboli dva v jednom

Atraktivní formou podpory obnovitelných zdrojů energie v obci je program *Prozument* (polsky *Prosument*), který NFOŚiGW spustil 26. května 2014. Dotace na financování drobných domácích zařízení na využívání obnovitelných zdrojů energie putují prostřednictvím obcí a právě na aktivitě samosprávy závisí úspěch celého programu a především to, kolik obyvatel tento program využije.

Za prozumenty jsou označováni ti spotřebitelé (konzumenti), kteří energii vyrábějí pro vlastní potřebu i na prodej. V roce 2012 se nám podařilo vyrobit 10,55 procent energie z OZE, ale většina pocházela ze společného spalování biomasy, od níž elektrárny již upouštějí z důvodu dramaticky nízkých cen zelených certifikátů, přiznávaným velkým zdrojům obnovitelné energie. Tím reálný podíl OZE klesá na necelých 5 procent. Národní akční plán pro OZE obsahuje prognózu hovořící o 2,5 mil. prozumentů, kteří v roce 2020 budou mít zdroje o celkovém elektrickém výkonu 2 GW a tepelném 25 GW.

Jak uvádí deník *Rzeczpospolita* (30. května 2014) s odvoláním na NFOŚiGW, k účasti v programu *Prosument* se zatím přihlásily pouze 3 obce, které podaly žádosti na montáž fotovoltaických zařízení v celkové hodnotě 28 mil. zlotých. Pouze jedna z těchto obcí podala žádost na investice do PV v celkové hodnotě 21 mil. zlotých! Je potřeba si pospíšet, protože v internetové databázi žádostí k programu *Prosument* vyplňuje v současné době přihlášky několik stovek obcí. V prvním pilotním programu *Prosument* je pro samosprávy určeno pouze 100 mil. zlotých.

Program nepočítá s dotováním záměrů spočívajících v nákupu a montáži výhradně tepelných zdrojů. Podle současných pravidel programu NFOŚiGW nelze dotovat zařízení OZE tvořící jediný zdroj na výrobu tepla (bez výroby elektrické energie z OZE). Příjemci programu budou fyzické osoby, bytová družstva, sdružení nájemníků a územní samosprávy a sdružení měst a obcí. Ekologickým výsledkem programu bude každoroční pokles množství emisí CO₂ ve výši 165 000 tun a roční výroba energie z obnovitelných zdrojů na úrovni 360 000 MWh. Rozpočet programu činí 600 mil. zlotých na období let 2014–2020 s možností podepisování úvěrových smluv do roku 2018.

Mikroinstalace pro každého

Elektrická energie z fotovoltaických panelů se vyplatí pro vlastní potřebu. I přes oznamované změny polské legislativy lze jen stěží očekávat řešení umožňující využití přebytků energie odváděné do sítě pro vlastní potřebu (bez poplatku). V této situaci se ekonomicky odůvodněným řešením jeví výstavba vlastního rozvodu (zejména topného), určeného pro průběžné využití energie získané ze slunce.

Domácí mikroinstalace nemusí být vybavena propracovanými a nákladným akumulátory. Průměrná cena elektrické energie pro domácnosti v Polsku činí v současné době 0,6 PLN/kWh [v přepočtu 3,90 Kč]. Cenu elektřiny ovlivňuje řada faktorů, jako je tarif, region a dodavatel energie. Při výrobě elektřiny vlastním zařízením odpadá poplatek za dopravu energie.

Technologie tepelných čerpadel je jednou z mála dnes již dostupných, vysoce efektivních technologií, díky nimž lze energii slunečního záření, akumulovanou v průběhu léta, využít rovněž v zimě! Praktickým nástrojem pro zjišťování průměrné roční účinnosti tepelných čerpadel je [kalkulačka účinnosti SCOP](#), připravená podle pokynů PORT PC (na bázi VDI 4650 část 1).

Spojení několika zdrojů v jednom zařízení: fotovoltaických panelů, tepelných čerpadel a solárních kolektorů, s opětovným využitím tepla a omezením spotřeby energie je přímo zárukou energetického úspěchu jak pro individuální uživatele, tak pro skupinové.