

Trvalo udržateľný rozvoj a vplyv energetiky na životné prostredie

Energetika patrí medzi odvetvia, ktoré vo veľkej miere znečisťujú životné prostredie. Nevyhnutnou súčasťou vedeckých prognóz vývoja ľudstva sú aj problémy zabezpečenia dostatku energie a zároveň zabezpečenia kvalitného životného prostredia. Zosúladenie vzťahov energetiky a biosféry je v súčasnosti jednou z najzávažnejších strategických úloh riešenia globálnych environmentálnych problémov, a preto rozvoj energetiky musí dodržiavať princíp trvalo udržateľného rozvoja.

Trvalo udržateľný rozvoj znamená zabezpečenie súčasných potrieb obyvateľov bez obmedzenia možnosti budúcich generácií uspokojovať ich vlastné potreby. Na dosiahnutie trvalo udržateľného rozvoja je preto potrebné čiastočne zmeniť technológie, postupy a návyky nielen na strane výroby, ale aj na strane spotreby. Z hľadiska trvalo udržateľného rozvoja je v dlhodobej perspektíve nevyhnutný aj postupný prechod od využívania neobnoviteľných zdrojov energie k využívaniu obnoviteľných zdrojov energie.

Celková spotreba energie a štruktúra energetického hospodárstva SR je jedným z určujúcich faktorov miery vplyvu energetiky na životné prostredie. Preto je nevyhnutné zabezpečiť harmonický vzťah energetiky a životného prostredia najmä cestou zavedenia vhodných technológií, ktoré budú využívať najmä obnoviteľné zdroje energie a vybavenia klasických energetických technológií zariadeniami pre ochranu životného prostredia s veľkou účinnosťou. Všetky energetické zdroje sa musia využívať spôsobom, ktorý zohľadňuje tak ľudské zdravie ako i životné prostredie.

Realizácia Energetickej politiky z pohľadu trvaloudržateľného rozvoja má za cieľ znížiť nepriaznivé účinky energetiky na životné prostredie, a to presadzovaním programov, ktoré umožňujú zvýšiť podiel environmentálne vhodných a ekonomicky prijateľných energetických systémov, predovšetkým na báze nových a obnoviteľných zdrojov a presadzovaním efektívnejších a menej znečisťujúcich spôsobov transformácie, prenosu, distribúcie a využívania energie pri spravodlivom a primeranom zásobovaní energiou v súčasnosti, ako aj v budúcnosti.

Keďže množstvo energie a vplyv na životné prostredie sú v priamej úmere, najvhodnejším opatrením sa javí racionalizácia dopytu po energii. Úsporu energie možno dosiahnuť najmä:

- elimináciou deformovania cien energie,
- motiváciou šetrenia energiou,
- dostupnosťou informácií o úspore energie,
- záväznými energetickými auditmi,
- zavádzaním nových a sprísnením existujúcich noriem spotreby,
- povinným označovaním spotrebičov energie.

Najvýraznejšie dopady energetiky na životné prostredie:

1. Emisie skleníkových plynov
2. Emisie znečisťujúcich látok
3. Odpadové vody
4. Produkcia odpadu
5. Produkcia rádioaktívneho odpadu

Ciele EP zmierňujúce dopady energetiky na životné prostredie:

1. Zníženie emisií skleníkových plynov

- Redukovať emisie skleníkových plynov v období rokov 2008 – 2012 o 8% v porovnaní s rokom 1990 (záväzok Kjótskeho protokolu).
- Vytvoriť východiská pre predpokladané druhé cieľové obdobie - zabezpečiť ďalšiu 5% redukciu emisií skleníkových plynov.
- Dosiagnuť kontrolu nad vývojom emisií skleníkových plynov tak, aby trend rastu bol postupne zmierňovaný až po stabilizáciu v období po roku 2015.
- S primeraným predstihom vypracovať stratégiu na dosiahnutie poklesu emisií skleníkových plynov.

Slovenská republika zadefinovala svoje ambície na znižovaní emisií skleníkových plynov do roku 2020 v „Stratégii plnenia záväzkov Kjótskeho protokolu“. Na dosiahnutie cieľov Kjótskeho protokolu je potrebné zlepšiť spoluprácu a rozvíjanie dialógu medzi životným prostredím, energetikou a dopravou s dopadom na inštitucionálnu spoluprácu. Ako možnosť medzinárodnej spolupráce je obchodovanie s emisiami CO₂, zavádzanie nových technológií, inovácii a najlepších dostupných techník, zvyšovanie využívania jadrovej energetiky a spolupráca v oblasti výskumu a vývoja.

Zníženie emisií skleníkových plynov v energetike podporí:

- vyššia energetická účinnosť výroby elektriny a podpora účinnejších konverzných technológií a ušľachtilejších palív,
- nárast podielu energie z obnoviteľných zdrojov a vysokoúčinnnej kombinovanej výroby tepla a elektriny.

Slovenská republika – signatárska krajina Kjótskeho protokolu – je v súčasnosti približne 25 % pod limitom emisií skleníkových plynov. Vďaka svojmu podielu výroby elektriny z jadrového zdroja patrí Slovensko v súčasnosti ku krajinám s veľmi nízkymi mernými emisiami CO₂ prepočítanými na vyrobenú elektrinu. Merné emisie CO₂ v roku 2003 dosiahli hodnotu 203 kg/MWh.

K zníženiu emisií je potrebné plniť aj ciele stanovené v dokumentoch EÚ, ktoré vymedzujú tieto priority:

- zosúladiť oblasti, ktoré vedú k ekonomickej efektívnosti, energetickej účinnosti používaných výrobkov ako i využívanie zdrojov energie s priaznivým vplyvom na životné prostredie a využívanie obnoviteľných zdrojov energie z dôvodu zabezpečenia vyrovnanej ponuky a dopytu po energii,
- limitovať hospodársky rozvoj v súlade s prírodnými podmienkami a potenciálom,
- racionálne využívať prírodné zdroje,
- podporovať rozvoj kombinovanej dopravy.

2. Zníženie emisií znečisťujúcich látok

- Zvýšenie podielu spotreby palív s nižším obsahom znečisťujúcich látok na jednotku energie (zámena palív).
- Prijatť vhodné opatrenia na znižovanie emisií znečisťujúcich látok, najmä oxidov síry, uhlíka, dusíka ako aj tuhých znečisťujúcich látok.

K základným znečisťujúcim látkam a vybraným znečisťujúcim látkam tuhé znečisťujúce látky (TZL), oxidy síry vyjadrené ako oxid siričitý (SO₂), oxidy dusíka vyjadrené (NO_x) ako oxid dusičitý, oxid uhoľnatý (CO), pachové látky, organické látky (napr. NM VOC), ktoré sú v odpadových plynov v plynovej fáze vyjadrené ako celkový organický uhlík a dibenzodioxíny a dibenzofurány.

V rámci ochrany ovzdušia je potrebné postupovať v ďalšej ekologizácii zdrojovej základne s cieľom znižovať produkciu znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia. K základným znečisťujúcim látkam vypúšťaným do ovzdušia pri výrobe elektriny a tepla z fosílnych palív patria tuhé znečisťujúce látky (TZL), oxidy síry (SO₂), oxidy dusíka (NO_x) a oxid uhoľnatý (CO). V posledných rokoch výrazne poklesli emisie oxidov síry, dusíka a tuhých znečisťujúcich látok, pričom tento stav bol spôsobený poklesom spotreby tuhých palív ako čierneho a hnedého uhlia, ale aj ťažkých vykurovacích olejov. Z legislatívy ochrany ovzdušia platnej v Slovenskej republike sú pre ne stanovené emisné limity - prípustné koncentračné hodnoty škodlivín, ktoré sú zariadenia spaľujúce fosílna palivá povinné dodržiavať. Ich hodnoty sú plne harmonizované s hodnotami emisných limitov akceptovaných v legislatíve Európskej únie.

V strednodobom a dlhodobom časovom horizonte pretrváva na Slovensku pozitívny trend postupného znižovania škodlivín uvoľňovaných do ovzdušia. Tento pokles je výsledkom postupného znižovania podielu výroby elektriny a tepla z elektrární spaľujúcich fosílna palivá, pri súčasnom náraste využívania rekonštruovaných zdrojov s progresívnymi fluidnými technológiami spaľovania a spoľahlivou prevádzkou technológií čistenia spalín. Kvalitatívnym ukazovateľom stavu produkcie znečisťujúcich látok je vývoj merných emisií 110 MW blokov (12 blokov v Elektrárňach Vojany a 4 bloky v Elektrárňach Nováky) vzťahujúcich sa na jednotku vyrobenej elektriny z fosílnych palív.

3. Dodržiavanie limitov znečistenia v odpadových vodách ako aj nakladania s nebezpečnými látkami, ktoré ohrozujú kvalitu povrchových a podzemných vôd i pôdy

Odpadové vody z elektrární majú predovšetkým charakter vôd z chladiacich procesov a vôd naplavujúcich popol na odkaliská. Produkujú ich tak tepelné elektrárne, ako aj jadrové elektrárne.

4. Znižovanie množstva odpadov, obmedzovať ich tvorbu a uprednostňovať ich zhodnocovanie pred zneškodňovaním

Z hľadiska druhov odpadov, najväčšie množstvo odpadov dominantného výrobcu elektriny SE, a.s. pochádza zo spaľovania uhlia v tepelných elektrárňach. Popoloviny vznikajúce spaľovaním uhlia (popol, troska, škvara, popolček) a stabilizované popoloviny tvoria približne 97 % všetkých odpadov produkovaných v SE, a.s. Množstvo tohto odpadu, ako dôsledok nižšej výroby elektrickej energie z uhlia, postupne klesá. Spoločnosť SE, a.s., vyprodukuje ročne takmer 1,4 mil. t odpadov všetkých kategórií. Podľa kategórií odpadov tvorí nebezpečný odpad 0,1 % a ostatný odpad 99,9 % z celkového množstva odpadov. Odpady z tepelných elektrární SE, a.s., sa na celkovom množstve vyprodukovaných odpadov podieľali 98 %, odpady z jadrových elektrární SE, a.s., 1,89 % a odpady z vodných elektrární SE, a.s., 0,11 %.

V plynárenstve sa ročne vyprodukuje viac než 11 tis. t odpadov. Nakladá sa s viac než 50 druhmi odpadov vznikajúcich jednak pri prevádzkovej činnosti (ako sú napr. oprava a údržba plynovodov, oprava a údržba objektov a technologických zariadení, likvidácia technologických zariadení, čistenie tranzitnej sústavy a pod.), ako aj z obslužných a podporných činností (doprave, administratíve, čistení vodohospodárskych diel a pod.).

Plynárenstvo ako celok sa vyznačuje používaním a teda aj spotrebou veľkého množstva olejových produktov. Množstvo spotrebovaných odpadov a množstvo vzniknutých odpadových olejov je ovplyvnené investičnou výstavbou, rekonštrukciami a likvidáciami objektov a technologických zariadení, čistením tranzitnej sústavy, čistením vodohospodárskych diel, a pod.

5. Vypracovanie a dodržiavanie vecného a časového postupu riešenia nakladania s vyhoreným jadrovým palivom a postup riešenia likvidácie jadrovoenergetických zariadení

Vyhorené jadrové palivo možno definovať ako jadrové palivo, ktoré bolo ožiarené v aktívnej zóne reaktora a bolo z nej natrvalo vybraté. Základy koncepcie nakladania s vyhoreným jadrovým odpadom a rádioaktívnymi odpadmi (RAO) sú dané uzneseniami vlády SR č. 930/1992, č. 190/1994 a č. 5/2001.

Kvapalné RAO tvoria koncentráty, kaly, sorbenty a oleje, pričom koncentráty predstavujú ich najdôležitejšiu časť. Údaje o celkovej tvorbe koncentrátov v JE EBO V-1 a V-2 a JE EMO dokumentujú znižovanie ich tvorby a zvyšovanie spracovania týchto koncentrátov. Systematický prístup k riešeniu problematiky nakladania s RAO sa prejavuje poklesom produkcie pevných a kvapalných odpadov pozorovaných v posledných rokoch. Zvýšená tvorba RAO v rokoch 1997 – 1998 súvisela s rekonštrukčnými prácami na jednotlivých jadrových zariadeniach.

Pevné RAO predstavujú filtre, kovové RAO, betónová suť, spáliteľné a lisovateľné RAO. V JE sú pevné RAO predbežne triedené v mieste vzniku podľa ich následného spracovania a aktivity. Presné súhrnné údaje o tvorbe pevných RAO vo väzbe na ich skladovanie nie je možné uviesť, nakoľko niektoré spáliteľné odpady sú priebežne spaľované a v evidencii sa nevyskytujú a niektoré druhy sú evidované prevádzkovateľom len v kusoch, či v tonách v závislosti od spôsobu skladovania. Nakladanie s RAO pozostáva zo spevňovania kvapalných RAO bitumenáciou a cementáciou, následného skladovania pevných a kvapalných RAO.

Trvalo udržateľný rozvoj zabezpečenia potrieb obyvateľstva energiou v podmienkach SR, charakteristických v súčasnosti viac ako 50 % výrobou elektrickej energie z jadrovo-energetických výrobní vyžaduje trvalú podporu opatrení zameraných na udržanie jadrovej bezpečnosti pri energetickom využívaní jadrovej energie, ako aj opatrení na komplexné riešenie celého životného cyklu takých výrobní. To znamená vynaloženie dostatočných investícií aj na likvidáciu jadrových zariadení a na uloženie produkovaného vyhoreného jadrového paliva a to tak, aby nedošlo k nepriaznivým dopadom na životné prostredie. Plnenie cieľov energetickej politiky v oblasti kontinuálneho zabezpečenia jadrovej bezpečnosti a prevádzkovej spoľahlivosti jadrových elektrární znamená využívanie jadrovej energie v SR na základe dlhodobej koncepcie, so zahrnutím všetkých fáz životného cyklu jadrovo-energetických zariadení.

Charakter prevádzky jadrovo-energetických výrobní v súlade s politikou Európskej únie vyžaduje reguláciu v oblasti jadrovej bezpečnosti, zabezpečovanú nezávislým a odborne

spôsobilým regulačným orgánom. Kapacity regulačného orgánu majú byť dostatočné pre vytvorenie uceleného regulačného rámca pre bezpečné využívanie jadrovej energie.

Niektoré opatrenia pre napĺňanie uvedených cieľov:

- dodržiavať a zlepšovať environmentálne správanie sa účastníkov trhu s energiou a zvyšovať environmentálne povedomie všetkých dotknutých subjektov,
- dôsledne dodržiavať a aktívne uplatňovať platnú environmentálnu legislatívu,
- orientovať rozvoj energetiky na také technológie, ktoré znižujú negatívny environmentálny vplyv,
- vykonávať činnosti, ktoré umožňujú úsporné využitie energie a surovín a podporujú využitie obnoviteľných zdrojov energie,
- uplatňovať dôslednú prevenciu havárií a aktualizovať postupy havarijnej pripravenosti,
- monitorovať a hodnotiť ukazovatele, ktoré vyjadrujú vplyv na životné prostredie,
- informovať o environmentálnych vplyvoch,
- viesť otvorený dialóg s verejnosťou v oblasti ochrany životného prostredia.