

- V spotrebiteľskej sfére sa orientovať hlavne na znižovanie špecifickej spotreby vody porovnateľnej s vyspelými štátmi sveta. Na porovnanie, holandská vláda pripravuje program zníženia spotreby vody zo 120 l/obyv./deň na 90 l/obyv./deň. V Košiciach prijalo mestské zastupiteľstvo dokument vodného hospodárstva, v ktorom sa stanovuje bilančná spotreba vody 462 l/obyv./deň. Ak by sme uskutočnili program znižovania spotreby vody na Slovensku, súčasne využívané vodné zdroje pri spotrebe 120 l/obyv./deň (súčasná úroveň Holandska) by stačili pre 10,5 mil. obyvateľov. Oficiálne štatistiky pritom uvádzajú deficit 1-1,5 m³.s⁻¹ pitnej vody.

V Košiciach je najvyššia bilančná spotreba aj v rámci Slovenska. Je paradoxné, že práve vody Hornádu sa najviac využívajú pre priemysel (pätnásobne viac ako pre obyvateľstvo). Takýto stav nie je ani v jednom povodí Slovenska. V povodiach stredného a západného Slovenska je stav opačný - dodávka vody pre vodárenské účely prevažuje nad dodávkou vody pre priemysel.

Michal Kravčík



Zásady environmentálnej energetickej politiky

Hlavnou zásadou energetickej politiky musí byť zmena súčasného vývoja, vychádzajúceho zo stáleho nárastu spotreby energie, na systém znižovania spotreby a prechodu na obnoviteľné zdroje energie pri zabezpečení ďalšieho rozvoja spoločnosti. Tento cieľ možno dosiahnuť:

- Racionálnym zhodnotením energie (úspory, nové technológie);
- Využitím obnoviteľných zdrojov energie;
- Zavádzaním legislatívnych opatrení a ekonomických nástrojov podporujúcich prvé dva body.

Racionálne zhodnotenie energie

Existuje nespočetné množstvo príkladov úsporných opatrení v oblasti výroby, transportu a využívania energie u nás, pričom opatrný odhad potenciálnych úspor sa pohybuje v rozmedzí 20-40 %. Ťažiskové aplikácie v oblasti úspor by mali byť:

- *Zavádzať kombinovanú výrobu tepla a elektriny v súčasných teplárňach a výbrevniach.* V kombinovaných tep-

lárňach s výrobou elektriny sa dosahuje 60-80 % účinnosť využitia primárnej energie, na rozdiel od 30 % účinnosti v klasických teplárňach. Kombinovaná výroba znamená minimálne dvojnásobné zvýšenie využitia energie z paliva.



ENERGETICKE REZERVY SLOVENSKA

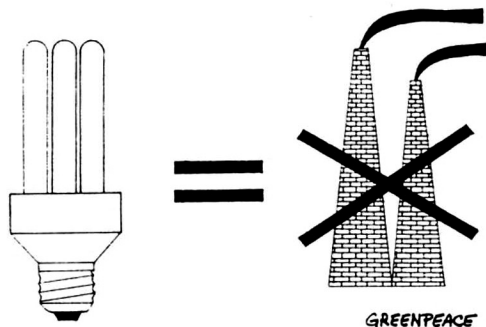
Možnosti úspor a využitia obnoviteľných zdrojov



- *Zavádzať centrálné diaľkové vykurovanie.*

- *Úspory energie lepšou tepelnou izoláciou.* Súčasnú stratu tepla predstavujú ca 15 % v budovách, 15 % v rozvodoch tepla a 30 % v kotolniach. Investície do tejto oblasti úspor patria k tým, ktoré majú najkratšiu dobu návratnosti (často menej ako jeden rok).

- *Znížiť spotrebu energie v priemysle.* Podiel spotreby energie je v našom priemysle ca 60 %, v ostatných krajinách 35-50 %, mnohé domáce technológie, ktorými možno energetickú spotrebu znížiť až o 50 % zostávajú nevyužitú.



- *Využiť paroplynový cyklus na výrobu elektriny ako náhradu za jadrovú elektrárnu.* Výhody PPC:

- krátka doba výstavby,
- relatívne jednoduché zariadenie,
- možnosť regulácie výkonu,
- vysoká účinnosť výroby elektriny (až 50 %),
- nízke investičné náklady - polovičné oproti JE,
- ekologicky veľmi čistý zdroj - žiadne SO₂, výrazne nižšie emisie NO_x, žiadne skládky odpadu,
- jednoduchá likvidácia zariadenia.

- *Využiť odpadové teplo z priemyselných podnikov.*

- *Znížiť spotrebu elektrickej energie v domácnostiach.* Viaceré štúdie v SRN poukázali na to, že v domácnostiach existuje potenciálna možnosť úspor elektriny až 50-60 %, náhradou neefektívnych spotrebičov za moderné.

- *Presadzovať decentralizovaný systém zásobovania elektrickou energiou.* Prináša to okrem úspor v dôsledku zníženia prenosových strát i mnoho ďalších výhod, ako napr. vytváranie pracovných príležitostí, rozvoj terciálnej sféry, posilňovanie hospodárstva viacerých regiónov a i.

Využitie obnoviteľných zdrojov energie

Prevláda názor (často i v odborných kruhoch), že potenciál obnoviteľných zdrojov energií je vzhľadom na potreby energií zanedbateľný. Odpoveďou môže byť dánska koncepcia rozvoja energetiky do roku 2030, ktorá predpokladá až 64 % podiel obnoviteľných zdrojov energií na zásobovaní teplom a 60 % podiel vo výrobe elektriny. V americkom štáte Maine sa už dnes 20 % elektriny produkuje len z dreveného odpadu, podiel obnoviteľných zdrojov v energetickej bilancii Švédska dosiahol 15 %, na Slovensku 0,06 %. Využitie alternatívnych zdrojov energií by sa u nás malo orientovať hlavne na:

- *Využitie biomasy.* Biomasa vo forme bioplynu vznikajúceho pri rozklade organických látok, odpadového dreva z lesných porastov, slamy a iných poľnohospodárskych odpadov, predstavuje obrovský potenciál nevyužitej energie. Výhrevnosť dreva, resp. slamy je vyššia, ako je výhrevnosť hnedého uhlia. V súčasnosti existuje dostatok technológií i úspešných aplikácií efektívneho využitia týchto surovín ako paliva. Biomasa by mohla u nás nahradiť až 25 % spotrebovanej primárnej energie.

- *Využitie vodnej energie v malých vodných elektrárňach.* Nevyužitý potenciál predstavuje viac ako 350 MW, resp. 1,2 mld. kWh, čo zodpovedá predpokladanej výrobe elektriny vo VD Gabčíkovo alebo približne 50 % spotreby v domácnostiach.

- *Využitie slnečných kolektorov na obrev vody.* Množstvo slnečného žiarenia dopadajúceho na územia Slovenska 200-násobne prevyšuje ročnú spotrebu primárnych zdrojov energie u nás. Aplikáciou dostupnej technológie by sa dalo pokryť až 30 % nárokov na teplo a vykurovanie, práve slnečnými kolektormi s priamym ohrevom vody. Vzhľadom na to, že takýto spôsob úspory energie sa týka prevažne majiteľov domov, je podpora štátu (výhodné pôžičky) nevyhnutnou podmienkou širšieho využitia slnečnej energie u nás.

- *Racionálne využívanie veternej energie.*

- *Využívanie tepelných čerpadiel* pracujúcich na princípe odoberania tepla okolitému prostrediu, napr. vode a odovzdávania tohto tepla do vykurovacieho systému, resp. do systému teplej vody. V Rakúsku pracuje asi 100 000 takýchto čerpadiel, pričom úspory len na vykurovanie a ohrev teplej vody dosahujú 100 MW.

- *Využitie geotermálnej energie.*

Legislatívne opatrenia a ekonomické nástroje

Bez účinných legislatívnych opatrení prakticky nemožno zabezpečiť ochranu prírody cestou racionálneho využitia energetických zdrojov. Ekonomické záujmy energetických podnikov sú v rozpore s potrebou šetrenia, resp. aplikácie obnoviteľných energetických zdrojov.

Medzinárodné skúsenosti nás presvedčajú, že technicky je možné podstatne znížiť spotrebu energie a jej negatívny dopad na životné prostredie. Tento proces však neprobíha automaticky. Ak chceme realizovať potenciál, ktorý máme, musia sa prijať príslušné legislatívne opatrenia (uplatnenie plánovania na základe najnižších nákladov), zaviesť potrebné ekonomické nástroje (dane, tarify a pôžičky) a normatívy, vstúpiť do informačných a vzdelávacích systémov.

Obidve strany, t. j. strana *dopytu* (spotrebiteľ) aj *ponuky* (energetika), musia byť do procesu tvorby opatrení zapojené aktívne. V opačnom prípade mnohé možnosti zavádzania efektívnych technológií a úspor zostanú nedotknuté.

- *Legislatíva.* Legislatívne zakotvenie princípu plánovania na základe najnižších nákladov (least cost planning - LCP) sa musí stať základom pre ďalší tok investícií do reortu energetiky.

LCP pozostáva z:

- predpovedania budúcej spotreby,
- ekonomickej analýzy možnosti úspor,
- integrácie možností ponuky a skutočnej spotreby,
- zhodnotenia a implementácie mechanizmov na úspory energií.

Popri schopnosti tejto metódy porovnávať náklady v najširšom rozsahu, LCP prináša i ďalšie pozitívne sociálno-ekonomické prvky:

- ochranu životného prostredia,
- vytváranie nových pracovných príležitostí,
- zabránenie vysokých nákladov spojených s rekonštrukciou existujúcich elektrární (napr. JE V-1, Nováky).

V otázke ďalšej výstavby a prevádzky jadrových elektrární treba legislatívne zakotviť aby právo konečného rozhodnutia bolo zverené obyvateľstvu dotknutého regiónu, čo je v súlade s Listinou základných ľudských práv a slobôd (čl. 35).

- *Ekonomické nástroje.* Trend v priemyselne vyspelých krajinách jasne ukazuje, že ekonomický rast a úroveň cien energií sú určujúcimi faktormi vo vývoji energetickej spotreby. Súčasne relatívne ceny rôznych druhov energií určujú dopyt po rôznych zdrojoch energií. Štátne dotácie, daňové zaťaženia, resp. zvýhodnenia a možnosti výhodných úverov musia byť základom energetickej politiky zameranej na úspory a presadenie ekologicky čistých, predovšetkým obnoviteľných zdrojov.

- *Dane.* Z hľadiska ochrany životného prostredia je nevyhnutná hlavne daň zo spotreby energií (postihujúca veľkých konzumentov). Takto sa premietne aspoň časť nákladov spojených s devastáciou ŽP v dôsledku využívania fosílnych palív do ceny energie, ktorá v súčasnosti nezohľad-



ňuje externé náklady vynakladané spoločnosťou. Tieto náklady zahŕňujú opatrenia na odstraňovanie škôd v dôsledku kyslých dažďov, skleníkového efektu, poškodzovania zdravia obyvateľstva, ničenie genofondu, kultúrnych pamiatok a i. Trhová cena energie vôbec nezohľadňuje limitovanosť zdrojov fosílnych palív.

Dane z využívania energií sa môžu formulovať ako environmentálne dane, diferencované podľa druhu vznikajúcich škodlivín, ako sú SO_2 , CO_2 , NO_x . Príkladom uplatnenia environmentálnych daní môže byť švédsky model, kde zdrojom na financovanie ekologických projektov sú už dnes zavedené dane zo spaľovania fosílnych palív. Od takýchto daní sú oslobodené biopalivá. Všetky tieto dane znamenajú trhové znevýhodnenie fosílnych palív a otvárajú cestu k širšiemu uplatneniu ekologicky čistých technológií.

- *Ceny.* Ceny musia odrážať skutočné náklady a štruktúra tarífov musí vytvárať potrebnú stimuláciu pre efektívne využívanie energie. Napr. nemali by sa zvyhodňovať vyššie odbery elektriny. Takýto podnet na vysokú spotrebu vytvára tlak na zvyšovanie budúcej výroby. Ceny, ktoré nezohľadňujú skutočné náklady aj so zahrnutím externých nákladov, výrazným spôsobom znevýhodňujú obnoviteľné zdroje a tzv. čisté technológie.

- *Dotácie.* Priame alebo nepriame dotácie cestou daňových odpisov a výnimiek sa vo vyspelých krajinách osvedčili ako mimoriadne efektívne nástroje stimulujúce úspory a prechod na „čisté palivá“.

Informácie a vzdelávanie

Presadenie efektívneho využívania energie a obnoviteľných zdrojov nie je mysliteľné bez prekonania bariéry neinformovanosti a možnosti spolurozhodovania obyvateľov.

Nový systém informovanosti by mal pozostávať z poskytovania všeobecných informácií, konzultácií, inšpekčnej činnosti, značenia elektrospotrebičov podľa spotreby atď. Tento spôsob realizácie vytýčeného cieľa je relatívne lacný a súčasne dáva spotrebiteľovi možnosť ovplyvňovať prebiehajúci proces.

- Musí byť zaručená transparentnosť a verejná kontrola energetických spoločností, pričom investičné zámery výrobcov by sa mali schvaľovať pri verejnom pojednávaní.

- Energetické konzultácie by mali byť častou služieb poskytovaných spotrebiteľom elektrárenskými spoločnosťami.

- Všeobecné informácie by mali poskytovať regionálne, vládne i mimovládne organizácie.

- Realizácia tzv. demonštračných projektov môže mať rozhodujúci vplyv na presadzovanie nových technológií a alternatívnych zdrojov.

- Označovanie domácich elektrospotrebičov podľa spotreby môže mať v budúcnosti dôležitý vplyv na úspory energie.

Dôležitú úlohu hrá i posilnenie výskumu orientovaného na energeticky efektívne technológie. Vláda by mala podporovať aj vývoj a výrobu nových stavebných materiálov s vysokými izolačnými schopnosťami.

Normatívne opatrenia

V niektorých oblastiach využitia energie je vlastná cena energie taká nevýznamná, resp. technická a ekonomická kapacita spotrebiteľa taká nízka, že nevyhnutne treba zaviesť isté štandardy a normy maximálnej spotreby spotrebičov.

Emil Bédi

Program Global ReLeaf

Global ReLeaf je program Amerického lesníckeho združenia (American Forests), ktorý od r. 1988 vyzýva k akciám na zlepšenie životného prostredia. Ide predovšetkým o výsadbu stromov a starostlivosť o stromy a lesy. Kampaň má za cieľ upútať pozornosť na globálny problém ľudstva - klimatické zmeny. Lokálnymi koordinovanými akciami po celom svete možno zmeniť, alebo aspoň eliminovať klimatické zmeny, ak sa podarí v ľuďoch prebudiť záujem o výsadbu stromov s vedomím, že i takto sa šetrí energia a zlepšujú životné podmienky.

Global ReLeaf - komplexný environmentálny program, v medzinárodnom hodnotení považovaný za jeden z najdynamickejších, má svoje „odnože“ v Kanade, Anglicku, Nemecku, Južnej Afrike, Kostarike, Ekvádore, Maďarsku, Ukrajine a od januára 1992 aj na Slovensku (vo všetkých štátoch USA je už takmer samozrejmosťou). Spoločne sa snažia o také lesy, ktoré prežijú i deti našich detí.

S úbytkom zelených priestorov slabne aj vzťah našich občanov k zeleni. Najmarkantnejšie sa tento problém prejavuje v sídliskách z "éry komunizmu" - tzv. betónových džun-