

# Účelné a efektívne využívanie biomasy na Slovensku

Pozičný dokument organizácií<sup>1</sup>

■ Priatelia Zeme-CEPA ■

■ Za Matku Zem ■

■ Centrum energetických alternatív ■



<sup>1</sup> Pre FoE-CEPA vypracoval Ľudovít Sluka a kolektív. Marec 2007.

# Biomasa v kontexte EÚ

Rastúce ceny fosílnych palív, globálne otepľovanie, vyčerpávajúce sa energetické zdroje, politická nestabilita regiónov, v ktorých sa nachádzajú kľúčové náleziská ropy, zemného plynu a uránovej rudy a z toho vyplývajúca energetická závislosť – to všetko sú hrozby, ktoré koncom minulého storočia donútili Európsku Úniu postupne prehodnotiť jej energetickú politiku a zamerať sa na čistejšie, bezpečnejšie, udržateľnejšie a environmentálne prijateľnejšie technológie.

Jeden z hlavných nástrojov, ktoré majú do viesť Úniu k naplneniu jej troch základných cieľov energetickej politiky – konkurencieschopnosti, trvaloudržateľnosti a bezpečnosti dodávok – predstavujú v súčasnosti aj obnoviteľné zdroje energie (OZE).

Z pohľadu celkového využívania OZE v rámci EÚ zohráva dôležitú úlohu biomasa. Na celkovej spotrebe OZE sa biomasa podieľa takmer polovicou. V súčasnosti biomasa pokrýva asi 4 % z celkovej energetickej potreby EÚ (69 Mtoe v roku 2003<sup>2</sup>). Aby došlo k naplneniu európskych cieľov a záväzkov týkajúcich sa využívania OZE, tento podiel by sa do roku 2010 mal viac než zdvojnásobiť (185 Mtoe) a do roku 2030 strojnásobiť (210 – 250 Mtoe).

Intenzívnejšie využívanie biomasy do roku 2010 by malo krajinám EÚ priniesť niekoľko výhod:

- diverzifikáciu dodávok energie zvýšením podielu OZE o 5 % a obmedzením závislosti na dovážaných energetických nosičoch zo 48 % na 42 %,
- zvýšenie bezpečnosti a spoľahlivosti dodávok energie,
- obmedzenie emisií skleníkových plynov ročne o 209 miliónov ton ekvivalentu CO<sub>2</sub>,
- vytvorenie 250 tisíc až 300 tisíc nových pracovných miest, najmä vo vidieckych regiónoch (za predpokladu, že 70 – 90 % biomasy využívanej na energetické účely bude vyprodukovaná v EÚ),
- zvýšenie úrovne zhodnotenia domácich zdrojov energie.<sup>3</sup>

Biomasa predstavuje „*biologicky rozložiteľné frakcie výrobkov, odpadu a zvyškov z poľnohospodárstva (vrátane rastlinných a živočíšnych látok), lesníctva a príbuzných odvetví, ako aj biologicky rozložiteľné frakcie priemyselného a komunálneho odpadu*“.<sup>4</sup> Biomasa má množstvo výhod nielen v porovnaní s konvenčnými energetickými zdrojmi, ale aj v porovnaní s inými OZE. Je dlhodobým zdrojom energie s menšou závislosťou na krátkodobých výkyvoch počasia a sezónnej premenlivosti klímy a jej využívanie si vyžaduje relatívne nízke investičné náklady. Biomasa predstavuje dôležitý potenciál pre rozvoj regionálnej a lokálnej ekonomiky a poskytuje príležitosť pre oživenie poľnohospodárskej činnosti na vidieku.

Na druhej strane, biomasa je jediný druh OZE, ktorý je závislý od dostatku suroviny na výrobu paliva, jeho stabilnej a spoľahlivej dodávky a podlieha rastu cien v závislosti od rastu dopytu po palive a tiež rastu nákladov na jeho dopravu.

<sup>2</sup> 1 Mtoe = 41,868 PJ, 1 Mtoe = 106 toe (ton ropného ekvivalentu), 1 toe = 7,4 barelov ropy resp. 1270 m<sup>3</sup> zemného plynu resp. 2,3 ton uhlia.

<sup>3</sup> Zdroj: Biomass Action Plan (COMMUNICATION FROM THE COMMISSION); Commission of the European Communities, COM (2005) 628 Final, Brussels, 7.12.2005.

<sup>4</sup> Smernica 2001/77/ES o podpore elektrickej energie vyrábanej z obnoviteľných zdrojov energie.

# Možnosti využitia biomasy na Slovensku

V porovnaní s inými obnoviteľnými zdrojmi na Slovensku predstavuje biomasa po solárnej a geotermálnej energii zdroj s tretím najvyužiteľnejším potenciálom<sup>5</sup>. Odhady celkového využiteľného potenciálu biomasy (lesnej aj poľnohospodárskej) sa pohybujú od 75,6 PJ<sup>6</sup> (resp. 21 TWh)<sup>7</sup> až po 120,3 PJ (resp. 33,4 TWh)<sup>8</sup>.

Z hľadiska technicky využiteľného potenciálu (t.j. potenciálu, ktorý sa dá využiť po zavedení dostupnej technológie a je limitovaný administratívnymi, legislatívnymi a environmentálnymi prekážkami, a nielen prekážkami ekonomickými) pripadá na biomasu jednoznačne najväčší podiel medzi OZE (takmer 60 %). Technicky využiteľný potenciál biomasy predstavuje teoreticky ročne až 15 % hrubej domácej spotreby energie na Slovensku.

Problémom pri objektívnom určení technicky využiteľného potenciálu biomasy na Slovensku (ale aj ďalších OZE) je však nejednotnosť údajov a chýbajúca jednotná metodika na jeho výpočet.

Aj napriek relatívne veľkému technicky využiteľnému potenciálu biomasy na Slovensku a súčasnému nízkemu stupňu jej využívania je potrebné brať do úvahy, že rozvoj „biomasového priemyslu“ závisí od spoľahlivosti dodávok a cien vstupnej suroviny na výrobu paliva ako aj rastu dopravných nákladov a dostupnosti biomasy z hľadiska terénu.

Podľa návrhu Programu vyššieho využívania biomasy a slnečnej energie v domácnostiach<sup>9</sup> by na Slovensku mohlo byť do roku 2010 priamo vytvorených 1500 pracovných miest. Tento počet zahŕňa počet pracovných príležitostí v oblastiach pestovania, ťažby, zberu, spracovania a samotného využívania biomasy a výroby a využívania bioplynu. Počet pracovných príležitostí sa môže zvýšiť o ďalších 3000 v prípade, ak sa do nej započíta aj výroba zariadení na využívanie biomasy.

## Riziká využívania biomasy

Masívne a najmä živelné využívanie biomasy na energetické účely na Slovensku však môže popri nezanedbateľných sociálnych a ekonomických prínosoch predstavovať aj značné hrozby a riziká. Medzi ne patrí napríklad neudržateľné zvyšovanie ťažby dreva z lesov na energetické využitie, „čistenie“ lesov od drevných zvyškov, nárast kamiónovej dopravy vyvolaný koncentráciou výroby paliva z biomasy na jednej strane a na strane druhej rozvozom paliva na veľké vzdialenosti, chemizácia pozemkov, na ktorých sa pestujú energetické plodiny a rýchloraštúce dreviny, „dekaptalizácia“ zaostávajúcích vidieckych oblastí s dostatkom biomasy v dôsledku jej vývozu na krytie energetických potrieb veľkých urbanizovaných celkov a podobne.

Týmto ohrozeniam je možné predchádzať dodržiavaním nasledovného súboru zásad, ktoré vychádzajú z princípov trvalo udržateľného a vyváženého rozvoja.

<sup>5</sup> Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR; Ministerstvo hospodárstva SR, Bratislava, 2006.

<sup>6</sup> P (Peta) = 10<sup>15</sup>, T (Tera) = 10<sup>12</sup>, 1 MJ (Mega Joule) = 0,278 kWh

<sup>7</sup> Návrh energetickej politiky SR; Ministerstvo hospodárstva SR, Bratislava, návrh bol schválený 11. januára 2006.

<sup>8</sup> Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR; MH SR, Bratislava, 2006.

<sup>9</sup> Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR – časť „Opatrenia“ / „Finančné opatrenia“; MH SR, Bratislava, 2006.

# Zásady týkajúce sa podpory využívania OZE z verejných fondov<sup>10</sup>

- S cieľom minimalizovať náklady na dopravu, znižovať negatívne vplyvy na životné prostredie a posilňovať ekonomický rozvoj zaostávajúcich vidieckych regiónov by sa štátna podpora pre zariadenia na energetické využívanie biomasy mala sústreďovať na zariadenia umiestňované priamo v lokalitách, kde sa biomasa nachádza (získava). Verejné fondy by nemali podporovať veľkokapacitné centralizované komplexy, do ktorých sa biomasa zväza zo vzdialeností väčších ako 40 km, s výnimkou prípadov, ktoré sú odporúčané dôslednou analýzou vplyvov na životné prostredie a dodávateľský región. Programy financované z verejných zdrojov by mali uprednostniť projekty zamerané na využitie biomasy ako lokálneho zdroja v zaostávajúcich regiónoch pred projektmi, ktoré uvažujú s dopravou biomasy z týchto regiónov do veľkokapacitných centralizovaných systémov prípravy paliva.
- Zariadenia podporené z verejných zdrojov (vrátane štrukturálnych fondov EÚ), ktoré budú vybavené technológiami využívajúcimi OZE, by mali preukázať súlad s modernými štandardami energetickej efektívnosti. To znamená, že súčasne s inštaláciou moderných zariadení je potrebné zabezpečiť dostatočné zdroje financií aj na modernizáciu základnej infraštruktúry, napr. na tepelnú izoláciu budov, inštaláciu regulačných mechanizmov do už existujúcich vykurovacích systémov atď. V súčasnosti je evidentný nedostatok podobných investícií a na Slovensku sa takýmto opatreniam neposkytuje dostatočná podpora. V opačnom prípade môžu byť opatrenia na podporu využívania OZE ekonomicky neefektívne.
- Programy financované z verejných zdrojov by sa mali zamerať na podporu technológií minimalizujúcich negatívny vplyv na životné prostredie v regiónoch, v ktorých v súčasnosti chýba vhodná infraštruktúra alebo zdroje financií na počiatočný rozvoj. Tieto technológie by však nemali byť úplne financované z verejných prostriedkov, ale len čiastočne a dovedy, pokiaľ sa tieto regióny stanú konkurencieschopnými. V opačnom prípade sa môže stať, že namiesto využívania podpory pre pilotné a trhovo založené inovatívne projekty uplatniteľné aj v iných regiónoch, bude podpora využitá len na zvyšovanie ziskov prijímateľov zo súkromného alebo verejného sektora.
- Verejné programy by mali byť využívané na poskytovanie „rozbežových“ financií cez rozvojové schémy, ktoré by umožnili reinvestovať časť ziskov z úspor energie alebo spotreby energie vyrobenej z OZE do podobných nových projektov, alebo na pritiahnutie ďalších súkromných investícií.
- Programy financované z verejných zdrojov by mali poskytovať zdroje pre integrované regionálne energetické plánovanie. Takýto prístup umožní spájať jednotlivé plány a projekty na využívanie OZE a zvyšovať energetickú efektívnosť do komplexnejších schém, vytvárať partnerstvá zložené z kľúčových aktérov regionálneho rozvoja (samospáv, mikroregiónov, mimovládnych organizácií a podobne) a vyhnúť sa rozvíjaniu neefektívnych izolovaných malých projektov v prípadoch, kde spoločný postup prináša výhody z pohľadu logistiky, ekonomiky a regionálneho rozvoja.
- Programy financované z verejných zdrojov by mali stanoviť limity pre prijímateľov finančnej pomoci. V súkromnom sektore by mala byť pomoc sústredená na malých a stredných podnikateľov – hybnú silu ekonomiky v rámci celej EÚ. Vo verejnom sektore by mala byť pomoc sústredená na obce, mestá a ich združenia v ekonomicky zaostávajúcich regiónoch. Uplatňovanie tohto princípu zabráni nežiadúcej monopolizácii energetiky a podnieti rozvoj lokálneho podnikania v oblasti decentralizovaného využívania OZE.
- Verejné zdroje by mali podporovať vývoz biomasy ani paliva z nej vyrobeného do zahraničia. Pokiaľ je jednou z priorit energetickej politiky Slovenska znižovanie závislosti na dovoze energetických surovín, nie je možné akceptovať export suroviny na energetické využitie do zahraničia.

<sup>10</sup> Podpora prieniku obnoviteľných zdrojov energie na trh v programovacom období 2007 – 2013. Pozičný dokument organizácií European Renewable Energy Council, Friends of the Earth Europe a CEE Bankwatch Network, júl 2005.

# Environmentálne zásady pre využívaní lesnej biomasy

- Biomasa na energetické využitie by mala pochádzať najmä z hospodárskych lesov, určených na produkciu drevnej hmoty. Jej získavanie musí byť regulované, plánované a dlhodobo trvalo udržateľné. Napríklad, ani v hospodárskych lesoch nie je možné odobrať celý objem biomasy – pne, korene stromov a listie by nemali byť z lesov odstraňované.
- Vo všeobecnosti by vo všetkých lesoch mal zostávať primeraný podiel odumretej biomasy – tzv. mŕtveho dreva – ponechaného na samovoľný postupný rozklad, aby sa udržala úrodnosť pôdy, znižovalo riziko pôdnej erózie a zabezpečil sa prirodzený vodný režim. Mŕtve drevo má nezastupiteľnú úlohu v udržiavaní biologickej diverzity, dlhodobého viazania CO<sub>2</sub>, je zdrojom potravy a miestom života pre mnohé živočíchy.
- Biomasa na energetické využitie sa nesmie ťažiť ani zbierať v chránených územiach s prísnejším režimom ochrany (2 – 5. stupeň) ani v ochranných lesoch, kde je ponechávanie časti odumretej biomasy nevyhnutné pre zachovanie biodiverzity týchto území. Biomasa by sa nemala ťažiť ani na málo úrodných a extrémnych stanovištiach, v suchých oblastiach a na miestach s veľmi tenkou vrstvou pôdy.
- Lesy slúžiace na ťažbu a produkciu biomasy na energetické využitie by mali byť certifikované podľa certifikačného systému FSC (Forest Stewardship Council), ktorý vyžaduje uplatňovanie trvaloudržateľného a plánovaného obhospodarovania lesov, a zároveň rešpektujúceho aj sociálne a environmentálne požiadavky.
- Pri ťažbe, doprave a spracovaní biomasy musia byť použité environmentálne najvhodnejšie technológie a zariadenia, dopad na životné prostredie musí byť minimalizovaný. V pracovných mechanizmoch a zariadeniach sa vyžaduje použitie biologicky odburateľných olejov a hydraulických kvapalín a odporúča sa používanie biopalív.
- Ťažba a zber biomasy musia byť posúdené z hľadiska ich vplyvov na životné prostredie, a to úmerne rozsahu, intenzite ekonomických činností v lese a jedinečnosti dotknutých lokalít. Vplyvy na životné prostredie musia byť vyhodnotené pred začatím činností zasahujúcim do týchto lokalít. Činnosti, ktoré boli vyhodnotené ako činnosti s negatívnym vplyvom na prostredie, by mali byť úplne vylúčené alebo upravené.
- Popol, ktorý vznikne spálením biomasy, obsahuje všetky živiny pôvodne obsiahnuté v drevnej hmote okrem dusíka. Zásaditá povaha popola pomáha zabraňovať prekysľovaniu pôdy. V prípade, že popol neobsahuje iné pevné nespálené komponenty alebo nerozložiteľné škodlivé prímеси, mal by byť používaný ako hnojivo (napr. v lesných škôlkach, plantážach energetických plodín, poľnohospodárstve). V prípade, že popol obsahuje nespálené zvyšky prímеси alebo škodlivé prímеси, ktoré sa z neho nedajú technologicky odstrániť, musí byť bezpečne ukladaný na špeciálnych skládkach odpadu alebo na skládkach nebezpečného odpadu. Takýto popol nesmie byť vyvázaný a uskladňovaný na skládkach tuhého komunálneho odpadu.

# Zásady pre pestovanie energetických plodín a drevín

- Plodiny a dreviny určené na energetické využitie (ďalej len „energetické plodiny“) sa nesmú vysádzať v chránených územiach (v národných parkoch a v chránených krajinných oblastiach). Plantáže energetických plodín a drevín nesmú byť zakladané na lesnej pôde.
- Plantáže energetických plodín a drevín by nemali výrazne narúšať krajinný ráz. Energetické plodiny a dreviny by sa mali vysádzať iba na plochách, ktoré už boli v minulosti poľnohospodársky využívané a obrábané. Plantáže energetických plodín nesmú mať negatívny vplyv na biodiverzitu územia. Aj keď biodiverzita plantáží energetických plodín môže byť vyššia v porovnaní s intenzívne využívanými poľnohospodárskymi plochami, výrazne zaostáva za biologickou rozmanitosťou prirodzených ekosytémov (najmä lesných).
- Plantáže by mali byť len doplnkovou súčasťou hospodárenia v prirodzených lesoch a ich návrh a usporiadanie musia byť súlade s kritériami FSC.
- Pri pestovaní energetických plodín sa nesmú používať umelé a chemické hnojivá. Vo všeobecnosti energetické plodiny vykazujú nižšiu potrebu hnojenia než konvenčné poľnohospodárske plodiny. V mnohých oblastiach sa namiesto chemických hnojív na hnojenie energetických plodín používajú kaly z čističiek odpadových vôd. Preto je z hygienických a zdravotných dôvodov dôležité sledovať kvalitu a samotné narábanie so splaškovými kalmi.
- Pri zakladaní plantáží by mali byť prijaté opatrenia na predchádzanie a minimalizáciu premnoženia škodcov, chorôb, rizika požiarov a zavlečenia invazívnych rastlín. Pri pestovaní energetických plodín sa nesmú používať pesticídy. Musí byť uprednostnená integrovaná ochrana pred škodcami založená na prevencii a biologických metódach.
- Je potrebné uprednostňovať zmiešané porasty pred monokultúrnymi plantážami. Odporúčajú sa pestovať také druhy energetických plodín a drevín, ktoré v prípade potreby umožnia rýchlu a jednoduchú zmenu využívania pôdy a prechod na pestovanie konvenčných poľnohospodárskych plodín (napr. obilnín).
- Žiadne druhy energetických plodín by nemali byť pestované vo veľkom rozsahu, pokiaľ testovanie alebo skúsenosti nepreukážu, že sú tieto druhy ekologicky dobre adaptované na miestne pomery, nie sú invazívne a nemajú významne negatívny ekologický dopad na okolité ekosystémy.
- Plantáže energetických drevín musia byť pravidelne monitorované. Monitoring by mal byť primeraný rozsahu a rôznorodosti činností a musí obsahovať pravidelné hodnotenie vplyvov plantáží na lokalitu a jej okolie (napr. prirodzená obnova, vplyvy na vodné zdroje a úrodnosť pôdy).
- Geneticky modifikované plodiny a dreviny ako aj invazívne a environmentálne nevhodné nepôvodné druhy by mali byť z pestovania vylúčené. Uprednostňované by naopak mali byť pôvodné druhy a druhy vhodné pre danú oblasť.
- Energetické plodiny a dreviny zabezpečujú dostatočný prísun živín do pôdy a tak napomáhajú zvyšovať jej úrodnosť, bránia výraznejšej veternej a vodnej erózii, vyparovaniu vody a odnosu živín, stabilizujú odtok vody z územia a tým prispievajú k menšej eutrofikácii okolitých vodných plôch. Odporúča sa pestovanie takých plodín na pôdach nižšej kvality z hľadiska hospodárskeho významu.
- Hospodárske ciele plantáží energetických plodín musia byť jasne definované v hospodárskom pláne a preukázané pri jeho realizácii.
- Spôsob a miera ťažby a zberu energetických plodín a drevín, stavba umelých plošných a líniových prvkov a výber druhov drevín nesmú viesť k dlhodobej degradácii pôdy alebo mať nepriaznivé vplyvy na kvalitu vôd.
- Pri získavaní pôdy pre plantáže energetických plodín a drevín musia byť rešpektované práva vlastníkov a užívateľov pozemkov.

# Zásady týkajúce sa technológií na energetické využívanie biomasy

- Spoločné spaľovanie fosílnych palív (najmä uhlia) a biomasy by malo byť vylúčené z priamej finančnej podpory z verejných zdrojov a nemali by sa naň vzťahovať ani iné podporné mechanizmy, vrátane pevných výkupných cien za elektrinu vyrobenú z OZE a elektriny vyrobenú kombinovanou výrobou.
- Fiškálna a legislatívna podpora by mala byť viazaná na používanie najlepších dostupných technológií pri zariadeniach spaľujúcich biomasu, a to tak z pohľadu miery ich efektívnosti a účinnosti ako aj vplyvov na životné prostredie (napr. produkcie škodlivých emisií). Táto zásada mala by sa mala vzťahovať nielen na centrálny zdroje tepla a elektrárne, ale aj na menších užívateľov (napr. rodinné domy).
- Používanie zariadení spaľujúcich biomasu musí minimalizovať škodlivé emisie, vznikajúce pri procese spaľovania (oxid uhoľnatý, oxidy dusíka, tuhé znečisťujúce látky atď.). Väčšie zariadenia tohto druhu by nemali byť umiestňované do oblastí s vysokým znečistením ovzdušia.
- Výroba energie z biomasy by mala vykazovať pozitívnu energetickú bilanciu. Energetický výkon by mal byť minimálne 2–4 krát väčší ako príkon. Aby bolo možné určiť energetickú bilanciu a úspory emisií skleníkových plynov, je dôležité kvantifikovať a minimalizovať spotrebu energie potrebnej na zber, spracovanie a dopravu biomasy.

---

## ■ Priatelia Zeme-CEPA

Ponická Huta 65  
976 33 Poniky  
tel/fax: 048/ 419 3718  
cepa@priateliazeme.sk  
www.priateliazeme.sk/cepa  
Kontaktná osoba: Michal Zibrin

## ■ Za Matku Zem

P.O.Box 93  
814 99 Bratislava  
Tel./fax: 02-52454515  
bratislava@zmz.sk  
www.zmz.sk  
Kontaktná osoba: Pavol Široký

## ■ Centrum energetických alternatív

Starohájska 2  
851 02 Bratislava  
office@cea-online.eu  
www.cea-online.eu  
Kontaktná osoba: Ľudovít Sluka

# Pozičný dokument podporujú

- Forest Stewardship Council Slovensko (Juraj Vysoký), Rudohorská 33, 97411 Banská Bystrica
- Greenpeace (Jan Beránek), Vančurova 7, P.O. Box , 814 99 Bratislava 1
- Lesoochránárske zoskupenie VLK (Juraj Lukáč), 082 13 Tulčák 27
- Nadácia Ekopolis (Peter Medved), Komenského 21, 974 01 Banská Bystrica
- Občianske združenie SOSNA (Štefan Szabó), Zvonárska 12, 040 01, Košice
- Priatelia Zeme – SPZ (Ladislav Hegyi), P.O. Box H-39, Alžbetina 53, 040 01 Košice
- Združenie Slatinka (Lesanka Blažencová), P.O. Box 67, ul. Bela IV. č. 6, 960 01 Zvolen