

OBSAH

	str.
1. ÚVOD	2
2. VÝZNAM BIOMASY	4
3. BIOMASA, POTENCIÁL A DOSTUPNOSŤ	6
3.1 Charakteristika biomasy, jej výhody a nevýhody	6
3.2 Možnosti využitia biomasy na energetické účely	7
3.3 Poľnohospodárska biomasa	8
3.4 Lesná biomasa	9
3.5. Analýza dostupnosti biomasy	11
4. PRIORITY V ENERGETICKOM VYUŽÍVANÍ BIOMASY	15
5. ZÁVER	17
Príloha 1	
MOŽNOSTI FINANCOVANIA PRIORÍT AKČNÉHO PLÁNU ZO ŠTRUKTURÁLNYCH FONDOV	18
Príloha 2	
ZOZNAM PRÁVNÝCH PREDPISOV A DOKUMENTOV.....	19
Príloha 3	
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	21

1. ÚVOD

Vypracovanie návrhu Akčného plánu pre biomasu vyplynulo z uznesenia vlády Slovenskej republiky č. 383/2007 k Stratégii vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov v SR a zároveň Akčný plán pre biomasu vychádza aj z Akčného plánu pre biomasu EÚ, pričom je zameraný na zhodnotenie reálnej situácie na Slovensku v oblasti využívania biomasy.

V decembri 2005 Európska komisia schválila Akčný plán o biomase¹, ktorý bol reakciou na potrebu koordinovaného a aktívnejšieho prístupu k využívaniu biomasy. Zo záverov Akčného plánu vyplynula požiadavka na vypracovanie národných akčných plánov v jednotlivých členských štátoch, pričom zámerom bolo zdvojnásobenie využívania biomasy v roku 2010 v porovnaní s rokom 2005.

Európska komisia odporučila pripraviť vnútroštátne akčné plány z dôvodu plnenia stanovených cieľov v oblasti využívania biomasy. Politika Európskej Komisie v oblasti energetiky má tri hlavné ciele – konkurencieschopnosť, trvalú udržateľnosť a bezpečnosť dodávok, pričom akčné plány majú pomôcť pri plnení stanovených cieľov.

Na základe schváleného Akčného plánu o biomase (ďalej AP), pripravili AP niektoré z členských krajín EÚ. Schválený AP majú zo štátov EÚ napríklad Dánsko, Estónsko, Írsko, Holandsko, Slovinsko, Veľká Británia. Rozpracovaný AP má Belgicko (pre časť Valónsko), Bulharsko, Česká republika, Francúzsko, Lotyšsko, Nemecko, Rakúsko a Slovensko. Doteraz sa vypracovaním AP nezaoberali niektoré krajiny, napríklad Cyprus, Fínsko, Grécko, Maďarsko, Taliansko, Litva, Luxembursko, Malta, Poľsko, Portugalsko, Španielsko, Rumunsko, Švédsko.

Dôraz na vypracovanie AP položilo aj zasadnutie Európskej rady v roku 2007. Predsedovia vlád a hlavy štátov dosiahli v oblasti energetiky a klímy politickú dohodu predovšetkým v stanovení záväzných (pre EÚ ako celok) strednodobých cieľov v oblasti redukcie skleníkových plynov (20 % do roku 2020 v porovnaní s rokom 1990), úspor energie (20 % z plánovanej spotreby na rok 2020), zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe energie (20 % do roku 2020) a podielu biopalív na celkovej spotrebe benzínu a nafty v doprave (minimálne 10% do roku 2020). Stanovené ciele pre biopalivá nie sú indikatívne, sú záväzné pre všetkých členov Európskeho spoločenstva.

Využívanie biomasy v porovnaní s konvenčnými zdrojmi energie má veľa výhod pre regióny Slovenska. Nižšie ceny energie pozitívne ovplyvnia konkurencieschopnosť regiónov a zabezpečia rozvoj regiónov. Náklady na biomasu sú v porovnaní s inými druhmi obnoviteľných zdrojov energie relatívne nízke. Toto tvrdenie vyplýva nielen z porovnania nákladov na výrobu energie, ale pre podnikateľské subjekty v poľnohospodárstve sa znížia náklady na uskladňovanie, prepravu, spracovanie resp. likvidáciu odpadov z rastlinnej a živočíšnej výroby. Zároveň sa znížia ďalšie náklady súvisiace s produkciou odpadov (napr. pokuty za produkovaný amoniak pri nespracúvaných exkrementoch) a uplatnia sa daňové výhody pri spotrebe biopalív vlastnej výroby.

Predpokladá sa, že do roku 2010 sú najperspektívnejšími oblasťami využitia biomasy doprava pri výrobe biopalív (prvá generácia je vyrábaná z poľnohospodárskych plodín, biopalivá

¹ Brusel, 7.12.2005, KOM (2005)628

druhej generácie budú vyrábané z dreva a odpadu), výroba elektrickej energii, vo vykurovaní, resp. pri výrobe chladu (drevo a odpad).

Význam biomasy nie je ľahké finančne vyčíslieť. Využívaním biomasy sa pri ušetrení zemného plynu a uhlia znížia emisie CO₂ a zároveň dôjde k úspore nákladov na uskladnenie a likvidáciu odpadov, ktoré by boli súčasťou komunálnych skládok. Celková finančná úspora sa odhaduje na niekoľko sto miliónov korún ročne, avšak finančne nie je možné presne stanoviť zvýšenie kvality životného prostredia, všetky finančné prínosy zo vzniku nových pracovných miest, zo zníženia cien energií, zo zvýšenia konkurencieschopnosti, zníženia nákladov poľnohospodárov pri výrobe, uskladnení a spracovaní poľnohospodárskych produktov, ale aj pri uskladnení a likvidácii výkalov hospodárskych zvierat a pod.

Z ťažiskového hľadiska slovenského pôdohospodárstva je potrebné biomasu považovať za významný prostriedok umožňujúci zvýšenie konkurencieschopnosti produktov agrárneho sektora, pričom synergicky rieši dôležité oblasti národného hospodárstva, ako je napríklad znižovanie nezamestnanosti, revitalizácia vidieka, trvalo udržateľný rozvoj, zvyšovanie kvality životného prostredia.

Cieľom materiálu je jasne a zreteľne poukázať na význam biomasy, jej dostupnosť a reálne možnosti využitia na Slovensku, problémy, ktoré súvisia s praktickým využívaním biomasy a plnením stanoveného záväzku pre Slovensko v oblasti obnoviteľných zdrojov energie. Súčasťou materiálu sú aj podporné systémy, ktoré sa v súčasnom období využívajú jednotlivými rezortmi pri zvýšení podielu obnoviteľných zdrojov na trhu.

2. VÝZNAM BIOMASY

Poľnohospodárstvo a potravinárstvo sú nielen významnými producentmi potravín, ale zároveň produkujú aj suroviny, ktoré sú ďalej spracovávané. Poľnohospodárstvo sa stáva dôležitým producentom obnoviteľných zdrojov energie a práve pre Slovensko, ktoré je odkázané na dovoz energetických surovín, môžu mať obnoviteľné zdroje energie strategický význam.

Za obnoviteľné zdroje energie sú považované perspektívne energetické zdroje domáceho pôvodu, pričom ide najmä o energiu z vody, z biomasy a o geotermálnu energiu. Biomasa, ako jedna z foriem obnoviteľných zdrojov energie, je považovaná za zdroj s najväčším potenciálom. Jej využívaním sa zníži energetická závislosť na fosílnych palivách, ale zároveň sa zhodnotia domáce zdroje energie, zvýši sa spoľahlivosť dodávok energie, zvýšia sa ekonomické aktivity na vidieku, pričom sa vytvoria nové pracovné miesta a spomalí sa odliv pracovníkov z vidieka do miest. Využívaním biomasy sa zníži negatívny vplyv na životné prostredie spôsobený používaním fosílnych palív a zároveň sa nižšie náklady na získavanie energie premenia nielen do cien energie pre konečného spotrebiteľa, ale aj do cien výrobkov, čo sa prejaví zvýšením konkurencieschopnosti výrobkov na trhu. Pravdaže, spaľovanie biomasy bez správnych kontrolných mechanizmov môže byť zdrojom znečistenia, preto je dôležité zabrániť svojvoľnému spaľovaniu biomasy, resp. odpadu.

Významu a hospodárskemu potenciálu biomasy nebola v Slovenskom hospodárstve dodnes venovaná adekvátne pozornosť, čo sa prejavilo aj v realizácii. Potenciál biomasy dosahuje ročne produkciu v energetickom vyjadrení 147 PJ, čo v korunovom prepočte len cez teplo (500Sk/GJ) predstavuje čiastku 57,1 miliárd Sk bez DPH. Energetický potenciál biomasy je ekvivalentný 2,8 miliónom ton ropy ročne, respektíve je ekvivalentný 3,36 miliárd m³ zemného plynu za rok. V roku 2007 množstvo ropy 2,8 miliónov ton predstavovalo finančnú čiastku vo výške cca 46,1 miliárd Sk. Množstvo disponibilnej energie v biomase je porovnateľné s množstvom energie vyrobenej tromi jadrovými reaktormi s inštalovaným elektrickým výkonom 440 MW. K dispozícii je surovina, ktorá sa doteraz nevyužívala.

Biomasa sa stáva strategickou surovinou, napriek tomu, že v súčasnosti biomasa zohráva minoritnú rolu a jej potenciál predstavuje cca 18 % z celkovej vyprodukovanej energie na území Slovenska. Širšie využívanie biomasy pre teplárenstvo, energetiku a výrobu palív je v súlade so zámermi znižovania energetickej závislosti a najmä diverzifikácie energetických zdrojov. Nezanedbateľný význam pri využívaní biomasy je znižovanie exhalátov CO₂, pričom sa predpokladá zníženie emisie skleníkových plynov až o 20 % do roku 2020 v EÚ.

Zároveň však využívanie obnoviteľných zdrojov energie a biomasy prináša aj negatívne ohlasy. Od septembra 2007, najmä po stretnutí najvyšších predstaviteľov OECD v Paríži, narastá tlak odporcov biopalív a environmentalistov proti širšiemu zavádzaniu biopalív. Hlavnými argumentmi sú tvrdenia o nepriaznivom dosahu pestovania plodín pre energetické účely na ceny obilia, ako aj na produkty pôdohospodárskej prvovýroby, obsadzovanie poľnohospodárskej pôdy prvotne slúžiacej k produkcii potravín plodinami s nepotravinovým využitím. Do popredia sa dostávajú tvrdenia, že pestovanie a zavádzanie biopalív má negatívnejší dopad na životné prostredie ako využívanie palív fosílného pôvodu, a preto je potrebné prestať s dotačnou politikou EÚ podporujúcou biopalivá. Eurokomisár pre energetiku Andris Piebalgs odmietol vyššie uvedené tvrdenia² a zdôraznil, že marcové

² prejav z 15.01.2008

rozhodnutie z roku 2007 zostáva naďalej v platnosti³. V roku 2007 (zasadnutie Riadiaceho výboru pre priame platby v októbri 2007) bol prvýkrát v plnej miere vyčerpaný rozpočet vo výške 90 mil. EUR vo forme osobitnej pomoci na energetické plodiny. Z plochy 0,31 mil. hektárov v roku 2004, keď sa začala implementácia programu s cieľom zvýšiť motiváciu poľnohospodárov na pestovanie produkcie energetických plodín, sa v roku 2007 dosiahla celková plocha 2,84 mil. hektárov. Záujem poľnohospodárov o produkciu energetických plodín sa počas štyroch rokov významne zvýšil, čo však bolo spôsobené práve podporným programom (45 EUR/ha).⁴

Podpora pestovania biomasy na energetické účely nie je v konflikte s požiadavkami potravinovej bezpečnosti na Slovensku, keďže je 300 000 až 400 000 ha v súčasnosti nevyužívanej poľnohospodárskej pôdy.

³ <http://royalsociety.org/document.asp?id=7366>

⁴ Biopalivá: podpora na hektár energetických plodín sa znižuje, ATIS, š. 11/2007, ročník VII,

3. BIOMASA, POTENCIÁL A DOSTUPNOSŤ

Biomasu môžeme deliť podľa rôznych kritérií, podľa vzniku rozoznávame poľnohospodársku biomasu, lesnú biomasu a vedľajšie produkty z poľnohospodárstva a spracovateľského priemyslu. Podľa skupenstva rozoznávame tuhé, kvapalné a plynné biopalivá.

Zdroje biomasy vhodnej na energetické využitie sú rozmiestnené relatívne rovnomerne po celom území Slovenska. Podmienkou dosiahnutia trvalo udržateľnej efektívnosti produkcie a následného energetického využívania biomasy je voľba vhodných technológií produkcie, dopravy, úpravy, skladovania a energetickej premeny s cieľom minimalizácie dopravných nákladov a optimálneho uspokojovania energetickej potreby v jednotlivých regiónoch. K tomu bude nutné vyriešiť a realizovať koordinovaný systém regionálnych dispečerov pre predaj a výdaj jednotlivých druhov biomasy.

3.1 Charakteristika biomasy, jej výhody a nevýhody

Biomasou nazývame materiál rastlinného a živočíšneho pôvodu, vhodný na priemyselné a energetické využitie. Zahrnuje aj odpady a druhotné suroviny, ktoré vznikajú pri jej pestovaní a spracovaní, ako aj príslušnú biologicky rozložiteľnú časť komunálneho odpadu.

Biomasa v podobe rastlín je chemicky zakonzervovaná slnečná energia. Je to súčasne jeden z najuniverzálnejších a najrozšírenejších zdrojov energie na Zemi. Biomasu môžeme podľa pôvodu rozdeliť do troch základných skupín:

- dendromasa, t. j. biomasu zdrevnatenej rastlinnej hmoty,
- fytomasa, t. j. biomasu ostatných rastlín,
- zoomasa, t. j. biomasu zvierat.

Biomasa svojou podstatou umožňuje premenu jej energetického obsahu najmä na produkciu tepla, chladu, elektrickej energie, bioplynu, ušľachtilejších foriem pohonných hmôt a biogénnych palív, respektíve ich kombináciu.

Prednosti využitia biomasy ako obnoviteľného zdroja energie:

1. biomasu je energetická surovina produkovaná na našom území každoročne,
2. biomasu je stabilný OZE, ktorého objem produkcie, energetický potenciál a cenu je možné určiť na dlhšie časové obdobie,
3. výroba energie z biomasy je neutrálna vo vzťahu ku tvorbe skleníkových plynov,
4. pestovanie plodín na energetické využitie má pozitívny vplyv na ochranu pôdy a vodného režimu v pôde
5. predstavuje možnosti pre ekonomický rast vidieckych regiónov,
6. vytvára predpoklady pre vznik pracovných príležitostí vo výrobe a obsluhu zariadení,
7. aktivuje rozvoj nových vedných odborov (napr.: biotechnológie),
8. väčšie a efektívnejšie využitie biomasy na energetické účely zníži nároky na dovoz fosílnych palív,
9. využije sa doteraz nevyužívaná, resp. neefektívne využívaná pôdohospodárska a ostatná pôda a môžu sa využiť i plochy, ktoré nie sú vhodné na potravinársku výrobu (detoxikácia pôd).

Nevýhody využívania biomasy:

1. nízky merný obsah energie, čím sú ovplyvňované náklady na dopravu a logistiku,
2. potreba skladovania z dôvodu sezónnosti produkcie,

3. potreba zabezpečenia dlhodobu spoľahlivej dodávky biomasy,
4. potreba sušenia účelovo pestovanej biomasy pred spracovaním na tuhé palivo,
5. vysoké vstupné náklady technologických zariadení.
6. potreba optimalizácie dostupnosti biomasy z dôvodov ekonomickej efektívnosti jej použitia
7. v prípade využitia bioplynu, resp. biomasy na energetické účely vyvedenie elektrickej energie a súčasné ekonomicky efektívne využitie elektrickej a tepelnej energie

Pre presné zhodnotenie výhod, resp. nevýhod využívania biomasy v praxi je potrebná kalkulácia, ktorá bude súčasťou podrobnejšej analýzy. Využitie biomasy a zhodnotenie ekonomických prínosov je náročná úloha interdisciplinárneho charakteru. Vzhľadom na to, že do dnešných dní silne prevláda využitie fosílnych palív, je porovnanie ekonomiky produkcie energie možné a potrebné zrealizovať v porovnaní s ekonomikou premien fosílnych palív na jednotlivé formy energie prostredníctvom rutinne využívaných a dobre prepracovaných technológií. Využívanie rozšírených a prepracovaných klasických technológií je veľmi dôležité pri celkovom zhodnotení ekonomiky „výroby“ energie z biomasy, ako aj z iných obnoviteľných zdrojov energií, keďže základnou charakteristickou črtou nových a moderných technológií je ich vysoká cena práve z dôvodu ich novosti, a teda nerozšírenosti, ktorá spôsobuje ich vysoké nadobúdacie náklady.

Ekonomika výroby nových technológií je najlepšie ilustrovateľná na príklade produkcie fotovoltaiických článkov, pri ktorých nadobúdacia cena prudko v posledných rokoch klesá práve v dôsledku masovej výroby. Toto je jeden z hlavných dôvodov, pre ktorý sa v budúcnosti počíta so značným znižovaním celkovej nákladovosti produkcie všetkých foriem energií z obnoviteľných zdrojov a rastu konkurencieschopnosti ceny energie z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) v porovnaní s klasickými fosílnymi palivami. Z hľadiska budúcej očakávanej napätej energetickej situácie v rámci členských krajín Únie sa predpokladá nárast cien fosílny energie, s čím sa bude zvyšovať aj hnacia sila rozvoja nových technológií spätých s OZE.

3.2. Možnosti využitia biomasy na energetické účely

Biomasa má v najbližších 5 až 10 rokoch aj v SR najväčší technický potenciál v rámci OZE. Využívanie biomasy vzhľadom na jej technický potenciál je nedostatočné a jej využívanie v roku 2005 bolo 17 PJ, čo tvorí 2 % z celkovej spotreby energie.

Biomasa má veľkú perspektívu pri výrobe tepla pre vykurovanie najmä v centrálnych vykurovacích systémoch vo forme drevných peliet, štiepok, slamy a v domácnostiach vo forme palivového dreva, peliet a brikiet. Pomerne rýchlym riešením zvýšeného využívania biomasy je spaľovanie v tepelných elektrárňach a pri kombinovanej výrobe elektriny a tepla (teplárne). V prípade väčších zariadení jedným z dôležitých faktorov je optimalizácia logistických nákladov. Využívaniu biomasy ako obnoviteľného zdroja energie sa venujú viaceré dokumenty a jej využívanie podporujú legislatívne predpisy.

Pôdohospodársku biomasu možno rozdeliť z hľadiska energetického využitia do troch základných skupín. Biomasa vhodná na:

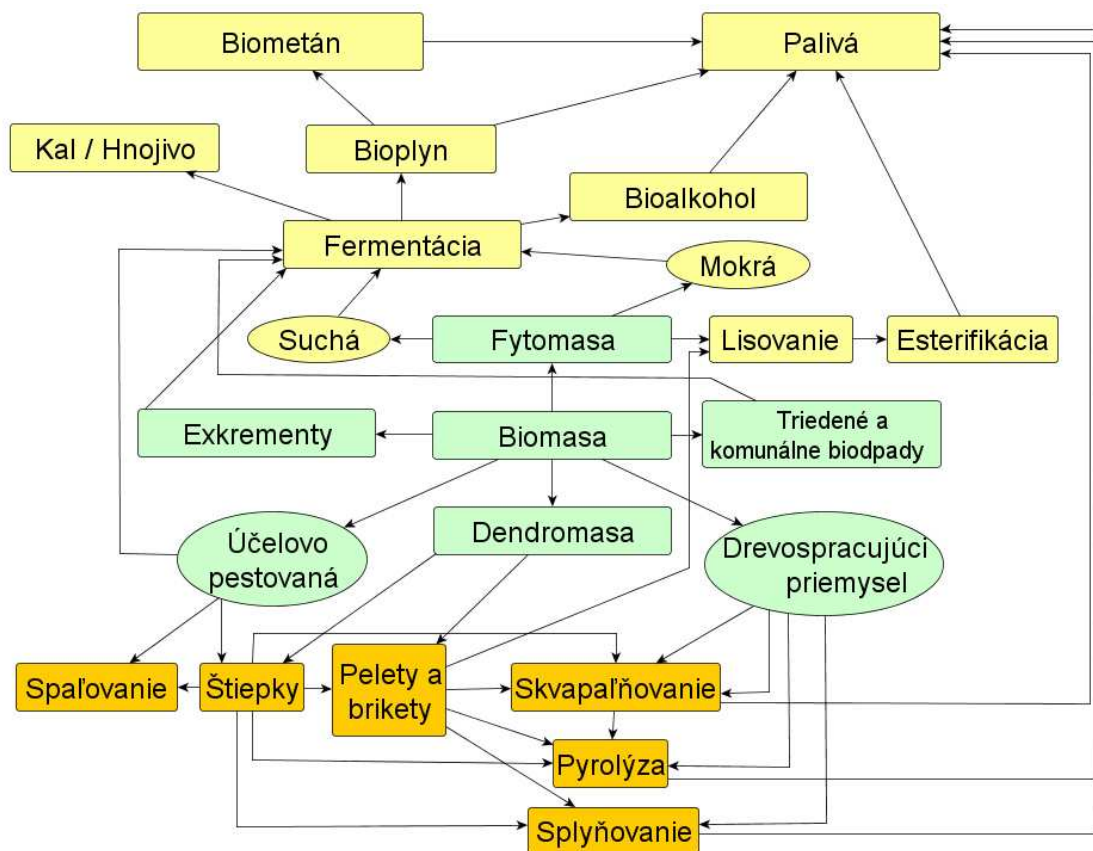
- spaľovanie (výroba tepla na vykurovanie, ohrev teplej úžitkovej a technologického tepla, sušenie produktov, výroba elektriny), fytomasa rastlín (slama), dendromasa

(palivové štiepky, palivové drevo, odpady po spracovaní dreva), energetické rastliny (ozdobnica čínska, cirok, štiav, konope, topoľ, vřba, agát),

- výrobu biopalív vo forme metylesterov rastlinných olejov ako zložka do motorovej nafty (repka, obilie), alebo forme bioalkoholu ako zložka do benzínov (kukurica, obilniny, cukrová repa, zemiaky, a očakáva sa i ohlásenie nových technológií umožňujúcich rozklad dendromasy v smere získavania bioetanolu a nádejné sú i nové technologické postupy umožňujúce rozklad celulózy a lignínov na biobutanol),
- výrobu bioplynu s následnou kombinovanou výrobou tepla a elektriny kogeneráciou (exkrementy hospodárskych zvierat, zelené rastliny, siláž, dendromasa).

Všeobecná schéma vybraných možností využitia biomasy je znázornená na schéme č.1, vyjadruje vzájomné prelínanie použiteľných technológií energetického využitia biomasy.

Schéma č.1 Niektoré technologické možnosti energetického využívania biomasy



Zdroj: MP SR, 2007

3.3. Poľnohospodárska biomasa

Poľnohospodárska biomasa na vhodná spaľovanie predstavuje viac ako 2,03 mil. ton s energetickým potenciálom viac ako 28 PJ. Z jednotlivých druhov biomasy vhodnej na spaľovanie má najvyšší energetický potenciál obilná slama (pri ročnej produkcii približne 730 tis. ton ide o energetický ekvivalent 10,4 PJ), ďalej kukuričná slama (pri ročnej produkcii približne 670 tis. ton ide o energetický ekvivalent 9,4 PJ), repková slama (pri ročnej produkcii približne 200 tis. ton ide o energetický ekvivalent 2,9 PJ) a slnečnicová

(pri ročnej produkcii približne 220 tis. ton ide o energetický ekvivalent 2,8 PJ). Celkový energetický potenciál poľnohospodárskej biomasy vrátane odpadu zo sádov a vinogradov, je pri produkcii 2 mil. ton viac ako 28 PJ. Z teoretického množstva energie vyrobenej spaľovaním biomasy t. j. 28,6 PJ, je možné za priaznivých podporných mechanizmov využiť v odvetví poľnohospodárstva 10 až 30 % na vykurovanie, elektrickú energiu a teplú úžitkovú vodu. Na trhové účely vo forme paliva (balikovaná slama, brikety, pelety) alebo energie (teplo, elektrina) by bolo možné využiť 10 až 20 % biomasy, hlavne predajom paliva, poprípade tepelnej energie pre komunálnu sféru (obce).

Poľnohospodárska biomasa vhodná na výrobu biopalív potenciálne predstavuje 200 tis. ton s energetickým potenciálom 7 PJ. Výlisky a výpalky pri výrobe biopalív predstavujú celkový energetický potenciál približne 8,4 PJ pri množstve 400 tis. ton. Exkrementy hospodárskych zvierat predstavujú energetický potenciál 10 PJ pri množstve 13,7 mil. ton. Účelovo pestovaná biomasa na výrobu energie včítanie bielych plôch predstavuje energetický potenciál 40,6 PJ pri celkovom množstve 4,05 mil. ton.

V roku 2007 bola výmera energetických plodín, na ktorú boli podané žiadosti o podporu väčšia ako 80 700 ha. Podrobný prehľad je uvedený v tabuľke 1.

Tabuľka 1 Výmera energetických plodín v ha

Plodina	Výmera
Ciok sudánsky	20,00
Jačmeň jarný	3,01
Kapusta repková pravá (repka olejka)	69 653,17
Kukurica	9 961,95
Kukurica na siláž	285,26
Lucerno-trávne miešanky	51,94
Olejninovo-obilná miešanka	47,20
Ovos siaty	13,06
Pšenica ozimná	27,20
Raž siata	47,28
Slničnica ročná	4,90
Štiavec	102,70
Topoľ	3,99
Trávy	337,67
Vrba	206,85
Iné plodiny	2,77
Spolu	80 768,95

Zdroj: PPA, 2008

3.4. Lesná biomasa

Ročný potenciál lesnej biomasy do roku 2010 predstavuje asi 2 432 tis. ton s energetickou hodnotou 26,8 PJ. Najväčšie zdroje palivovej biomasy sa nachádzajú v okresoch Brezno, Poltár, Rimavská Sobota, Košice, Bardejov, Humenné a Svidník. Celkový potenciál zdrojov lesnej biomasy po roku 2010 môže rásť, keď jeho súčasťou sa stane drevná

biomasa z energetických porastov a lesná biomasa z predpokladanej zvýšenej ťažby dreva, vyplývajúcej z vekového zloženia lesov. Podiel drevnej biomasy môže vzrásť aj o produkciu komunálnej a podnikateľskej sféry získanú z čistenia parkov, úpravy komunálnej zelene a pod. Vyznaným zdrojom je aj drevospracujúci priemysel, ktorý vyrába ročne viac ako 1,8 mil. ton odpadu, a to odrezky (približne 0,65 mil. ton), piliny (viac ako 0,3 mil. ton) a čierny výluh (viac ako 0,45 mil. ton). Celková energetická hodnota je 17,6 PJ. Medzi najväčších producentov uvedeného druhu odpadu patria veľké drevospracujúce podniky, ktoré sú však schopné využívať odpad na ďalšiu výrobu materiálov alebo na výrobu energií. Práve početné malé prevádzky väčšinou odpady ďalej nespracovávajú, a práve v ich prípade je potenciál využívania odpadov vysoký.

Tabuľka 2 Využitelný potenciál palivovej drevnej biomasy

Producent druh biomasy		Ročný využitelný potenciál, t	Energetický potenciál PJ
Lesná pôda		2 462 000	26,8
z toho	palivové drevo	800 000	8,8
	štiepky	1 632 000	18,0
Drevospracujúci priemysel		1 835 000	22,0
z toho	tuhé odpady	1 365 000	16,4
	kvapalné odpady	470 000	6,6
Komunálna sféra		300 000	3,6
z toho	palivové drevo	50 000	0,7
	štiepky	250 000	2,9
Celkom		4 597 000	52,4

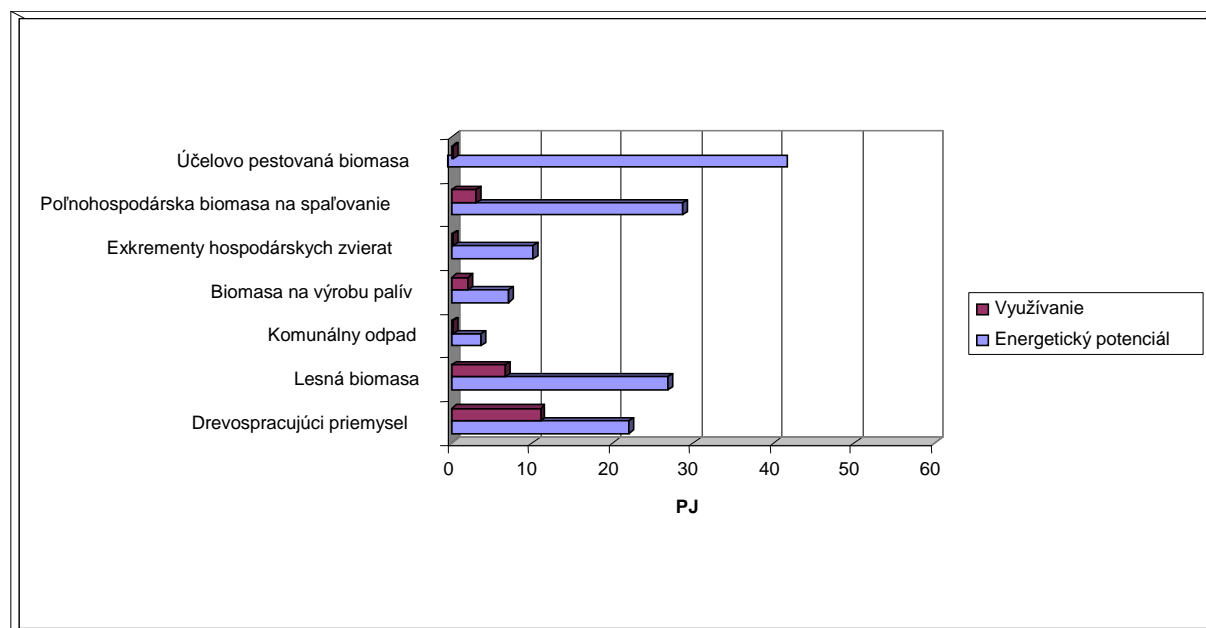
Zdroj: NLC Zvolen, 2007

Domáci využitelný potenciál drevnej biomasy na Slovensku vhodnej na energetické využitie vo vzťahu k celkovej ročnej spotrebe primárnych energetických zdrojov môže v blízkej budúcnosti nadobudnúť podstatne väčší význam, ako má v súčasnosti. Ďaleko najväčším potenciálom disponujú Fínsko a Švédsko. Potenciál Slovenska je porovnateľný s Rakúskom, Švajčiarskom a Rumunskom.

Tabuľka 2 Celkový energetický potenciál biomasy

Druh biomasy	Množstvo t	Energetický potenciál v PJ
Poľnohospodárska biomasa na spaľovanie	2 031 000	28,6
Lesná dendromasa	2 432 000	26,8
Drevospracujúci priemysel	1 835 000	22,0
Biomasa na výrobu biopalív	200 000	7,0
Komunálny drevný odpad	300 000	3,6
Výlisky a výpalky pri výrobe biopalív	400 000	8,4
Exkrementy hospodárskych zvierat	13 700 000	10,0
Účelovo pestovaná biomasa na výrobu energie včítane bielych plôch *	4 050 000	40,6
Spolu	24 948 000	147,0

Graf č. 1: Celkový technický potenciál biomasy a jej skutočné využívanie



Zdroj: MP SR, 2006

3.5. Analýza dostupnosti biomasy

Pre potenciálnych investorov je potrebné získať informácie o možnom využití biomasy v jednotlivých krajoch Slovenska. K tomu bude nutné vyriešiť a realizovať koordinovaný systém regionálnych dispečerov pre predaj a výdaj jednotlivých druhov biomasy.

Spôľahlivosť dodávok, logistické náklady a ekonomická dostupnosť súvisiaca s dopravou biomasy závisia od geografickej polohy zariadenia, z toho dôvodu je potrebné vychádzať zo štruktúry plôch krajov SR (tabuľka 3).

Tabuľka 3 Štruktúra plôch krajov Slovenskej republiky v ha k 1.1.2006

Kraj	Poľnohosp. pôda	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy	Ostatné plochy	Celková výmera
Bratislavský	95 322	75 244	5 560	15 257	13 879	205 262
Trnavský	293 607	65 253	14 691	27 215	13 952	414 718
Trenčiansky	186 467	220 531	6 305	23 019	13 867	450 190
Nitriansky	469 485	96 118	15 675	37 458	15 605	634 341
Žilinský	246 268	378 482	12 795	24 999	18 295	680 839
Banskobystrický	418 708	462 547	7 901	32 952	23 369	945 477
Prešovský	385 160	440 455	14 112	31 210	26 511	897 448
Košický	337 963	266 604	16 341	34 147	20 137	675 192
SR spolu	2 432 979	2 005 234	93 381	226 257	145 616	4 903 467

Kraj	Orná pôda	Chmelnice	Vinice	Záhrady	Ovocné sady	TTP
Bratislavský	75 183	-	4 655	4 514	1 101	9 869
Trnavský	263 727	130	4 308	8 163	2 478	14 801
Trenčiansky	98 724	372	68	8 149	2 607	76 547
Nitriansky	406 904	36	12 164	14 240	5 057	31 085
Žilinský	63 274	-	-	6 142	403	176 450
Banskobystrický	166 635	-	3 304	11 182	1 959	235 628
Prešovský	150 243	-	23	10 927	2 198	221 767
Košický	204 349	-	2 785	13 549	2 143	115 136
SR spolu	1 429 040	538	27 307	76 865	17 947	881 283

Zdroj: Štatistická ročenka o pôdnom фонде. Bratislava, ÚGKaK SR, 2006

V roku 2004 došlo ku zmene metodického prístupu štatistického vykazovania výmery využívanej poľnohospodárskej pôdy, a to na základe ortofotomáp. V roku 2006 predstavovala celková výmera využívanej poľnohospodárskej pôdy 1 939 275 ha.

Tabuľka 4 Výmera poľnohospodárskej pôdy v SR v ha v období 2003 až 2006

Ukazovateľ / Rok	2003	2004	2005	2006
Využitá poľnohospodárska pôda	2 236 036	1 934 659	1 941 380	1 939 275
z toho: orná pôdy	1 379 379	1 360 893	1 357 201	1 343 776
trvalé trávne porasty	794 733	514 478	524 110	535 537

Zdroj: Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v SR 2007, MP SR

Výmery poľnohospodárskej pôdy, na ktorých sa pestujú hlavné poľnohospodárske plodiny, predstavujú v súčasnosti aj najväčší zdroj produkovanej biomasy. Je to biomasa, ktorá vzniká ako odpad, resp. druhotná surovina pri hlavnej výrobe, vo forme slamy, odrezkov pri reze ovocných drevín, vinnej révy a. i. Osobitnú skupinu tvorí produkcia sena a drevnej hmoty z krov na trvalých trávnych porastoch.

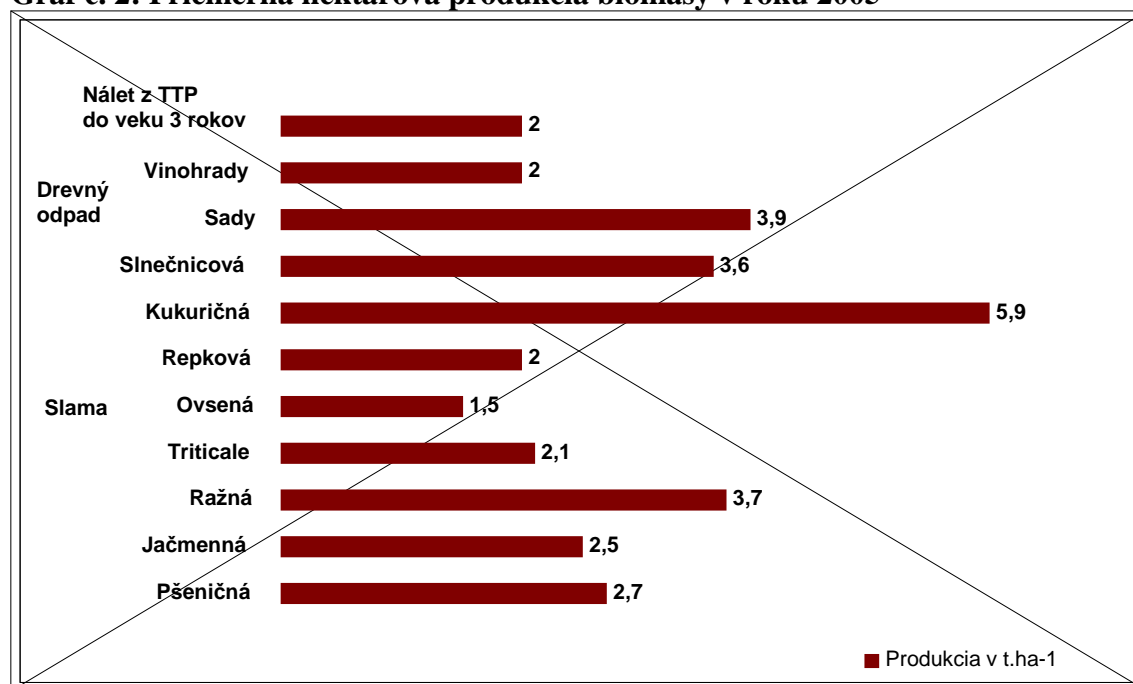
Podľa meraní a zisťovaní ročnej produkcie biomasy pri pestovaní poľnohospodárskych plodín, je priemerná produkcia biomasy od 1,5 do 5,9 t.ha⁻¹. Pri meraniach boli zistené rôzne hodnoty, ktoré boli závislé od pestovanej odrody, lokality pestovania, pôdnych a klimatických podmienok v danom období.

Celková produkcia slamy vyprodukovanej pri pestovaní hustosiatych obilnín (pšenica, jačmeň, raž, ovos a tritikale), pestovaných na výmere 637 752 ha, predstavuje hmotnosť 1 672 000 ton. Z tejto produkcie biomasy je možné, podľa odborných odhadov (po odpočítaní slamy na kŕmenie, podstielanie a iné využitie) použiť na energetické účely cca 40 %, to znamená cca 669 000 ton.

Produkcia ostatných druhov rastlinnej biomasy (slama pri pestovaní kukurice na zrno, repky, slnečnice a drevnej hmoty z TTP, sádov a vinogradov) produkovanej na ploche s výmerou 872 946 ha, predstavuje hmotnosť cca 1 839 000 ton. Z tejto produkcie biomasy môžeme

podľa odborného odhadu využiť na energetické účely asi 70 %, čo predstavuje hmotnosť asi 1 287 000 ton.

Graf č. 2: Priemerná hektárová produkcia biomasy v roku 2005



Zdroj: TSÚP Rovinka, 2005

Celková porastová plocha lesov na Slovensku sa od roku 1980 zvýšila z 1 861 600 ha na 1 931 600 ha, čo znamená nárast o 70 000 ha t. j. o 3,8 % za 27 rokov. Z hľadiska produkčných možností je dôležitá výmera lesov využiteľných na produkciu dreva, ktorá je v súčasnosti 1 751 200 ha a tvorí 90,7 % celkovej rozlohy lesov.

Podľa súhrnných informácií sa zásoby dreva v lesoch SR trvale zvyšujú. V porovnaní s rokom 1970 sa celkové zásoby dreva zvýšili z 313,3 mil.m³ na 438,9 mil.m³ hrubiny bez kôry, t.j. o 40,8 % a hektárové zásoby zo 171 m³ na 229 m³, t.j. o 33,9 %. Na vykazovanom zvyšovaní zásob dreva sa podieľa najmä nerovnomerné vekové zloženie lesov SR s nadnormálnym plošným zastúpením zväčša 50 až 90-ročných lesných porastov. Z hľadiska využiteľného potenciálu je dôležité, že zásoby dreva využiteľné na produkciu dreva sú v súčasnosti viac ako 403 mil. m³, čo zodpovedá celkovým zásobám dreva v lesoch v polovici deväťdesiatych rokov 20. storočia. S rastom zásob dreva súvisí aj rast ročných ťažieb, ktoré vzrástli od roku 1990 z 5,276 mil. m³ na 8,357 mil. m³ v roku 2006.

Palivová drevná biomasa je priamo z lesov dodávaná vo forme palivového dreva a lesných štiepok. Domáca spotreba palivových štiepok rástla pomalšie ako ich produkcia, lebo je to pre spotrebiteľov neefektívne. Je potrebné presadzovať menšie výroby vhodne rozmiestnené podľa dostupnosti primárnej suroviny v jednotlivých regiónoch. Takýmito opatreniami je možné konkurovať zahraničným subjektom majúcom záujem o odvoz našej suroviny. (V rokoch 2004 až 2005 viac ako 50 % produkcie exportovalo do Maďarska, Čiech a Rakúska. Podiel exportu palivovej dendromasy sa napriek pretrvávajúcim cenovým rozdielom doma a v zahraničí postupne znižuje.) Vývoj produkcie palivovej drevnej biomasy, jej cien od roku 1990 je uvedený v tabuľke 5.

Tabuľka 5 Vývoj produkcie palivovej drevnej biomasy v lesnom hospodárstve v tis. ton a jej cien od roku 1990 do roku 2006 v Sk.t⁻¹

Palivo	Rok				
	1990	1995	2000	2003	2006
Palivové drevo:					
- ročná produkcia	368	406	471	546	640
- cena	266	330	482	545	882
Palivové štiepky:					
- ročná produkcia	2	3	5	14	160
- cena	350	480	950	1050	1400
Celková ročná produkcia	369	409	476	560	800

Zdroj: Prognózy a vízie vývoja slovenského poľnohospodárstva, potravinárstva, lesníctva a vidieka – časť lesníctvo, NLC, 2007

Okrem fyto- a dendromasy je k dispozícii odpadová biomasa zo živočíšnej výroby, ktorú tvoria exkrementy hospodárskych zvierat. Pre energetické využitie sú vhodné exkrementy HD, oviec, kôz, ošípaných a hydiny. Produkcia exkrementov hospodárskych zvierat, ktorá je využiteľná na energetické účely, je rôzna podľa veku a chovnej kategórie zvierat. Produkcia exkrementov hospodárskych zvierat predstavuje ročne hmotnosť cca 13 700 000 ton, pričom najväčším producentom je hovädzí dobytok, ošípané, hydina, ovce a kozy. Túto produkciu môžeme v celom objeme použiť na energetické účely.

Pri spracovávaní exkrementov hospodárskych zvierat anaérobnu fermentáciou a následným energetickým využitím vzniknutého bioplynu pri kombinovanej výrobe tepla a energie v kogeneračných jednotkách je možné ročne vyrobiť 1.03 TWh elektrickej energie a 2.8 PJ, technicky využiteľného tepla (cca 50% vyrobeného tepla je potrebné využiť na vlastný ohrev fermentorov, ak ide o mezofilné fermentácie). Elektrickú energiu 1,03 TWh_e môže vyprodukovať napríklad 258 bioplynových staníc kombinovaných s kogeneračnými jednotkami s priemerným inštalovaným výkonom 500 kW. Pri navrhovaní takýchto kombinovaných zariadení je potrebné zabezpečiť kontinuálnu spotrebu voľného technologického tepla, keďže bez jeho racionálneho využitia nemožno počítať s ekonomickou návratnosťou investície. Pri vyšších inštalovaných výkonoch treba počítať s faktorom špičkového zaťaženia prenosových sietí a orientovať sa najmä na produkciu elektrickej energie dodávanú do distribučných sietí podľa spoločenskej potreby. Z celospoločenských dôvodov je potrebné podporovať len najmodernejšie technológie s fermentačnými reaktormi II. generácie s garantovaným odberom aj tepelného výkonu.

4. PRIORITY V ENERGETICKOM VYUŽÍVANÍ BIOMASY

Priority sa rovnako týkajú poľnohospodárskej biomasy, ako i lesnej biomasy a ostatnej drevnej biomasy ako rovnocenných celkov, ku ktorým by mala v neskorších etapách pristúpiť i technológia spracovania triedených komunálnych odpadov včítane spracovania odpadov z kafilérií (FAME), obdobne ako sa dnes už spracovávajú použité jedlé oleje a tuky.

Pre dosiahnutie trvalo udržateľného rozvoja produkcie a energetického využívania biomasy je potrebné zamerať sa na riešenie týchto priorít:

1. finančná podpora produkcie biomasy na energetické využitie v pôdohospodárstve a ostatných odvetviach,
2. zavádzanie technológií prípravy a energetického využívania biomasy do praxe (od ťažby, zberu až po výrobu a spracovanie),
3. podpora vedy, výskumu a vzdelávania v oblasti energetického využívania biomasy.

Priorita 1

Finančná podpora produkcie biomasy má stimulovať nielen producentov, ale následne aj jej spracovateľov. Ministerstvo pôdohospodárstva SR začalo podporovať pestovanie energetických plodín v roku 2007. Zároveň bol vypracovaný a EK schválený operačný program „Program rozvoja vidieka SR 2007 – 2013“. Podobne Ministerstvo hospodárstva SR a Ministerstvo životného prostredia SR pripravili operačné programy, na ktorých základe sa plánuje podpora využitia obnoviteľných zdrojov (príloha 1).

V ďalšom období je potrebné zamerať sa aj na účinnú podporu produkciu drevnej biomasy na lesnej poľnohospodárskej a ostatnej pôde vrátane využitia bielych plôch, brehových porastov a intenzívnych porastov rýchlorastúcich drevín. Veľké rezervy sú pri využívaní organických odpadov z priemyslu a komunálnej sféry.

Priorita 2

Pre podporu trhu s biomasou je nevyhnutné budovanie technologických liniek na spracovanie paliva na báze poľnohospodárskej a lesnej biomasy vo forme štiepky, peliet, brikiat, rastlinných olejov a kvapalných biopalív (prvej generácie).

V súlade so Stratégiou vyššieho využívania obnoviteľných zdrojov energie, schválenej vládou SR v júli 2007 pri zabezpečovaní tepelnej energie pre poľnohospodárske a lesnícke podniky, budovať minimálne 30 tepelných zariadení ročne na efektívne spaľovanie biomasy s priemerným inštalovaným výkonom 300 kW, čo predstavuje investičné náklady okolo 200 mil. Sk. V komunálnej sfére vybudovať ročne minimálne 20 tepelných zariadení s priemerným inštalovaným výkonom 1,5 MW. Pre kombinovanú výrobu tepla a elektriny budovať ročne minimálne 15 zariadení s priemerným inštalovaným výkonom 500 kW, čo predstavuje očakávanú podporu na investičné náklady okolo 500 mil. Sk.

Priorita 3

Rozvinuté štáty investujú miliardy do široko rozvetveného výskumného úsilia, ktorého cieľom je zredukovať závislosť svojej ekonomiky od zväčša importovaných fosílnych palív. Možnosťou výskumu je využitie kapacít výskumných ústavov, laboratórií, pracovísk SAV, univerzít pri riešení praktických úloh, ktoré súvisia s využívaním biomasy. Predpokladá sa, že v roku 2008 sa začne s riešením problematiky biomasy v rámci štátneho podprogramu „Výskum a vývoj technológií pestovania, spracovania a využívania biomasy na energetické účely“.

Ministerstvo pôdohospodárstva SR v spolupráci so Združením vzdelávacích zariadení pre pôdohospodárstvo a rozvoj vidieka – EUROPEA SLOVAKIA pripravilo vzdelávací projekt

pre stredné odborné školy. Obsah projektu je vypracovaný v spolupráci s krajinami EÚ – Francúzskom, Belgickom, Španielskom a Estónskom. Na Slovensku sa bude projekt realizovať v piatich stredných odborných školách pôdohospodárskeho zamerania. Jeho absolventi budú uplatniteľní ako stredoškolské kádre v oblasti bioenergetiky.

Informačná kampaň

Z dôvodu rozširovania informácií a poukázania významu využívania biomasy na energetické účely bude organizovaná informačná kampaň počas roka 2008 so zameraním na fyzické a právnické osoby podnikajúce v poľnohospodárstve a v ďalších príbuzných odvetviach.

Obsahom kampane je šírenie informácií o ekologických, ekonomických, sociálnych a ďalších súvisiacich aspektoch rozvoja energetického využívania biomasy na Slovensku.

Odbornými garantmi informačnej kampane je MP SR v spolupráci s príslušnými príspevkovými a rozpočtovými organizáciami. Na financovanie kampane je vyčlenených 1 250 000 Sk.

Uvedené priority je možné dosiahnuť len pri vytvorení vhodného prostredia na základe legislatívy.

Legislatívno-technické opatrenia

Efektívna realizácia akčného plánu vyžaduje relevantné úpravy v legislatívnom rámci, ktorý prakticky ovplyvňuje produkciu a energetické využívanie biomasy. V súčasnosti existuje množstvo bariér, ktoré sú čiastočne definované aj v Stratégii vyššieho využitia OZE, ktorý bol schválený vládou SR dňa 25.4.2007 uznesením č. 383/2007. Aby bolo možné tieto bariéry postupne odstraňovať, je nevyhnutné prijať legislatívne opatrenia v oblasti energetiky, prenosových sústav, výroby tepla a distribučných sústav. V oblasti produkcie biomasy bude nutné odstrániť legislatívne prekážky pre ekologicky prijateľné a efektívne zakladanie porastov poľnohospodárskej biomasy, olejní, technických plodín, energetických plodín a rýchlorastúcich drevín na poľnohospodárskej pôde. S tým súvisí novelizáciu zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a to v oblasti posudzovania dopadov zo strany ochrany prírody, výmery chránených území a zmena maximálnej výmery, novelizácia zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, najmä príloha č. 8 a v oblasti obmedzenia svahovitosti a nadmorskej výšky a ich kombinácie, novelizácia zákona č. 139/1998 Z. z. o omamných jedoch a psychotropných látkach v oblasti povolenia pestovania technického konope ako významnej energetickej rastliny s vysokou produkčnou schopnosťou. Prijatím zákona o podpore obnoviteľných zdrojov energie sa predpokladá, že všetky dotknuté legislatívne predpisy budú novelizované v dikcii tohto zákona.

5. ZÁVER

Biomasa má multifunkčné využitie v rozvinutých ekonomikách, ide o produkt a surovinu zároveň. Má svoju nezastupiteľnú funkciu v zložitých a navzájom sa prelínajúcich sektoroch národného hospodárstva, preto nie je reálne, aby využívanie biomasy a plnenie záväzkov, ktoré Slovensku vyplývajú z členstva v EÚ, mohli byť realizované len jedným rezortom. Je nevyhnutá spolupráca zainteresovaných ministerstiev, a to Ministerstva pôdohospodárstva SR, Ministerstva hospodárstva SR, Ministerstva životného prostredia SR, Ministerstva financií SR, Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR prípadne ďalších ústredných orgánov štátnej správy.

Kombinácia finančných prostriedkov zo štrukturálnych fondov spolu s privátnym kapitálom a zavedením modifikovaných PPP projektov, využitie energetického kontraktingu a systému Private equity vytvára možnosti reálneho naplnenia priorít predkladaného akčného plánu.

Predkladaný materiál formuluje potenciál a možnosti využitia biomasy na Slovensku. Návrh smernice na podporu obnoviteľných zdrojov energie z 23. 01. 2008 záväzne určuje okrem úspor energie pre členské štáty aj vypracovanie národných akčných plánov, kde v súlade so smernicou bude treba rozpracovať rozvojovú trajektóriu pre jednotlivé druhy obnoviteľných zdrojov do konca marca 2010. V rezorte pôdohospodárstva pôjde najmä o rozvoj výroby biopalív. Biomasa ako súčasť obnoviteľných zdrojov energie je zahrnutá do návrhu klimaticko-energetického balíčka, ktorý bol zverejnený v januári 2008 a po schválení bude potrebné jeho rozpracovanie na podmienky Slovenska.

MOŽNOSTI FINANCOVANIA PRIORÍT AKČNÉHO PLÁNU ZO ŠTRUKTURÁLNYCH FONDŮV

Operačný program „Program rozvoja vidieka SR 2007 – 2013“

Garant MP SR

Prioritná os 1: Zvýšenie konkurencieschopnosti sektora poľnohospodárstva a lesného hospodárstva

Opatrenie *Modernizácia fariem* s cieľom zvýšiť konkurencieschopnosť poľnohospodárskych subjektov lepším využívaním výrobných faktorov a uplatňovaním nových technológií a inovácií – na využitie obnoviteľných zdrojov energie s výnimkou veternej, vodnej a solárnej energie za podmienky, že prevažnú časť (t.j. nad 50 %) vyrobenej energie spotrebuje konečný prijímateľ vo vlastnom podniku. Žiadateľom sú len právnické a fyzické osoby, ktorých podiel príjmov/tržieb z poľnohospodárskej výroby na celkových príjmoch/tržbách je minimálne 30 %.

Prioritná os 3: Kvalita života vo vidieckych oblastiach a diverzifikácia vidieckeho hospodárstva

Opatrenie *Diverzifikácia smerom k nepoľnohospodárskym činnostiam*. Ak žiadateľ plánuje prevažnú časť vyrobenej energie odpredať, môže žiadať o podporu v rámci osi 3 v uvedenom opatrení.

Opatrenie *Pridávanie hodnoty do poľnohospodárskych produktov a produktov lesného hospodárstva* je podporovaný nákup zariadení na spracovanie a využívanie obnoviteľných zdrojov energie (s výnimkou vodnej, veternej a solárnej energie) a strojov a zariadení na výrobu biomasy. Žiadateľmi sú fyzické a právnické osoby (mikropodniky v zmysle odporúčania Komisie 2003/361/ES), obhospodarujúce lesy, resp. poskytujúce služby v lesníctve a a ťažbe dreva.

Ďalšie rezorty majú pripravené svoje operačné programy, z ktorých bude možné čerpať prostriedky na projekty v oblasti využívania obnoviteľných zdrojov energie. Financovanie bude závisieť od konkrétnych výziev. Bližšia špecifikácia operačných programov a ich financovania sa nachádza na internetových stránkach príslušných rezortov. Ide o programy:

- Operačný program „Výskum a vývoj“ (garant MŠ SR)
- Operačný program „Konkurencieschopnosť a hospodársky rast“ (garant MH SR)
- Komunitárne programy:
 - 1) Rámcový program pre konkurencieschopnosť a inovácie (2007-2013) – nadväzujúci program Spoločenstva (garant MH SR)
 - 2) 7. Rámcový program Európskeho spoločenstva pre výskum, technický rozvoj a demonštračné činnosti(2007-2013) - nadväzujúci program Spoločenstva

Zoznam právnych predpisov a dokumentov

Právne predpisy platné v SR:

Zákon č. 656/2004 Z. z. Zákon o energetike a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Zákon č. 657/2004 Z. z. Zákon o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov

Zákon č.276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č.317/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie trhu s elektrinou

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 246/2006 Z. z. o minimálnom množstve pohonných látok vyrobených z obnoviteľných zdrojov v motorových benzínoch a motorovej naftě uvádzaných na trh Slovenskej republiky

Výnos Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 2/2006 Z. z., ktorým sa ustanovuje rozsah cenovej regulácie v elektroenergetike a spôsob jej vykonania, rozsah a štruktúra oprávnených nákladov, spôsob určenia výšky primeraného zisku a podklady na návrh ceny

Vyhláška Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 608/2006 Z. z. Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu a postupe pri poskytovaní informácií o minimálnom množstve pohonných látok vyrobených z obnoviteľných zdrojov v motorových benzínoch a motorovej naftě uvádzaných na trh Slovenskej republiky.

Vyhláška Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č.53/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie evidencie o palivách v znení neskorších predpisov.

Dokumenty platné v SR:

Koncepcia využívania obnoviteľných zdrojov energie (2003)

Koncepcia využívania poľnohospodárskej a lesníckej biomasy na energetické účely (2004)

Medzirezortné analýzy bariér a potenciálov rozvoja obnoviteľných zdrojov energie (2003)

Správa o pokroku v rozvoji obnoviteľných zdrojov energie vrátane stanovenia národných indikatívnych cieľov pri využívaní obnoviteľných zdrojov energie (2004)

Národný program rozvoja biopalív (2005)

Analýza vplyvu platnej legislatívy na podporu využívania biomasy na energetické účely a návrh na ďalšie riešenie (2006)

Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR (2007)

Legislatíva platná v EÚ:

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/77/ES z 27. januára 2001 o podpore elektrickej energie vyrábanej z obnoviteľných zdrojov energie na vnútornom trhu s elektrickou energiou,

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2003/30/ES z 8. mája 2003 o podpore používania biopalív alebo iných obnoviteľných palív v doprave.

Dokumenty vypracované Európskou komisiou:

Správa komisie v súlade s článkom 3 smernice 2001/77/ES, vyhodnotenie účinku legislatívnych nástrojov a ostatných politík Spoločenstva na rozvoj príspevku zdrojov obnoviteľnej energie v EÚ a návrhy konkrétnych opatrení (2004)

Podpora výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie (2005)

Akčný plán o biomase (2005)

Správa o pokroku v oblasti biopalív (2007)

Správa o pokroku v oblasti obnoviteľných zdrojov elektrickej energie (2007)

Cestovná mapa pre obnoviteľnú energiu. Obnoviteľná energia v 21. storočí: budovanie udržateľnejšej budúcnosti (2007)

Energetická politika pre Európu (2007)

Energeticko-klimatický balíček (2008)

Zoznam skratiek

PJ	petajoule 10^{15} J
MW	megawatt 1×10^6 W
OZE	obnoviteľné zdroje energie
TWh	terawatthodina t. j. 10^{12} Wh
Mtoe	megatony ropného ekvivalentu
TZL	tuhé znečisťujúce látky
MERO	metylester repkového oleja
PJ _t	petajoule tepla
TWh _e	terawatthodina elektrického výkonu
TTP	trvalé trávne porasty
R ²	korelačný koeficient
SCPV	Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu
VÚŽV	Výskumný ústav živočíšnej výroby
AP	akčný plán
LHP	lesné hospodárske plány
FAME	estery mastných kyselín
DPH	daň z pridanej hodnoty
HD	hovädzí dobytok
NSRR	Národný strategický referenčný rámec
EAFRD	Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka
MH SR	Ministerstvo hospodárstva SR
MP SR	Ministerstvo pôdohospodárstva SR
PPA	Poľnohospodárska platobná agentúra
NLC	Národné lesnícke centrum
TSÚP	Technický a skúšobný ústav pôdohospodársky
ÚGKaK SR	Úrad geodézie, kartografie a katastra SR