



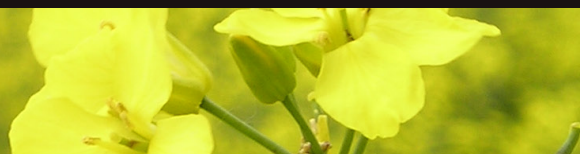
Účelné a efektívne využívanie biomasy



POZIČNÝ DOKUMENT



December 2011



Účelné a efektívne využívanie biomasy

Pozičný dokument

2011 Priatelia Zeme-CEPA / CEE Bankwatch Network

Autori: Juraj Zamkovský, Andrea Proková a kol.

Grafická úprava: RWDesign

Priatelia Zeme-CEPA

Námestie Pod Krížom č. 65

976 33 Poniky – Ponická Huta

www.priateliazeme.sk/cepa

Obsah

Úvod	1
Kontext	2
Biomasa ako zdroj energie	5
Šesť kritických bodov pre rozhodovanie o využívaní biomasy na výrobu energie	7
Odporúčania	16
Príloha 1: Dôležité vlastnosti palív z biomasy	20
Príloha 2: Spôsoby energetického využitia biomasy	22
Príloha 3: Spotreba dreva na Slovensku na energetické využitie	24
Príloha 4: Spotreba bioplynu na Slovensku	27
Príloha 5: Zhrnutie záverov analýzy politiky EÚ na podporu využívania biopalív v doprave	28
Príloha 6: Hlavné riziká spojené s využívaním dendromasy na energetické účely a opatrenia na ich predchádzanie	31
Príloha 7: Hlavné riziká spojené s využívaním fytomasy na energetické účely a opatrenia na ich predchádzanie	35
Príloha 8: Efektívne využívanie biomasy	38
Príloha 9: PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA: Rekonštrukcia zvolenskej teplárne	40

Úvod

V tomto pozičnom dokumente zdôrazňujeme strategický význam biomasy pre spoločnosť. Upozorňujeme na potrebu citlivého a uváženeho rozhodovania o jej využívaní, najmä v prípade výroby energie a palív.

Dokument vydávame ako podnet k začínajúcemu programovaniu verejných fondov na rozpočtové obdobie EÚ 2014 – 2020. Na základe skúseností z deformovaných procesov programovania v predchádzajúcich obdobiach (a ich diskutabilných výsledkov) si uvedomujeme význam správneho nastavenia cieľov a priorít, vytýčenia presných, konzistentných a komplexných indikátorov na sledovanie ich plnenia a harmonizácie rezortných postupov.

Veríme, že tento dokument môže prispieť aj k skvalitneniu plánovania, verejnej správy a rozhodovania o ďalších otázkach súvisiacich s využívaním biomasy na Slovensku, napríklad pri tvorbe a revízii stratégií a plánov, monitoringu a štatistike, príprave stimulov a podporných nástrojov, tvorbe projektov a podobne.

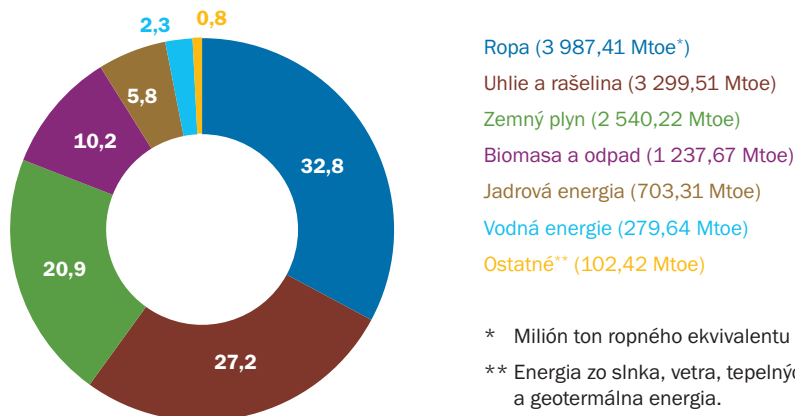
Počas prípravnej fázy sme zistili, že verejné inštitúcie, ktoré sú rôznym spôsobom a mierou zainteresované na využívaní biomasy, buď nedisponujú mnohými dôležitými údajmi a informáciami (ktorých poznanie predurčuje efektívnosť koncepcnej práce, riadenia a rozhodovania) alebo takéto údaje neposkytujú. Viackrát sme narazili na nejednoznačné, protichodné, neaktuálne alebo neúplné informácie.

Z tohto dôvodu budeme pozičný dokument periodicky aktualizovať. Uvítame doplňujúce pripomienky a podnety a sme otvorení pre diskusie s úmyslom ďalej špecifikovať kľúčové prvky verejného záujmu v oblasti využívania biomasy.

Kontext

Biomasa bola pred priemyselnou revolúciou pre človeka dlho jediným alebo výrazne dominantným zdrojom energie. Jej podiel na celkovej energii spotrebovanej človekom začal prudko klesať po nástupe éry uhlia, ale najmä po masívnom rozšírení zariadení spaľujúcich ropu a zemný plyn najmä v priemysle a doprave od 30-tych rokov minulého storočia. V roku 2009 tvorila biomasa asi 10,2 % z celkovej globálnej dodávky energie¹ (v EÚ-27 tvorila v tom istom roku 7,5 % celkovej spotreby energie a na Slovensku 5,5 %²).

Graf 1: Celková dodávka primárnej energie na svete v roku 2009



* Milión ton ropného ekvivalentu (1 Mtoe = 41,868 PJ = 1015 J)
 ** Energia zo slnka, vetra, tepelných čerpadiel, biopalív a geotermálna energia.

Zdroj: International Energy Agency: Key World Energy Statistics 2011

Biomase sa až donedávna nevenovala zvýšená pozornosť. Považovala sa skôr za dodatočný alebo „nadbytočný“ nosič energie, ktorým sa pokrývala potreba drobných a periférnych spotrebiteľov a oblastí, do ktorých neťahala mohutná infraštruktúra fosílnych zdrojov.

V poslednom desaťročí však energetický význam biomasy raketovo vzrástol. Tlak na zvyšovanie výroby palív a energie z nej bude dlhodobo pokračovať, a to najmä z troch dôvodov.

Prvým dôvodom sú rýchlo klesajúce svetové zásoby fosílnych zdrojov energie. Od ich spotreby je súčasná civilizácia existenčne závislá. Fosílny zdroje sú historicky bezprecedentným a až dosiaľ energeticky najkoncentrovanejším, technicky najdostupnejším a ekonomicky najvýhodnejším primárnym zdrojom energie. Globálny podiel fosílnych zdrojov na celkovom energetickom mixe v roku 2009 dosiahol 80,9 %³ (v EÚ-27 bol podiel fosílnych zdrojov na celkovej spotrebe energie 76,8 % a na Slovensku 69,9 %⁴) Napriek ubúdajúcim zásobám, klesajúcej energetickej koncentrácii a čoraz komplikovanejšej dostupnosti fosílnych zdrojov tento podiel v absolútnej hodnote neklesá, ale neustále rastie.

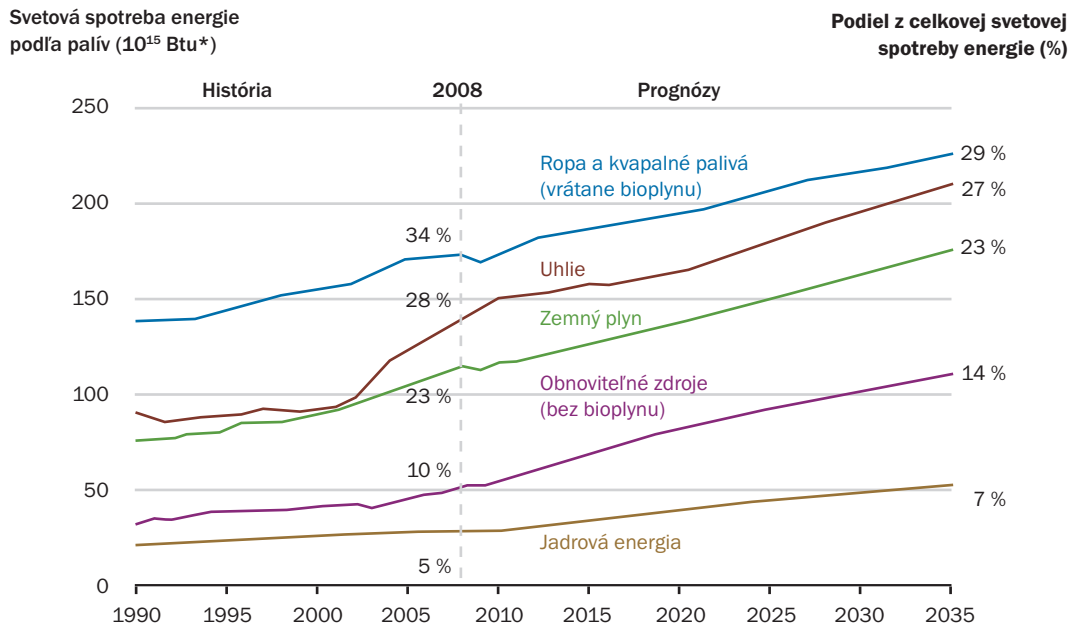
1 International Energy Agency: Key World Energy Statistics 2011. OECD/IEA, 2011.

2 2011 AEBIOM Annual Statistical Report. Eurostat a AEBIOM, jún 2011.

3 International Energy Agency: Key World Energy Statistics 2011. OECD/IEA, 2011.

4 Eurostat: Gross inland consumption of primary energy. Dostupné online na: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main_tables.

Graf 2: Vývoj a prognózy svetovej spotreby energie

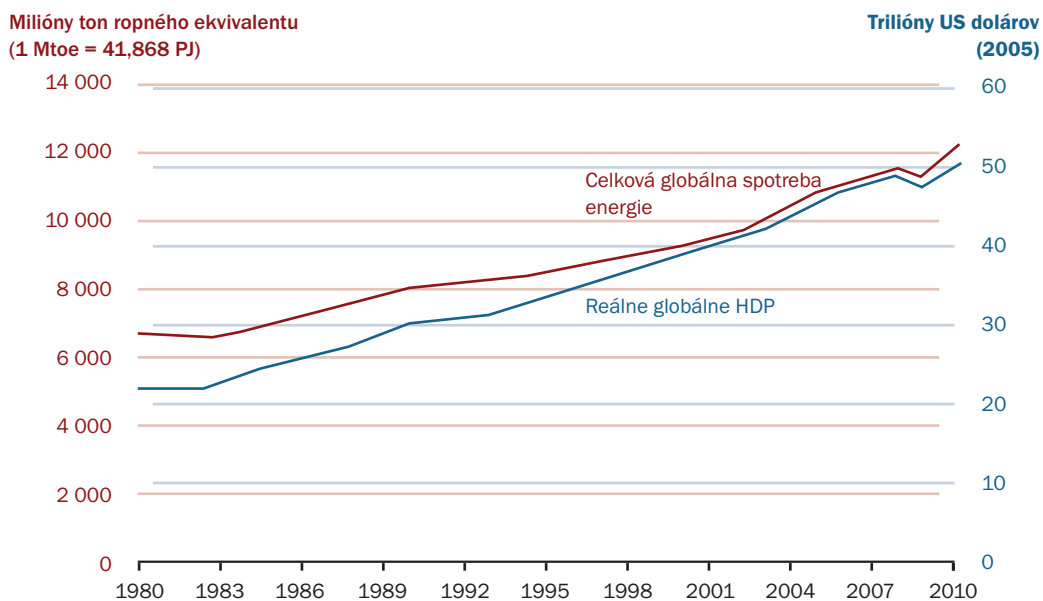


* Britská jednotka energie (1 Btu = 1 055 J)

Zdroj: EIA, International Energy Outlook 2011.

Druhým dôvodom rozmachu energetického využívania biomasy je postupné narážanie konzumnej civilizácie na konečné prirodzené hranice exponenciálneho rastu jej materiálnej spotreby. Tento rast doteraz umožňoval práve dostatok lacnej energie z fosílnych zdrojov. Keďže na raste spotreby je založená celá globálna finančná a ekonomická architektúra aj technická infraštruktúra, ľudstvo sa dostáva do permanentnej a prehľbujúcej sa ekonomickej a finančnej krízy. Ak je motorom ekonomického rastu rastúca spotreba energie, udržanie súčasného ekonomického modelu závisí od schopnosti ľudí čo najrýchlejšie nahradiť dnešné dominujúce vyčerpatelné luxusné fosílné zdroje inými. Všadeprítomná biomasa ponúka opticky jednoduché a rýchle riešenie.

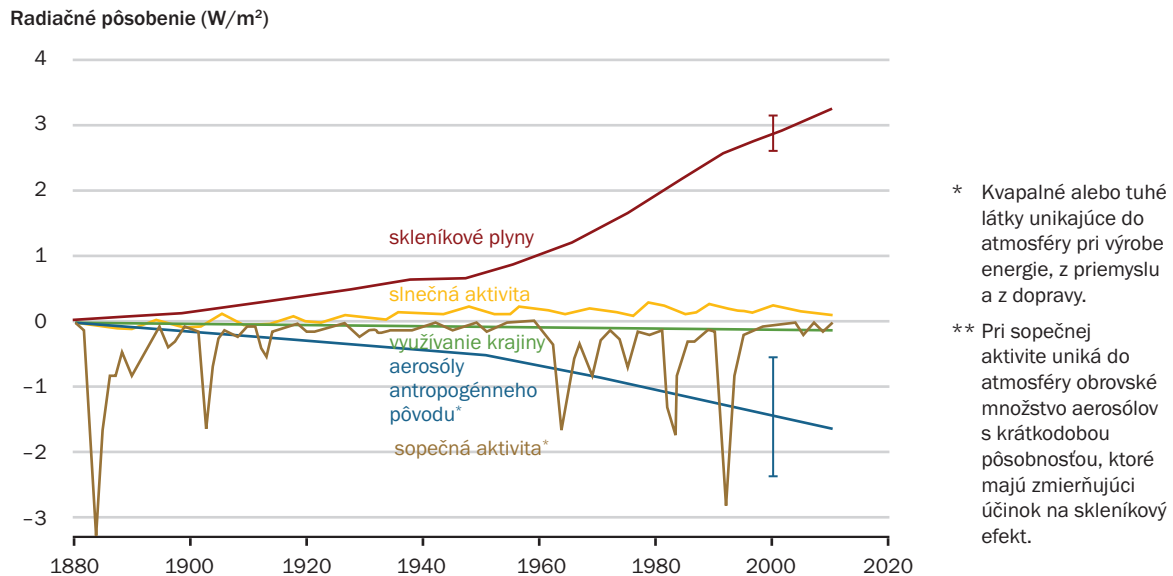
Graf 3: Globálna spotreba energie a reálne HDP



Zdroj: Štatistiky BP a USDA Economic Research Institute.

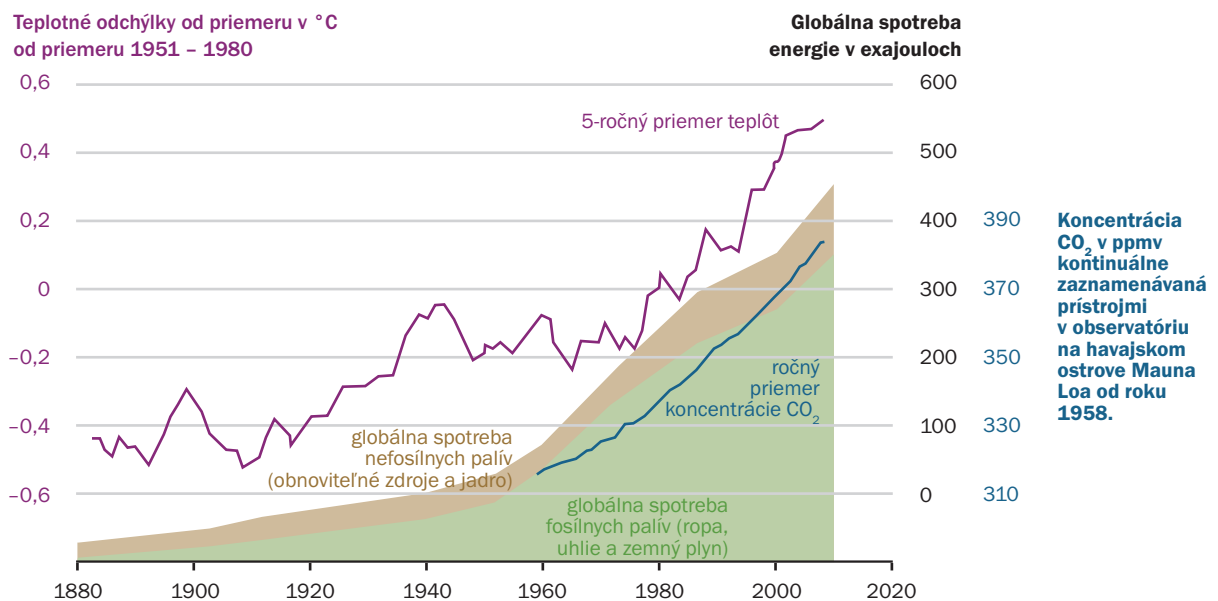
Tretím dôvodom sú stále presvedčivejšie dôkazy o tempe a charaktere globálnej zmeny klímy a prognózy jej očakávaných ekonomických, spoločenských a environmentálnych dôsledkov. Rozhodujúcim činiteľom, ktorý túto dnes už nezvratnú zmenu vyvolal, je rastúca koncentrácia skleníkových plynov v atmosfére. Tie sa v ovzduší neprirodzene koncentrujú najmä zo spaľovania fosílnych palív človekom od začiatku priemyselnej revolúcie. Čím neskôr sa podarí klímu stabilizovať, tým viac energie bude človek potrebovať na adaptáciu spoločnosti a na zmiernenie čoraz vážnejších dôsledkov meniacej sa klímy. Preto je nevyhnutné čím skôr nahradiť dominujúce fosílné energetické zdroje neuhlíkovými. Aj v tomto prípade sa biomasa zdá ako jednoduché a rýchle riešenie.

Graf 4: Vybrané ľudské a prírodné faktory v globálnom otepľovaní



Zdroj: Judith L. Lean a David H. Rind: How natural and anthropogenic influences alter global and regional surface temperatures:1889 to 2006. Geophysical Research Letters, Vol. 35, 2008.

Graf 5: Priemerná ročná globálna teplota povrchu Zeme, koncentrácia CO₂ v atmosfére a globálna spotreba energie



Zdroje: <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/> (vývoj globálnej teploty); National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), USA. Dostupné online na: <http://co2now.org/Know-CO2/CO2-Monitoring/> (koncentrácia CO₂); Gail Tverberg, 2010 (globálna spotreba energie).

Obavy zo synergie účinkov uvedených problémov na jednej strane a dostupnosť biomasy, relatívne nízke náklady na jej energetické zužitkovanie a jej zdanlivo obrovské a obnovujúce sa zásoby na druhej strane vedú k optimistickým predstavám o tom, že biomasa môže významnou mierou a včas nahradiť čoraz drahšie a nedostupnejšie fosilne zdroje.

Biomase sa pripísali apriórne pozitívne vlastnosti – najmä status obnoviteľného zdroja energie s neutrálnym vplyvom na globálne otepľovanie – bez toho, aby sa vymedzili podmienky, v ktorých tento predpoklad platí a kritériá na hodnotenie ich dodržiavania.

Výsledkom je vyčleňovanie obrovských verejných dotácií na projekty energetického využívania biomasy. Takéto projekty sa automaticky považujú za „ekologické“ a „čisté“, a tým zároveň aj za spoločensky žiaduce a perspektívne. Biomasa sa etablovala ako automatická súčasť vhodnej odpovede na nadchádzajúcu energetickú, ekonomickú, finančnú a klimatickú krízu.

Nedôsledný prístup nevyhnutne ústí do falošných očakávaní, deformovaných politík, chybných rozhodnutí a perverznych dotácií s ďalekosiahlymi dôsledkami, ktoré zaťažia budúce generácie. Týmto pozičným dokumentom chceme poukázať na problémy, ktoré spôsobuje účelový, jednostranný a zjednodušený prístup k biomase hnaný potrebou generovať rýchly príjem alebo politický profit z jej energetického využitia.

V dokumente ponúkame viaceré odporúčania pre verejné inštitúcie. Ich uplatňovanie pri rozhodovaní verejných, odborných aj komerčných organizácií by mohlo prispieť k dlhodobu udržateľnému energetickému využívaniu biomasy a urobiť z neho súčasť mozaiky dobrých adaptačných krokov voči nadchádzajúcim krízam, ktorým sa žiadna krajina – vrátane Slovenska – nevyhne.

Biomasa ako zdroj energie

Biomasa zahŕňa „*biologicky rozložiteľné frakcie výrobkov, odpadu a zvyškov z poľnohospodárstva (vrátane rastlinných a živočíšnych látok), lesníctva a príbuzných odvetví a biologicky rozložiteľné frakcie priemyselného a komunálneho odpadu*“.⁵

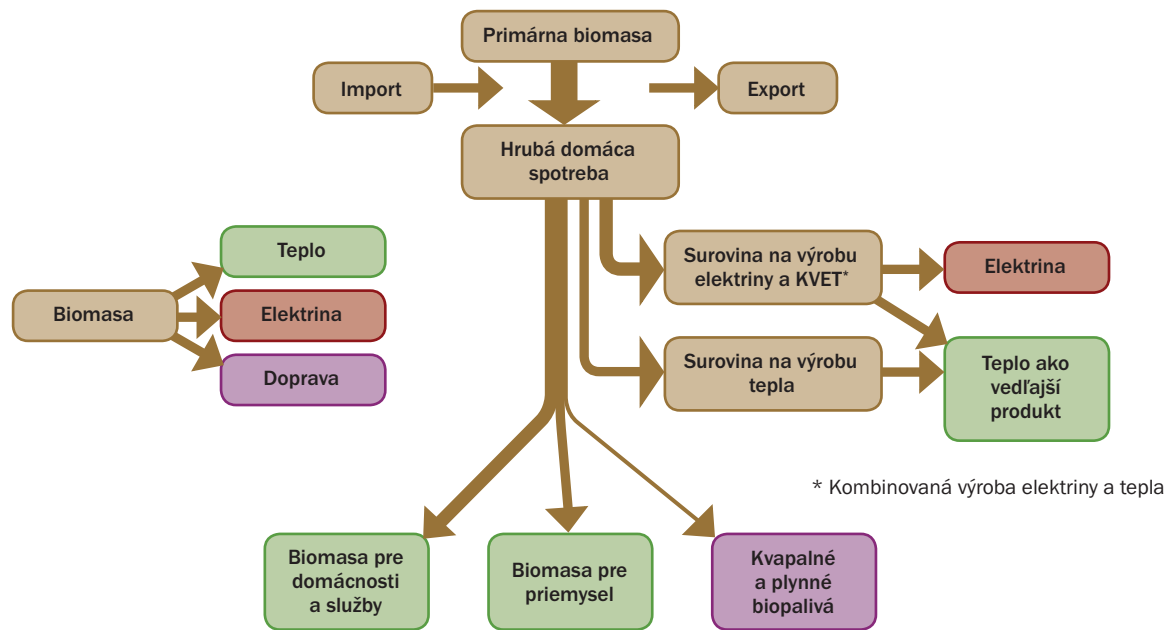
- Lesné hospodárstvo a drevospracujúci priemysel produkujú drevo, ktoré predstavuje najväčší zdroj tuhej biomasy. Tento sektor produkuje širokú škálu rôznych biopalív s rôznymi vlastnosťami: palivové drevo, kôru, drevnú štiepku, piliny, pelety a brikety.
- Poľnohospodárstvo produkuje iné suroviny na prípravu biopalív. Patria k nim umelo pestované energetické plodiny aj vedľajšie produkty poľnohospodárskej výroby v podobe živočíšneho hnoja, exkrementov, slamy, sena, atď.
- Biologicky rozložiteľné odpady zahŕňajú organickú zložku komunálneho odpadu, drevný odpad, palivá z tuheho odpadu, kaly z čistiarní odpadových vôd, atď.

Každý zdroj biomasy má rôzne vlastnosti z hľadiska výhrevnosti, vlhkosti a obsahu popola (Príloha 1). Tieto vlastnosti výrazne ovplyvňujú možnosti premieňať energiu obsiahnutú v biomase na teplo alebo elektrinu alebo ju uložiť v oveľa koncentrovanejšej forme v rôznych druhoch usľachtilých palív.

Nasledujúci obrázok 1 predstavuje biomasu ako energetický nosič v rámci energetického systému.

5 Smernica 2001/77/ES o podpore elektrickej energie vyrábanej z obnoviteľných zdrojov energie.

Obrázok 1: Energetické využitie biomasy



Zdroj: 2011 AEBIOM Annual Statistical Report.

V porovnaní s inými obnoviteľnými zdrojmi energie má biomasa niekoľko predností aj nevýhod. Považuje sa za dlhodobý stabilný zdroj energie s menšou závislosťou od krátkodobých výkyvov počasia a sezónnej premenlivosti klímy a jej využívanie na energetické účely si vyžaduje relatívne nízke investičné náklady. Ekonomická a emisná bilancia výroby energie z biomasy je však na rozdiel od všetkých ostatných obnoviteľných zdrojov závislá od vzdialenosti, dostatku a ceny vstupnej suroviny.

Energia obsiahnutá v biomase sa rôznymi konverznými chemickými, termickými alebo biologickými procesmi môže premeniť na teplo, elektrinu alebo plynú a tekuté palivá (Príloha 2).

Tabuľka 1

Surovina	Konverzné procesy	Konečný produkt
Biomasa	Spaľovanie	Teplo
	Spaľovanie a paroplynový proces ⁶	
	Organický Rankinov cyklus ⁷	Elektrina a teplo
	Stirlingov motor	
	Termické splyňovanie a plynový motor	Elektrina a teplo
	Termické splyňovanie a Fischerov-Tropschov proces ⁸	Elektrina, teplo a tekuté biopalivo
	Alkoholová fermentácia	Etanol
	Esterifikácia	Bionafta
	Anaeróbna fermentácia	Bioplyn

Zdroj: 2011 AEBIOM Annual Statistical Report.

6 Na zvýšenie účinnosti parného cyklu sa využívajú spaliny zo spaľovacích turbín poháňaných napr. biomasou.

7 Spaľovaním biomasy sa ohrievajú organické látky a získané pary sa využívajú na pohon turbíny. Takýmito organickými látkami môžu byť uhľovodíky ako izopentán, izooktán, toluol alebo silikónový olej s bodom varu už pri 40 °C

8 Katalyzovaná chemická reakcie, v ktorej sa oxid uhoľnatý, vodík a prípadne metán z biomasy pri teplote 200 až 350 °C pod veľkým tlakom premieňajú na rôzne kvapalné uhľovodíky, používané ako syntetická náhrada ropy.

Šesť kritických bodov pre rozhodovanie o využívaní biomasy na výrobu energie

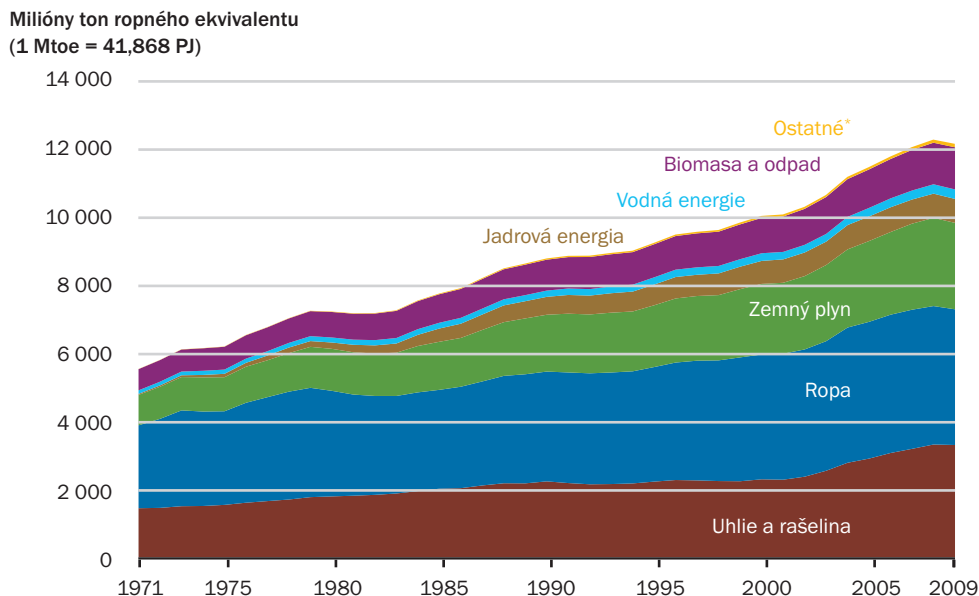
V tejto časti predstavujeme šesť dôležitých aspektov, ktoré je treba brať do úvahy pri tvorbe koncepcií, plánovaní, programovaní podporných nástrojov a príprave a realizácii projektov využívania biomasy na všetkých úrovniach. V praxi sa väčšinou stretávame s ich obchádzaním, bagatelizovaním alebo ignoráciou.

Prvý bod: Obnoviteľné zdroje nemôžu nahradiť súčasnú spotrebu fosílnych palív

Je nepochybné, že podiel obnoviteľných energetických zdrojov – vrátane biomasy – na celkovej spotrebe energie musí rásť a že tieto zdroje by sa mali čím skôr stať rozhodujúcou zložkou globálneho mixu primárnych energetických zdrojov. Náhrada neobnoviteľných fosílnych zdrojov energie obnoviteľnými nízkouhlíkovými je nutnou, ale nie jedinou ani postačujúcou podmienkou udržateľnej energetiky. Dnešnú úroveň spotreby energie a jej stúpajúci trend nie je možné dlhodobo udržať, a to bez ohľadu na podiel obnoviteľných zdrojov na celkovom globálnom energetickom mixe.

Ekonomicky využiteľný potenciál obnoviteľných zdrojov nie je nekonečný. Možnosti zvyšovania ich podielu na energetickom mixe pri zachovaní súčasnej úrovne a trendu rastu spotreby sú obmedzené. Tento podiel bude oveľa viac závisieť od znižovania celkovej konečnej spotreby energie (vyrobenej najmä z fosílnych zdrojov) ako od rastu výroby energie z obnoviteľných zdrojov.

Graf 6: Vývoj celkovej dodávky primárnej energie na svete podľa druhu palív



* Energia zo slnka, vetra, tepelných čerpadiel, biopalív a geotermálna energia.

Zdroj: International Energy Agency: Key World Energy Statistics 2011

Aj keď potrebu energetických úspor dnes nikto nespochybňuje, reálna celková globálna spotreba energie neustále rastie. Tento trend je rovnaký aj v EÚ a na Slovensku a priamo súvisí s charakterom ekonomického modelu, ktorý vo svete dlhodobo dominuje. Preto je v súvislosti s prípravou stratégií zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojov na celkovej spotrebe energie dôležité uvedomiť si najmä tri aspekty:

Prvý: Bod obratu v spotrebe energie nastane skôr alebo neskôr a bez ohľadu na to, či sa spoločnosť k nemu dopracuje cieľavedome, premyslenými postupmi a včas alebo či ju k tomu prinúti vyčerpané ložiská fosílnych zdrojov.

Druhý: Globálny rozvojový model založený na kvantitatívnom ekonomickom raste a zvyšovaní materiálnej spotreby doteraz umožňovala práve lacná a dostupná energia z fosílnych zdrojov. Spoločnosť môže cieľavedome dosiahnuť bod obratu v spotrebe energie iba vtedy, ak opustí tento model. Spoločným menovateľom akýchkoľvek životaschopných alternatív bude energeticky nenáročná, decentralizovaná a nízkouhlíková energetika.

Tretí: Čím neskôr sa súčasný trend spotreby energie obráti a čím pomalšie začne celková spotreba energie klesať, tým dramatickejšie budú ekonomické, bezpečnostné, environmentálne a sociálne dôsledky energetickej krízy a destabilizovanej klímy, a tým komplikovanejšie a nákladnejšie budú aj adaptačné a mitigačné opatrenia, ktorými spoločnosť bude musieť reagovať na novú situáciu. V krízových časoch sa ťažko rodia dobré, výhodné a udržateľné riešenia. Čas v tomto prípade hrá proti človeku.

Druhý bod: Izolované plány zvyšovania produkcie palív a energie z biomasy je treba podriadiť stratégiám rozvoja udržateľnej energetiky

Koncepcie a plány využívania biomasy na energetické účely (EÚ, štátu, kraja, mikroregiónov, samospráv a hospodárskych rezortov) je treba rozvíjať ako súčasť celkového rámca na zníženie celkového dopytu po energii, nie nezávisle od neho alebo ignorujúc takýto rámec. Plány a koncepcie tohto druhu musia dôsledne rešpektovať nasledovné poradie priorít:

Priorita 1:	Znižovanie absolútnej spotreby energie na všetkých úrovniach
Priorita 2:	Zvýšenie energetickej účinnosti na strane výroby, transportu aj spotreby (lokalizáciou výroby a spotreby energie, technickými a technologickými opatreniami, logistickými zmenami, atď.), a to vo všetkých sektoroch
Priorita 3:	Náhrada fosílnych a neobnoviteľných zdrojov nízkouhlíkovými a obnoviteľnými (vrátane biomasy)

Biomasa by sa nemala využívať na zásobovanie neefektívnych procesov výroby energie. Teplom ani elektrinou vyrobenou z biomasy by nemali zásobovať budovy, prevádzky, doprava ani iné miesta spotreby, ktoré sú energeticky neefektívne. Mala by sa využívať na energetické účely len v prípadoch, keď na tieto účely môže byť využívaná najúčinnnejším spôsobom v porovnaní s ostatnými zdrojmi, ktoré sa považujú za obnoviteľné.

Ignorovanie uvedeného poradia energetických priorít spôsobí, že ďalší rast spotreby biomasy na výrobu energie sa skôr alebo neskôr stane novým významným ohniskom ekonomických, environmentálnych, sociálnych a regionálnych problémov. S prehlbujúcou sa globálnou recesiou a krízou bude tlak na maximalizáciu a urýchľovanie výnosov z predaja energetickej biomasy silnieť a z toho vyplývajúce problémy sa môžu stupňovať.

Štátny podnik Lesy SR (najväčší vlastník a užívateľ lesov na Slovensku) vybudoval Odštepňý závod Biomasa s cieľom uspokojovať rastúci dopyt centralizovaných megazdrojov aj individuálnych spotrebiteľov po drevnej biomase. V roku 2010 závod vyrobil 160 tisíc ton lesnej palivovej štiepky ročne (o 23 % viac ako v roku 2009)⁹ a chce dosiahnuť prioritné postavenie na slovenskom trhu so štiepkou. Jeho najvyššou prioritou je „vytvárať trhy, získavať zákazníkov... a zabezpečiť zásobovanie nových regionálnych teplární i v extrémnych poveternostných podmienkach“.¹⁰ Stratégia tejto verejnej inštitúcie nie je previazaná na štátnu energetickú politiku, nerešpektuje správne poradie energetických priorít a ciele v nej zvolené predurčil tlak na rast ekonomického výkonu.

⁹ Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2010 (Zelená správa). Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky, september 2011.

¹⁰ Zdroj: www.lesysr.sk.

Tretí bod: Biomasa je obnoviteľný zdroj energie iba za určitých podmienok

Vyššie 8,9 % celkovej spotrebovanej energie v EÚ v roku 2009 bolo vyrobených z obnoviteľných zdrojov, z toho 68,6 % tvorila biomasa¹¹. Ak majú EÚ a jej členské štáty dosiahnuť záväzky v rámci klimatických cieľov programu Európa 2020 – 20-percentný podiel obnoviteľných zdrojov na celkovej hrubej konečnej energetickej spotrebe EÚ do roku 2020 – budú musieť spotrebu biomasy do tohto termínu výrazne zvýšiť.

Britská vláda prijala nedávno rozsiahly dotačný program na podporu spaľovania neobmedzeného množstva dreva. Jej zámerom je zvýšiť kapacitu biomasových elektrární na 50 TWh do roku 2020. To by si vyžiadalo spaľovanie 50 až 60 miliónov ton dreva ročne, pričom v Británii sa ročne vyťaží menej než 10 miliónov ton. Lesy tvoria v súčasnosti iba 7 % z celkovej rozlohy Británie. Trvalé odlesnenie veľkej časti územia je najmä výsledkom hospodárskeho rozmachu Británie, vďaka ktorému sa po priemyselnej revolúcii stala na dlhý čas svetovou veľmocou. Dnes je Británia závislá na dovoze dreva. Väčšina importu pochádza zo Severnej Ameriky, Škandinávie, pobaltských štátov a z Ruska. Plánované rozšírenie kapacít na výrobu elektriny by prudko zvýšil dovoz dreva najmä z Brazílie a Ghany.¹²

Na Slovensku sa v roku 2009 z obnoviteľných zdrojov vyrobilo 7,3 % z celkového množstva spotrebovanej energie, z toho 68,5 % z biomasy¹³. Vyššie 72 % celkovej energie vyrobenej z biomasy v roku 2006 pochádzalo z dreva a drevného odpadu¹⁴ (Príloha 3). Slovensko sa v rámci klimatických cieľov programu Európa 2020 zaviazalo dosiahnuť 14-percentný podiel obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej domácej spotrebe energie do roku 2020. Ak tento cieľ má Slovensko splniť, bude musieť výrazne zvýšiť spotrebu biomasy na výrobu energie.

Ministerstvo hospodárstva a výstavby SR považuje energetické využívanie biomasy za prioritu, pričom v základoch strategických dokumentoch neuvádza žiadne vážne riziká súvisiace s jej využívaním.¹⁵ Aj podľa zámerov rezortu pôdohospodárstva má spotreba energetickej biomasy dlhodobo prudko rásť¹⁶.

V posledných rokoch sa na Slovensku vybuďovali mnohé nové energetické zariadenia rôznych výkonov na báze biomasy a ďalšie zariadenia sa rekonštruovali tak, aby umožňovali spoločné spaľovanie fosílnych palív a biomasy.

11 Eurostat a AEBIOM. 2011 AEBIOM Annual Statistical Report. Tento údaj zahŕňa aj odpad využívaný na výrobu energie, vrátane neorganického materiálu (je to dané štatistickou metodikou Eurostatu).

12 Stop subsidising deforestation and land-grabbing for biomass and biofuel electricity: Open letter to the UK and Scottish Governments relating to the Renewables Obligation Banding Consultation. Január 2012. Dostupné online na: http://www.biofuelwatch.org.uk/2012/rocs_open_letter/.

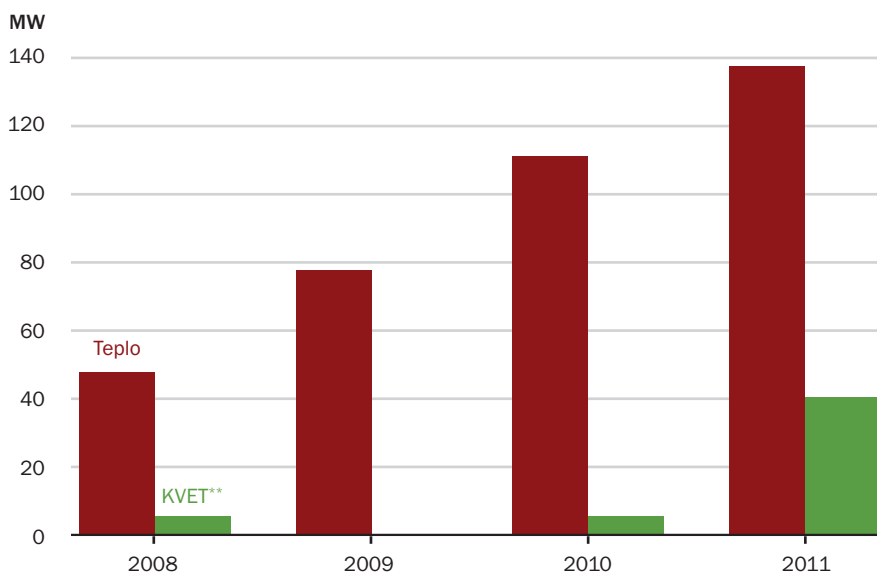
13 Zdroje: Eurostat: Gross inland consumption of primary energy. Posledná aktualizácia: 16.12.2011. Eurostat: Renewable energy primary production: biomass, hydro, geothermal, wind and solar energy. Posledná aktualizácia: 16.12.2011.

14 Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov (Slovenská republika). Ministerstvo hospodárstva a výstavby SR, október 2010.

15 Ministerstvo hospodárstva a výstavby SR: Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov, 2010.

16 Napríklad, podľa Národného lesníckeho centra má ročná spotreba palivovej drevnej biomasy z lesnej pôdy na Slovensku v roku 2015 vzrásť na 2,7-násobok spotreby v roku 2005 a v roku 2025 dokonca na 4,4-násobok. Zdroj: Trenčiansky, M., Lieskovský, M., Oravec, M.: Energetické zhodnotenie biomasy, Národné lesnícke centrum, Zvolen, 2007.

Graf 7: Inštalovaný výkon energetických zariadení na báze biomasy*



* Zahŕňa iba komerčných dodávateľov tepla a elektriny registrovaných ÚRSO. Nezahŕňa energetické zariadenia, ktoré neobchodujú s teplotom a elektrinou, ale slúžia na samozásobovanie (napr. klasické kotle na drevo na vykurovanie rodinných domov, škôl, úradov, atď.).

** Kombinovaná výroba elektriny a tepla.

Zdroj: Výročná správa 2010. Úrad pre reguláciu sieťových odvetví, 2011.

Výrazne vzrástli aj kapacity na výrobu palív z biomasy. Z nich značná časť sa exportuje do zahraničia: až 83 % objemu poľnohospodárskych energetických plodín a vyše 12 % hmotnostných jednotiek drevnej biomasy určenej na energetické využitie (2006)¹⁷. V prípade drevných peliet a brikiet sa exportuje vyše 90 % domácej produkcie¹⁸, pričom výrobná kapacita inštalovaných liniek je ešte podstatne vyššia¹⁹.

Rozmach energetického využívania biomasy na Slovensku v posledných rokoch vyvolal najmä rast cien konvenčných palív a umožnili ho legislatívne a finančné stimuly. Ich tvorba a nastavenie vychádza z predpokladu, že biomasa je už z definície obnoviteľný zdroj energie.

To, či a do akej miery je tento predpoklad správny, závisí od viacerých faktorov, ktoré hrajú úlohu počas celého cyklu produkcie a nakladania s biomasou ako energetickým nosičom. Kľúčovými faktormi sú množstvo a spôsob ťažby dreva a pestovania poľnohospodárskej fyto-masy.

Podľa nezávislých odborných inštitúcií rast dopytu po dreve, z ktorého sa vyrába najväčší podiel primárnej energie z biomasy na Slovensku, už presahuje kapacitu ťažby spĺňajúcej kritériá udržateľnosti. Za posledných 17 rokov skutočná ročná ťažba dreva vždy presahovala plánovanú únosnú ťažbu (etát), pričom v rokoch 2008 – 2010 sa vyťažilo priemerne až o 21 % dreva viac, ako je únosné. Ročná ťažba dreva sa zvýšila z 5,3 mil. m³ v roku 1990 na 9,9 mil. m³ v roku 2010, čo je nárast o 87 %. Výrazne vzrástol podiel tzv. náhodnej – kalamitnej – ťažby, najmä v prípade ihličnanov (v roku 2010 presiahol podiel náhodnej ťažby k celkovej ťažbe ihličnanov 80 %)²⁰. Tzv. kalamitná situácia umožňuje zvyšovať intenzitu ťažobných zásahov v ochranných lesoch a obchádzať bežné postupy regulujúce ťažbu, ktoré boli stanovené s cieľom zabezpečiť únosnosť ťažby a zachovanie súladu medzi produkčnými a mimoprodukčnými funkciami lesov. Rastie aj tlak na oslabovanie právnej ochrany lesov.

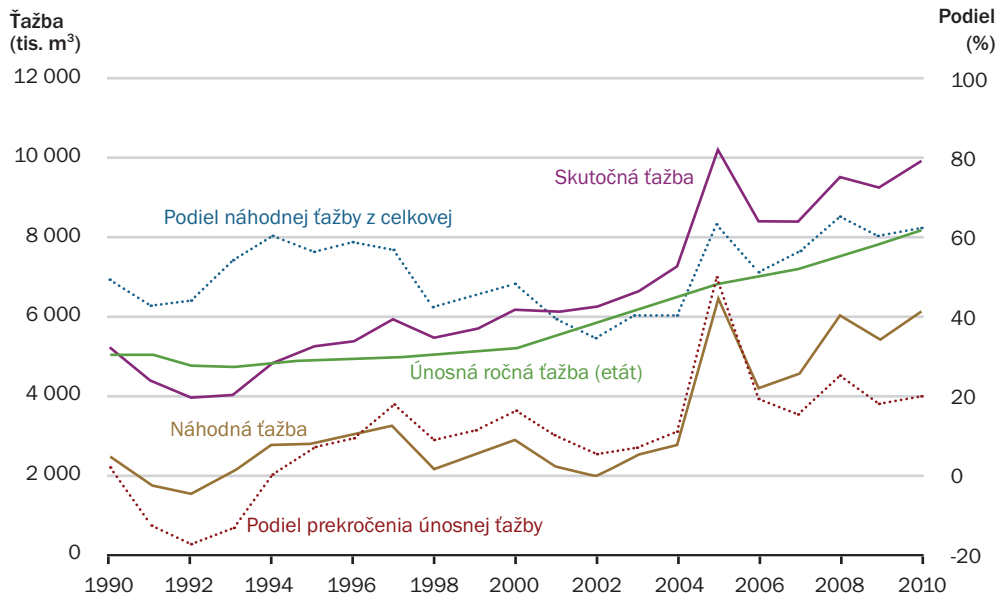
17 Ministerstvo hospodárstva a výstavby SR: Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov, 2010.

18 Solutions to overcome barriers in bioenergy markets in Europe. EUBIONET, 2010.

19 Prof. Ing. Ľubomír Šooš: Poľnohospodárska biomasa – technologické linky na jej energetické využitie. TSÚP Rovinka, 2009.

20 Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR: Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2010 (Zelená správa). Zvolen, 2010.

Graf 8: Vývoj plánovanej, skutočnej a náhodnej ťažby dreva



Zdroj: Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2010 (Zelená správa). Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky, september 2011.

Rastúci dopyt po biomase na energetické využitie má okrem rastu ceny primárnej biomasy ďalšie dôsledky: zintenzívnenie ťažby dreva alebo pestovania energetických plodín; rozširovanie ťažby do lokalít s doteraz obmedzeným alebo zakázaným komerčným hospodárením alebo rozširovanie výmery pôd na pestovanie energetických plodín a zvyšovanie prepravných vzdialeností medzi miestami ťažby/pestovania a energetického využitia biomasy. Všetky tieto trendy sú v rozpore s princípmi udržateľného a efektívneho využívania energetickej biomasy ako obnoviteľného zdroja.

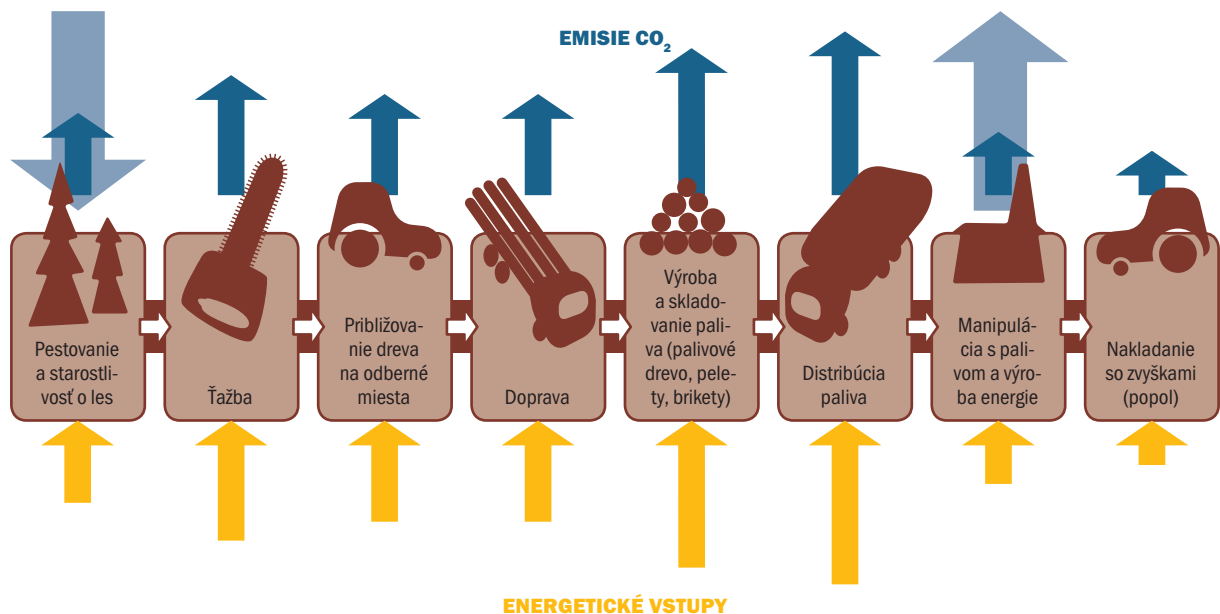
Živelný rast spotreby biomasy a nesprávne postupy počas celého cyklu jej energetického využívania môžu ohroziť a postupne aj znemožniť podmienky pre jej prirodzenú trvalú obnovu alebo môžu ohroziť kvalitu životného prostredia. Obnovovanie zásob biomasy využiteľnej na energetické účely si vyžaduje stále väčšie umelé zásahy človeka do prostredia (vrátane rastúcich energetických vstupov). Intenzívna ťažba biomasy môže zvýšiť riziko ničivých povodní, neobnoviteľnej mechanickej erózie pôdy, vyčerpania živín z pôdy, premnoženia škodcov, zmeny vodného režimu a podobne. Negatívny účinok týchto dôsledkov môže ešte zosilniť meniaci sa klíma a rastúci antropogénny tlak na oblasti, v ktorých sa ťaží alebo pestuje energetická biomasa.

Preto status trvalo obnoviteľného zdroja by mala mať iba biomasa, ktorej využívanie neohrozuje dlhodobý regeneračný potenciál a ekologickú stabilitu lokality, z ktorej pochádza.

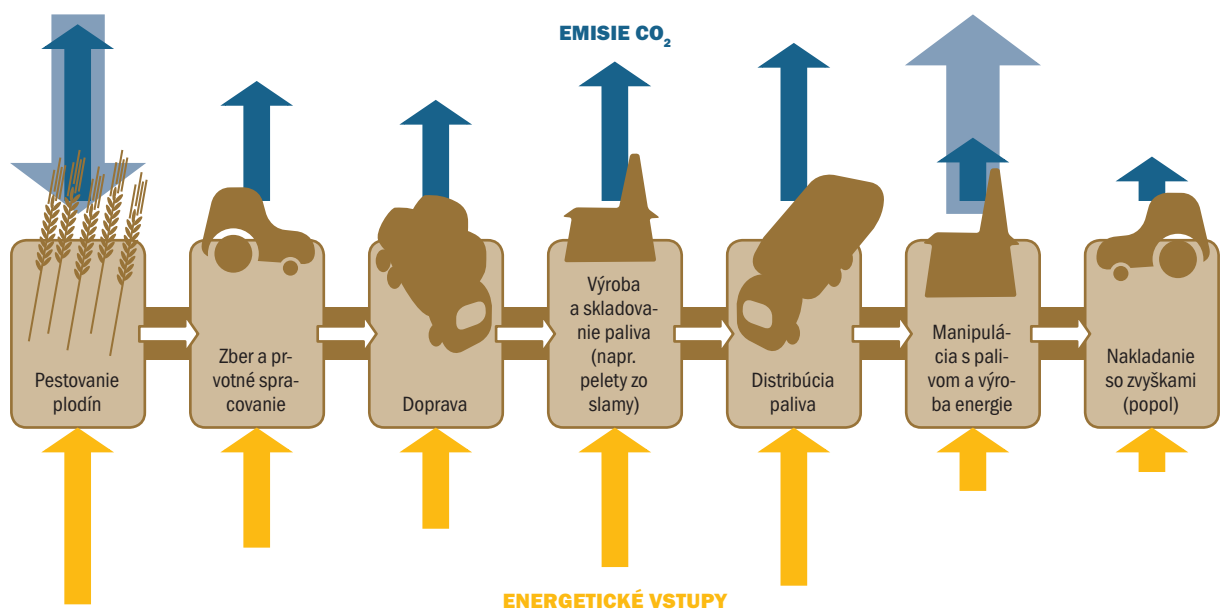
Štvrtý bod: Energetické využívanie tuhých biopalív nie je neutrálne z hľadiska emisií skleníkových plynov

Vyrhnutím jedného aspektu z kontextu iných vznikol mýtus o neutrálnej uhlíkovej bilancii energetického využívania tuhých biopalív (najmä dreva, ale aj slamy, sena, atď.), ktorý sa všeobecne udomácnil. Vychádza zo správneho predpokladu, podľa ktorého množstvo uhlíka emitovaného do atmosféry spálením konkrétneho množstva rastlinnej biomasy sa rovná množstvu uhlíka, ktoré to isté množstvo rastlinnej biomasy odobrala z atmosféry počas svojho rastu. Ale ignorovaním emisií, ku ktorým dochádza v ostatných fázach životného cyklu tuhých biopalív, dochádza k veľkému skresleniu ich celkovej uhlíkovej bilancie.

Obrázok 2: Životný cyklus výroby energie z dreva: energetické vstupy a emisné výstupy



Obrázok 3: Životný cyklus výroby energie zo slamy: energetické vstupy a emisné výstupy



Jeden z ukazovateľov, ktorým sa dá porovnávať uhlíková náročnosť rôznych palív a technológií počas ich životného cyklu, je uhlíková intenzita. Udáva pomer celkovej hmotnosti skleníkových plynov vyjadrenej ako ekvivalent CO_2 , ktoré sa emitujú počas životného cyklu konkrétneho paliva k jednotke vyprodukovanej energie ($\text{gCO}_2\text{e}/\text{MJ}$). Tento ukazovateľ sa sleduje pri kvapalných a plyných biopalivách, ale nie v prípade dreva a iných tuhých biopalív. Ale aj hodnotenie uhlíkovej bilancie kvapalných a plyných biopalív je zťažené nedostatkami, napríklad nezohľadňovaním vplyvov nepriamych zmien vo využívaní pôdy (Príloha 5).

Ďalší významný parameter na porovnanie výhodnosti rôznych druhov energetických zdrojov počas ich životného cyklu je energetická návratnosť (EROEI – Energy Returned on Energy Invested). Vyjadruje pomer medzi energetickým ziskom a energiou vynaloženou na jeho dosiahnutie. Čím je jeho hodnota vyššia, tým výhodnejšie je dané palivo. Čím viac sa hodnota EROEI blíži k hodnote 1, tým menej sa daný spôsob výroby energie oplatí. Ak je hodnota EROEI menšia ako 1, výroba je energeticky stratová, lebo na jednotku získanej energie je potrebné vynaložiť počas životného cyklu paliva viac vstupnej energie²¹. Ani tento ukazovateľ sa v prípade tuhých biopalív na Slovensku nesleduje²².

Deformovaný prístup k celkovej uhlíkovej a energetickej bilancii dreva viedol k prijatiu jednostranných stratégií a kvantitatívnych cieľov zvyšovania jeho spotreby na energetické využitie. Tie sú dôvodom preferovania veľkých projektov na energetické využívanie dreva a vyčleňovania finančných balíkov z verejných fondov na ich dotovanie. Dotácie nie sú podmienené dodržiavaním vhodných súborov indikátorov, ktoré by selektovali podporu podľa skutočnej emisnej bilancie projektov počas celého ich životného cyklu. Naopak, indikátory sa sústreďujú najmä na množstvo vyrobenej konečnej energie, z ktorej sa zjednodušeným prevodom určuje množstvo ušetrovaných emisií.

Súčasná prax nepodporuje inovácie. Naopak, „klame“ emisné štatistiky a podporuje živelné energetické využívanie tuhých biopalív. Vytvára plošný tlak na zvyšovanie ťažby v lesoch, na tzv. bielych plochách aj v líniových porastoch, „čistenie“ lesov od drevných zvyškov po ťažbe, ale aj na zakladanie plantáží energetických plodín a diaľkový obchod s tuhými biopalivami a drevom.

Okrem toho, deformovaný výpočet emisnej bilancie umožňuje majiteľom energetických zariadení na báze biomasy zúčastňovať sa medzinárodného obchodovania s uhlíkovými emisiami a tak privatizovať ďalšie príjmy z energetického využívania biomasy, pričom riziká z takéhoto podnikania nesie spoločnosť.

Piaty bod: Energetická biomasa nie je automaticky „čistý“ zdroj energie

V druhom bode sme vysvetlili, prečo je dôležité, aby sa využívanie biomasy na výrobu elektriny a tepla stalo súčasťou ucelenej energetickej stratégie rešpektujúcej isté poradie princípov a berúc do úvahy fakt, že biomasa ani obnoviteľné zdroje nemôžu nahradiť súčasnú spotrebu fosílnych palív.

V treťom a štvrtom bode sme naznačili, že využívanie biomasy na energetické účely nie je iba otázkou energetiky a preto nie je rozumné sústreďovať strategické energetické ciele na kvantitu vyrobenej energie. Celý životný cyklus výroby energie z biomasy treba hodnotiť ako celok (z energetického, emisného aj environmentálneho hľadiska), pretože každá jeho fáza môže mať destabilizačné vplyvy na životné prostredie a jeho zložky (vodu, pôdu, ovzdušie) a klímu. V prílohách sú zhrnuté hlavné riziká spojené s využívaním dendromasy (Príloha 6) a fyto-masy (Príloha 7) na výrobu energie, predpoklady pre ich vznik a návrh opatrení na ich predchádzanie.

21 Podľa viacerých štúdií je napríklad výroba etanolu z kukurice väčšinou energeticky stratová alebo nevýhodná. Napríklad: David Murphy: New Perspectives on the Energy Return on (Energy) Investment (EROI) of Corn Ethanol. August 2010.

22 Hodnoty uhlíkovej intenzity a EROEI veľmi závisia od vstupných údajov a tie ovplyvňujú mnohé faktory. Aj pre ten istý druh paliva sa môžu hodnoty EROEI pre rôzne spôsoby výroby energie veľmi líšiť (v závislosti od spôsobu ťažby, spracovania, prepravných vzdialeností, atď.).

Súčasná kritériá udržateľnosti pre biopalivá a biokvapaliny používané v EÚ²³ nepostačujú pre hodnotenie udržateľnosti energetického využívania dendromasy, pretože:

- metodika pre výpočet emisií skleníkových plynov pre biopalivá a biokvapaliny nie je použiteľná pre dendromasu,
- definícia oblastí, kde je zakázané využívať biomasu na energetické účely, je nedostatočná,
- existujúce kritériá udržateľnosti pre biopalivá a biokvapaliny neobsahujú žiadne kritériá pre vhodné hospodárenie v lesoch z hľadiska emisií oxidu uhličitého.

Okrem toho, ústredným princípom uplatňovaným pre využívanie biomasy by malo byť efektívne využívanie primárnej biomasy a maximalizovanie využitia produktov z nej počas celého životného cyklu (Príloha 8).

Žiadnu biomasu, z ktorej sa neefektívne vyrába energia (alebo ktorá dotuje energiou neefektívnu spotrebu) a ktorej celý životný cyklus nemá stanovené environmentálne limity, kritériá udržateľnosti a indikátory na sledovanie ich uplatňovania, nemožno automaticky považovať za „čistý“ zdroj energie.

Podobne, žiadne koncepcie alebo plány kvantitatívneho rastu využívania biomasy na energetické účely, ktoré neberú do úvahy environmentálne vplyvy celého životného cyklu, nestanovujú pre ne environmentálne limity a neobsahujú metodiku na ich monitoring a kontrolu, nemôžu byť akceptované ako komplexné, záväzné alebo odporúčané pre inštitúcie verejného sektora.

Uplatňovanie kritérií udržateľnosti bude v praxi vždy narážať na ostrý odpor firiem, ktorých profit závisí od ťažby zdrojov a obchodovania s nimi. Okrem energetických podnikov, ktoré využívajú biomasu ako zdroj energie a výrobcov tuhých biopalív, majú jednoznačný a veľmi negatívny postoj k forme a rozsahu opatrení na ochranu lesov na Slovensku aj firmy lesníckeho a drevospracujúceho priemyslu. Títo tradiční nezmieriteľní rivali na trhu s drevom sa zhodujú aspoň v snahách maximálne oslabovať právnu ochranu lesov, ktorá brzdí ďalší rast ťažby dreva²⁴.

Podobná je situácia aj v iných krajinách, napríklad v Nemecku, Holandsku alebo vo Veľkej Británii. Firmy podnikajúce s drevom sa tam obávajú prijatia kritérií udržateľnosti aj pre pevné biopalivá, pretože ich považujú za (možnú) prekážku komerčnej činnosti²⁵.

Šiesty bod: Nesprávne a nadmerné využívanie energetickej biomasy podkopáva rozvojový potenciál vidieka

Vidiecke regióny majú väčšinou veľký potenciál úspor energie (tepla, elektriny aj palív používaných v doprave) a z lokálnych obnoviteľných zdrojov by si mohli pokryť značnú časť alebo aj celú vlastnú spotrebu energie redukovanú o zbytočné plytvanie.

Udržateľná autonómna lokálna energetika – ktorej základom je miestna spotreba lokálne dostupných a citlivo využívaných obnoviteľných energetických zdrojov – by mohla vidiecke regióny vymaniť z pozície rukojemníka monopolných externých dodávateľov energie, ktorej cenu nemôžu ovplyvniť. Sebestačnosť v zásobovaní energiou by mohla obrátiť ekonomickú stagnáciu vidieckych regiónov na cestu k prosperite a stabilnému roz-

23 Napríklad, štyri vidiecke mikroregióny okolo Poľany, ktoré združujú 43 samospráv so 62 tisíc obyvateľmi, majú dostatočný lokálny potenciál úspor a obnoviteľných zdrojov energie na to, aby boli energeticky autonómne. Využitie tohto potenciálu by každoročne zabránilo úniku 380 – 820 EUR/obyvateľa z tohto regiónu. Zdroj: Energetické koncepcie pre mikroregióny Severné Podpoľanie, RENTAR a Čiernohorský mikroregión. Priatelia Zeme-CEPA, 2010.

24 Zdroje (vybrané): Petičná akcia Únie regionálnych združení vlastníkov nešťátnych lesov Slovenska „Za spravodlivú a ekonomicky udržateľnú ochranu prírody v SR“ z februára 2011. Tlačová správa Zväzu spracovateľov dreva Slovenskej republiky zo 7. 12. 2011.

25 Solutions to overcome barriers in bioenergy markets in Europe. EUBIONET, 2010.

voju. Takáto energetika by zabránila odlivu veľkých objemov peňazí z regiónu²⁶, priniesla by prácu ľuďom priamo v regióne a zároveň by prispela k stabilizácii klímy a prostredia.

Biomasa je dôležitý rozvojový kapitál vidieckych regiónov. Časť z neho majú vidiecke samosprávy v rukách. Mali by tento potenciál chrániť, zveľaďovať a hospodáriť s ním uvážene. Mali by vytvoriť pevné bariéry proti vývozu svojich energetických zdrojov (napr. dreva a odpadu) a predaju majetku, ktorý je využiteľný na posilňovanie vlastnej energetickej autonómie (pozemky, lesy, objekty). Mali by budovať vlastné energetické prevádzky a vytvárať účinné mechanizmy proti úniku príjmov z výroby a predaja páliv a energie zo svojich území.

Budovanie udržateľnej a autonómnej energetiky vidieckych regiónov je najúčinnnejšia ochrana pred nežiadúcou centralizáciou a koncentráciou moci v tomto sektore. Čím skôr sa regióny odpútajú od závislosti od cudzích dodávateľov energie, tým stabilnejšie budú v čase ekonomických turbulencií a ubúdajúcich zásob konvenčných zdrojov energie.

Aktuálny vývoj je však presne opačný. Napríklad, tlak na zvyšovanie ťažby dreva a jeho export z vidieka silnie. Príčinou sú najmä novopostavené centralizované megaspalovne biomasy, ktoré zásobujú energiou mestá. Práve tie sa stali významnou bariérou pre zvyšovanie miery energetickej sebestačnosti vidieckych mikroregiónov, a tým aj pre ich rozvoj²⁷.

Napriek tomu, že na Slovensku neexistuje komplexná analýza vplyvov veľkých mestských spalovní biomasy na životné prostredie, krajinu a rozvoj vidieka, projekty tohto druhu získavajú štedré dotácie a inštitúcie spravujúce verejné fondy ich mechanicky považujú za „ekologické“ (Príloha 9). Konzervácia tohto stavu môže zablokovať možnosti adaptácie regiónov na očakávané dôsledky prehlbujúcej sa ekonomickej nestability a environmentálnych problémov a ich zmierňovania.

26 Pri návrhu decentralizovaných lokálnych energetických systémov je vždy potrebné hodnotiť ich celkovú energetickú bilanciu. Návrh ich optimálnej logisticko-organizačnej schémy, primeranej veľkosti a rozmiestnenia energetických zdrojov a distribučných sietí vždy závisí od miestnych pomerov.

27 Ale aj pri návrhu decentralizovaných lokálnych energetických systémov je vždy potrebné hodnotiť ich celkovú energetickú bilanciu. Návrh ich optimálnej logisticko-organizačnej schémy, primeranej veľkosti a rozmiestnenia energetických zariadení a distribučných sietí vždy závisí od miestnych pomerov.

Odporúčania

V oblasti tvorby stratégií a koncepcií navrhujeme:

- Definovať verejný záujem v oblasti energetiky tak, aby dôsledne bral do úvahy perspektívu neobnoviteľných fosílnych zdrojov, vzťah medzi ekonomickou krízou a spotrebou energie, význam energetickej bezpečnosti, zmenu klímy a kritériá trvalej udržateľnosti.
- Aktualizovať dlhodobé strategické ciele v oblasti energetiky tak, aby odrážali verejný záujem a rešpektovali nasledovnú hierarchiu priorít:
 1. Znižovanie absolútnej spotreby energie na všetkých úrovniach.
 2. Zvýšenie energetickej účinnosti na strane výroby, transportu aj spotreby vo všetkých sektoroch.
 3. Náhrada fosílnych a neobnoviteľných zdrojov nízkouhlíkovými a obnoviteľnými.
- Harmonizovať politiku verejných inštitúcií, ktorá súvisí s využívaním obnoviteľných zdrojov (vrátane biomasy) tak, aby rezortné, regionálne a lokálne stratégie a plány odrážali verejný záujem a strategické ciele v oblasti energetiky. S tým súvisí potreba aktualizovať koncepcie a plány zamerané na využívanie biomasy na energetické účely tak, aby zahŕňali celý životný cyklus výroby energie z biomasy, dôsledne brali do úvahy energetické, emisné, ekonomické aj environmentálne hľadiská (vrátane návrhov opatrení uvedených v Prílohe 6 a Prílohe 7) a rešpektovali princíp efektívneho využitia primárnej biomasy počas celého životného cyklu (Príloha 8).
- Aktualizovať kritériá udržateľnosti pre biopalivá a biokvapaliny a prijať kritériá udržateľnosti pre tuhé biopalivá so zohľadnením celého životného cyklu.
- Stanoviť optimálne národné aj regionálne limity ťažby a produkcie biomasy (najmä dreva) na energetické využitie, ktoré rešpektujú vyššie uvedené zásady a environmentálne kritériá na zabezpečenie trvalej udržateľnosti produkcie, vrátane definovania území a oblastí, ktoré nesmú byť využívané na získavanie biomasy na energetické účely.
- Špecifikovať pravidlá upravujúce únosnú a efektívnu spotrebu dreva v prípade malospotrebiteľov a malých producentov energie (do 1 MW) tak, aby ich príspevok k celkovej produkcii a spotrebe biomasy na energetické účely bol dlhodobou udržateľný.
- Zabezpečiť jasné pravidlá, otvorenosť a demokratickú účasť sociálnych partnerov na procesoch aktualizácie alebo tvorbe nových stratégií a ich súčastí vrátane procesu definovania verejného záujmu v oblasti energetiky a určovania limitov a kritérií udržateľnosti. Zabezpečiť efektívne vedenie, včasnú a vyrovnanú informovanosť účastníkov týchto procesov a prijať účinné opatrenia na prevenciu pred časovým stresom pri prijímaní záverov a rozhodnutí.

V oblasti programovania verejných fondov, stimulov a podporných opatrení navrhujeme:

- Vyhodnotiť existujúce a doterajšie opatrenia a schémy financované z verejných fondov na podporu energetického využívania biomasy z hľadiska verejného záujmu, strategických cieľov a hierarchie priorít uvedených v predchádzajúcich bodoch.
- Navrhnuť zmeny existujúcich podporných opatrení a schém tak, aby sa dosiahol súlad s verejným záujmom a uvedenými cieľmi a prioritami v oblasti energetiky.
- Prijať a uplatniť účinné systémové opatrenia, aby sa dosiahol súlad s verejným záujmom a uvedenými cieľmi a prioritami v oblasti energetiky v procese programovania fondov EÚ na nové rozpočtové obdobie 2014 – 2020 a pri príprave všetkých nových podporných programov a schém na financovanie energetického využívania biomasy z verejných zdrojov.

- Všetky nové programy a schémy na podporu energetického využívania biomasy by mali rešpektovať tieto zásady:
 - Verejné zdroje nesmú poskytovať podporu na žiadny vývoz biomasy ani biopalív do zahraničia.
 - Biomasa sa nesmie využívať na energetické zásobovanie neefektívnych procesov výroby ani iných miest spotreby, v ktorých sa preukázateľne plytvá energiou alebo ktoré sú energeticky neefektívne. Preto pred inštaláciou nových zariadení na báze biomasy (alebo rekonštrukciou pôvodných) je potrebné optimalizovať spotrebu energie a zabezpečiť modernizáciu infraštruktúry a dostatočnú energetickú efektívnosť objektov a prevádzok (napr. zateplením, reguláciou vykurovacích systémov, atď.), ktoré sa majú z týchto zariadení zásobovať energiou. Z tohto dôvodu je žiadúce, aby podporné schémy umožňovali súbežnú podporu zvyšovania energetických úspor a efektívnosti a využívania biomasy na výrobu energie²⁸.
 - Biomasa by sa mala využívať na výrobu energie alebo palív len v prípadoch, keď na tieto účely môže byť využívaná najúčinnnejším spôsobom v porovnaní s ostatnými obnoviteľnými zdrojmi.
 - S cieľom minimalizovať náklady na dopravu, znižovať negatívne vplyvy na životné prostredie, posilňovať ekonomický rozvoj a zamestnanosť zaostávajúcich vidieckych regiónov musia mať prioritu projekty zamerané zvyšovanie miery lokálnej a regionálnej energetickej autonómie a energetické využívanie biomasy priamo v lokalitách, kde sa biomasa nachádza (získava). Takéto projekty musia byť uprednostnené pred projektami, ktoré uvažujú s vývozom biomasy z regiónov a dopravou biomasy na väčšie vzdialenosti do centralizovaných systémov výroby paliva alebo energie. Dĺžka prepravných vzdialeností pre biomasu by sa mala stať limitujúcim kritériom na poskytnutie podpory.
 - Prioritne by sa mali podporovať zámery, ktoré posilnia lokálnu ekonomiku v zaostávajúcich regiónoch, znížia únik peňazí z týchto regiónov v dôsledku dovozu palív a energie²⁹, znížia export prírodných a energetických zdrojov z nich a zvýšia mieru ich lokálneho spracovania a využitia.
 - Podpora by mala smerovať prioritne na rozvoj technológií a postupov minimalizujúcich negatívny vplyv na životné prostredie v regiónoch, v ktorých chýba vhodná infraštruktúra alebo zdroje financií na počiatočný rozvoj, t.j. do ekonomicky zaostávajúcich regiónov.
 - Verejné podporné programy by mali poskytovať „rozbehové“ financie cez rozvojové schémy, ktoré by umožnili reinvestovať časť ziskov z úspor energie alebo spotreby energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov (vrátane biomasy) do podobných nových projektov, alebo na pritiahnutie ďalších investícií do regiónu.
 - Programy financované z verejných zdrojov by mali poskytovať zdroje pre integrované regionálne energetické plánovanie a stimulovať k spájaniu lokálnych plánov a projektov využívania obnoviteľných zdrojov energie a k zvyšovaniu energetickej efektívnosti do spoločných schém, vytváraniu regionálnych partnerstiev zložených z dôležitých aktérov regionálneho rozvoja. Tým by sa predchádzalo príprave neefektívnych izolovaných malých projektov v prípadoch, kde spoločný postup prináša výhody z hľadiska logistiky, ekonomiky a regionálneho rozvoja.
 - Mal by sa obmedziť okruh 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. Zabránilo by sa tým nežiadúcej monopolizácii energetiky, exportu biomasy z regiónov a podnietil by sa rozvoj lokálneho podnikania v oblasti decentralizovaného využívania biomasy.
- Vytvoriť pre každú podpornú schému (vrátane operačných programov, opatrení a výziev v rámci štrukturálnej pomoci EÚ) primeranú sústavu kvalitatívnych aj kvantitatívnych indikátorov na sledovanie výsledkov podporených projektov počas celého ich životného cyklu a ich súladu s energetickými, klimatickými, regionálnymi a environmentálnymi prioritami. Treba opustiť doterajšiu prax, ktorá sa vyznačovala redukciami indikátorov najmä na sledovanie kvantitatívneho rastu produkcie energie z obnoviteľných zdrojov a z neho odvodených úspor emisií.

28 V súčasnosti je evidentný nedostatok podobných programov na Slovensku a opatrenia na podporu využívania biomasy sú preto často ekonomicky a energeticky neefektívne.

29 Jednoduchý indikátor na sledovanie kolobehu peňazí v regióne je tzv. lokálny multiplikátor. Umožňuje odhadnúť význam daného projektu pre miestnu ekonomiku. Čím viackrát sa peniaze (napr. z ťažby dreva, lokálnej produkcie biopalív alebo energie, atď.) „otočia“ v regióne, tým viac bohatstva prinesú jeho obyvateľom. Zdroj: Penězům na stopě. Trast pro ekonomiku a společnost, Brno, 2007.

V oblasti implementácie a monitoringu podporných opatrení, schém a projektov odporúčame:

- Zabezpečiť monitoring plnenia indikátorov všetkých podporných opatrení a schém financovaných z verejných fondov, ich pravidelnú aktualizáciu a zverejňovanie výsledkov.
- Zabezpečiť prípravu a aktualizáciu sumárnych informácií o každom projekte využívania biomasy podporeného z verejných fondov. Povinnosť vypracovať/aktualizovať a odovzdať korektnú informáciu tohto druhu by mal mať každý prijímateľ pomoci a mala by sa stať štandardnou súčasťou zmluvy o poskytnutí finančnej podpory. Sumárna správa o projekte by mala obsahovať najmä informácie:
 - o žiadateľovi a výške a štruktúre podpory
 - životnom cykle produktu (energie, paliva, atď.)
 - uhlíkovej intenzite a energetickej návratnosti (EROEI) počas celého životného cyklu
 - inštalovanom výkone energetických zariadení a ročnom množstve, štruktúre a pôvode spotrebovanej biomasy a ročnej energetickej produkcii
 - ročnej produkcii, druhu a pôvode paliva/biomasy v prípade projektov na výrobu tuhých, kvapalných aj plyných biopalív
 - zozname záväzných indikátorov projektu a stave ich plnenia
 - konkretizácii regionálnych prínosov vrátane informácie o tom, ako projekt posilní lokálnu ekonomiku a energetickú autonómiu regiónu.
- Zabezpečiť zverejňovanie sumárnych informácií o každom projekte podľa predchádzajúceho bodu. Zodpovedný by v tomto prípade mal byť správca schémy (v prípade fondov EÚ riadiaci orgán pre príslušné opatrenie). Informácie by mali obsahovať aj správu o uložených opatreniach v prípade nedodržovania záväzných indikátorov.

V oblasti kontroly plnenia stratégií odporúčame:

- Vytvoriť mechanizmy na priebežný monitoring plnenia prijatých koncepcií a cieľov vrátane dodržiavania kritérií udržateľnosti a stanovených indikátorov a vypracovávať pravidelné správy o výsledkoch monitoringu.
- Zjednotiť a zladiť zber a spracovanie informácií týkajúcich sa využívania biomasy na Slovensku vrátane sumárnych informácií o projektoch financovaných z verejných fondov, správ o plnení cieľov a dodržiavaní stanovených indikátorov v prípade podporných programov a schém, atď.
- Sústrediť všetky dôležité národné, rezortné a odvetvové dokumenty, databázy a informácie súvisiace s využívaním biomasy na Slovensku „pod jednu strechu“, zabezpečiť jednoduchý prístup verejnosti k nim a jednoduchý spôsob ich využívania.

V oblasti dodržiavania zásad únosného využívania biomasy odporúčame:

- V prípade dendromasy rešpektovať navrhované opatrenia zhrnuté v Prílohe 6.
- V prípade poľnohospodárskej fytomasy rešpektovať navrhované opatrenia zhrnuté v Prílohe 7.

Zásady týkajúce sa technológií na energetické využívanie biomasy

- Vylúčiť spoločné spaľovanie fosílnych palív (najmä uhlia) a biomasy z finančnej podpory z verejných zdrojov a iných podporných mechanizmov, vrátane pevných výkupných cien za elektrinu vyrobenú z obnoviteľných zdrojov a elektrinu vyrobenú kombinovanou výrobou.
- Podmieniť finančnú aj nefinančnú podporu z verejných podporných programov a schém využívaním najlepších dostupných technológií pri zariadeniach spaľujúcich biomasu, a to tak z hľadiska miery ich efektívnosti a účinnosti ako aj vplyvov na životné prostredie a klímu. Táto zásada by sa mala vzťahovať na všetky zariadenia (vrátane zariadení malých výkonov u malospotrebiteľov).
- Vylúčiť podporu pre zariadenia a procesy nedosahujúce minimálne hodnoty energetickej návratnosti (EROEI) a emisnej intenzity zohľadňujúcej celý životný cyklus používaného paliva.

Príloha 1

Dôležité vlastnosti palív z biomasy

Tabuľka 2: Tuhé palivá: Čistá výhrevnosť, vlhkosť a energetická hustota

Palivo	Čistá výhrevnosť sušiny s nulovou vlhkosťou (kWh/kg)	Vlhkosť (%)	Čistá výhrevnosť pri prijatí materiálu, skutočná hodnota (kWh/kg)	Objemová hmotnosť (kg/priest. m ³)	Energetická hustota (MWh/priest. m ³)	Obsah popola v sušine (%)
Piliny	5,28 – 5,33	45 – 60	0,60 – 2,77	250 – 350	0,45 – 0,70	0,4 – 0,5
Kôra, brezová	5,83 – 6,39	45 – 55	2,22 – 3,06	300 – 400	0,60 – 0,90	1,0 – 3,0
Kôra, z ihličnanov	5,14 – 5,56	50 – 65	1,38 – 2,50	250 – 350	0,50 – 0,70	1,0 – 3,0
Štiepka z preglejky	5,28 – 5,33	5 – 15	4,44 – 5,00	200 – 300	0,90 – 1,10	0,4 – 0,8
Drevné pelety	5,26 – 5,42	7 – 8	4,60 – 4,90	550 – 650	2,60 – 3,30	0,2 – 0,5
Štiepka z guľatiny	5,14 – 5,56	40 – 55	1,94 – 3,06	250 – 350	0,70 – 0,90	0,50 – 2,0
Palivové drevo (pokálané a porezané)	5,14 – 5,28	20 – 25	3,72 – 4,03	240 – 320	1,35 – 1,95	
Štiepka zo zvyškov po ťažbe	5,14 – 5,56	50 – 60	1,67 – 2,50	250 – 400	0,70 – 0,90	1,0 – 3,0
Štiepka z celých stromov	5,14 – 5,56	45 – 55	1,94 – 2,78	250 – 350	0,70 – 0,90	1,0 – 2,0
Chrastnica trstovitá (jarný zber)	4,78 – 5,17	8 – 20	3,70 – 4,70	70	0,30 – 0,40	1,0 – 10,0
Chrastnica trstovitá (jesenný zber)	4,64 – 4,92	20 – 30	3,06 – 3,81	80	0,20 – 0,30	5,1 – 7,1
Obilie	4,80	11	4,30	600	2,60	2,0
Nasekaná slama	4,83	12 – 20	3,80 – 4,20	80	0,30 – 0,40	5,0
Nasekaná ozdobnica čínska	5,00	8 – 20	3,86 – 4,06	110 – 140	1,72 – 2,19	2,0 – 3,5
Slamené pelety	4,83	8 – 10	4,30 – 4,40	550 – 650	2,40 – 2,80	5,0

Zdroj: EUBIONET: Biomass fuel supply chains for solid biofuels / 2011 AEBIOM Annual Statistical Report.

Tabuľka 3: Tuhé palivá: Typická vlhkosť a skutočná čistá výhrevnosť

Palivo	Vlhkosť (%)	Hrubá výhrevnosť			Čistá výhrevnosť		
		(kWh/kg)	(GJ/t)	(toe/t)	(kWh/kg)	(GJ/t)	(toe/t)
Čerstvé drevo priamo z lesa	60	2,0	7,20	0,17	1,60	5,76	0,14
Štiepka z rýchlorastúcich drevín po zbere	50 - 55	2,5	9,00	0,21	2,10	7,56	0,18
Nedávno vyťažené drevo	50	2,6	9,36	0,22	2,20	7,92	0,19
Zvyšky, štiepka z pily atď.	40	3,1	11,16	0,27	2,90	10,44	0,25
Drevo sušené 1 leto vonku, odpadové drevo	30				3,40	12,24	0,29
Drevo sušené niekoľko rokov vonku	20				4,00	14,40	0,34
Pelety	8 - 9				4,70	16,92	0,40
Drevo, sušina	0				5,20	18,72	0,45
Obilniny, skladované po zbere, slama, seno, ozdobnica čínska po zbere	13 - 15				4,00	14,40	0,34
Kukurličná siláž	30						
Semená repky	9				7,10	25,60	0,61
Kurací trus bez spracovania	68				2,60	9,60	0,22
Pre porovnanie							
Čierne uhlie/antracit					8,06	29,00	0,69
Hnedé uhlie					4,17	15,00	0,36
Rašelina					2,80	10,00	0,24

Zdroj: M, Kaltschmitt, H. Hartmann, *Energie aus Biomass*, Springer 2001; AEBIOM.

Tabuľka 4: Kvapalné palivá: Priemerná čistá výhrevnosť a energetická hustota

Palivo	Čistá energetická hustota (GJ/m ³)	Hustota (t/m ³)	Čistá energetická hustota (GJ/t)	1 m ³ = x toe	1 t = x toe
toe*			41,868		
Diesel	35,4	0,830	42,700	0,85	1,02
Biodiesel**	32,8	0,880	37,300	0,78	0,89
Repkový olej	34,3	0,915	37,500	0,82	0,90
Benzín	31,9	0,748	42,700	0,76	1,02
Etanol	21,2	0,794	26,700	0,51	0,64

* Ton ropného ekvivalentu.

** Niekedy označovaný ako RME (repkový metylester) alebo FAME (metylester masných kyselín). Energetická hodnota sa môže meniť podľa vstupnej suroviny na výrobu biodieselu.

Zdroj: M. Kaltschmitt, H. Hartmann, *Energie aus Biomasse*, Springer 2001

Príloha 2

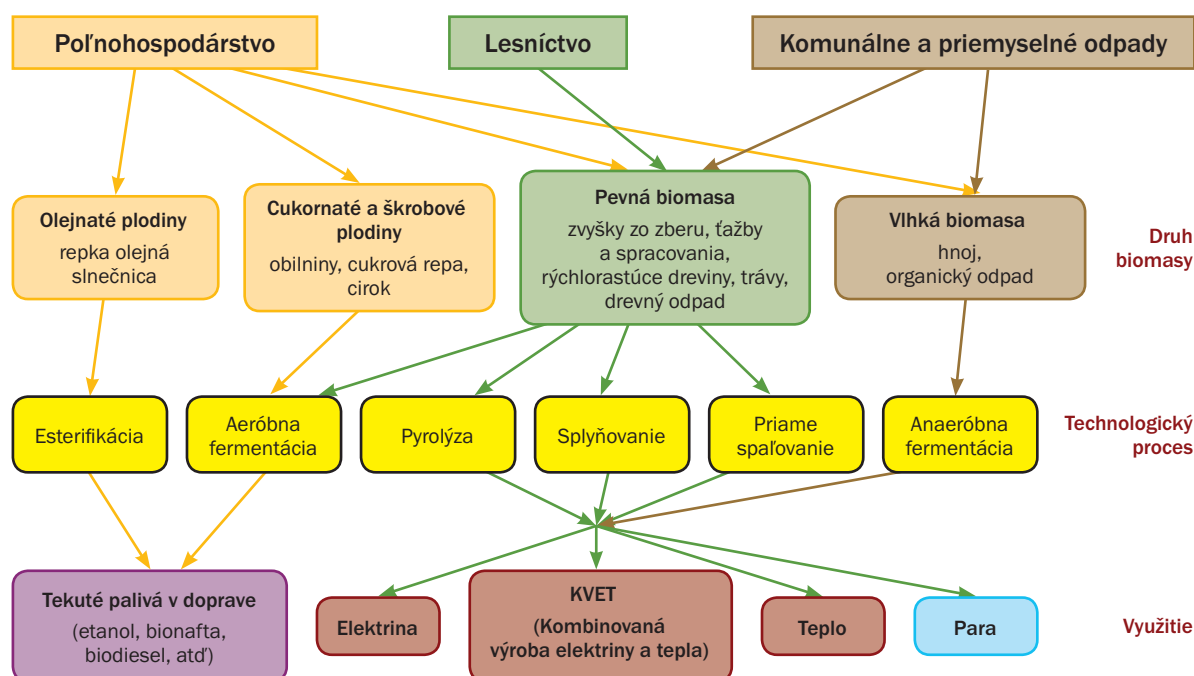
Spôsoby energetického využitia biomasy

Z biomasy je možné získať energiu rôznymi spôsobmi, ktoré sa dajú rozdeliť na tri základné kategórie:

- Termochemickou premenou (priamym spaľovaním, pyrolýzou alebo splyňovaním)
- Biochemickou premenou (anaeróbnou fermentáciou alebo aeróbnou fermentáciou)
- Mechanicko-chemickou premenou (lisovaním alebo esterifikáciou surových bioolejov)

Uvedené spôsoby spracovania biomasy umožňujú vyrábať teplo, elektrinu a plynné alebo tekuté palivá. Rôzne kombinácie premeny energie rôznych druhov biomasy znázorňuje nasledujúca schéma.

Obrázok 4: Energia z biomasy



Zdroj: Šúri, 2005

Vysvetlivky:

Priame spaľovanie: chemický proces rýchlej oxidácie (reakcia horľavých zložiek paliva s kyslíkom), pri ktorom sa uvoľňuje teplo. Horľavé časti biomasy (celulóza, polyóza a lignín) oxidujú na oxid uhličitý a vodnú paru a sľečná energia, nahromadená v biomase počas fotosyntézy, sa pri horení mení na teplo.

Pyrolýza: ohrev biomasy za neprítomnosti vzduchu na teplotu 300 až 500 °C, pričom sa uvoľňujú plynné a kvapalné časti a tvorí sa drevné uhlie s takmer dvojnásobnou energetickou hustotou v porovnaní so vstupnou surovinou.

Splyňovanie: výroba plynných palív spaľovaním tuhej biomasy za nedostatku vzduchu, kedy vznikajú energeticky bohaté horľavé plyny (vodík, oxid uhľohnatý, metán) a niektoré nehorľavé produkty. Zmes horľavých plynov môže sa použiť ako palivo na výrobu tepla, elektriny alebo na pohon motorových vozidiel.

Aeróbna fermentácia: alkoholové kvasenie za prítomnosti vzduchu, ktorým sa z roztokov cukrov vyrába etanol (etylalkohol). Toto palivo sa využíva ako náhrada za benzín v spaľovacích motoroch. Vhodnými vstupnými surovinami sú rastliny s obsahom cukru a škrobu – obilniny, cukrová repa, cukrová trstina, zemiaky, kukurica, ovocie alebo zemiaky. Fermentácia cukrov sa uskutočňuje iba v mokrom prostredí. Vzniknutý alkohol sa nakoniec oddeľuje destiláciou.

Anaeróbna fermentácia: biochemická premena biomasy (kvasenie) za neprítomnosti vzduchu, pri ktorej sa uvoľňuje bioplyn. Vo vzduchotesnej nádrži bioplynovej stanice (fermentore) sa biomasa zahrieva a bez prístupu vzduchu za pôsobenia metanogénnych baktérií pri teplote 5 až 60 °C rozkladá, pričom vzniká bioplyn a kvapalný alebo kašovitý digestát. Bioplyn je zmes plynov s obsahom metánu a oxidu uhličitého. Jeho hlavnou výhrevnou zložkou je metán (CH₄), ktorý tvorí 55 – 70 % bioplynu. Výhrevnosť bioplynu je 19,6 – 25,1 MJ/m³. Bioplyn sa najčastejšie využíva na výrobu elektrickej energie a tepla v kogeneračných jednotkách s účinnosťou pri výrobe elektrickej energie 32 – 40 %. Využitím odpadového tepla motora sa dá dosiahnuť celková účinnosť 80 – 85 %.

Esterifikácia: proces premeny oleja (repkového) pôsobením katalyzátora a vysokej teploty, filtrovaním a následným delením oleja na metylester repkového oleja – tzv. bionaftu prvej generácie (MERO) – a glycerol.

Príloha 3

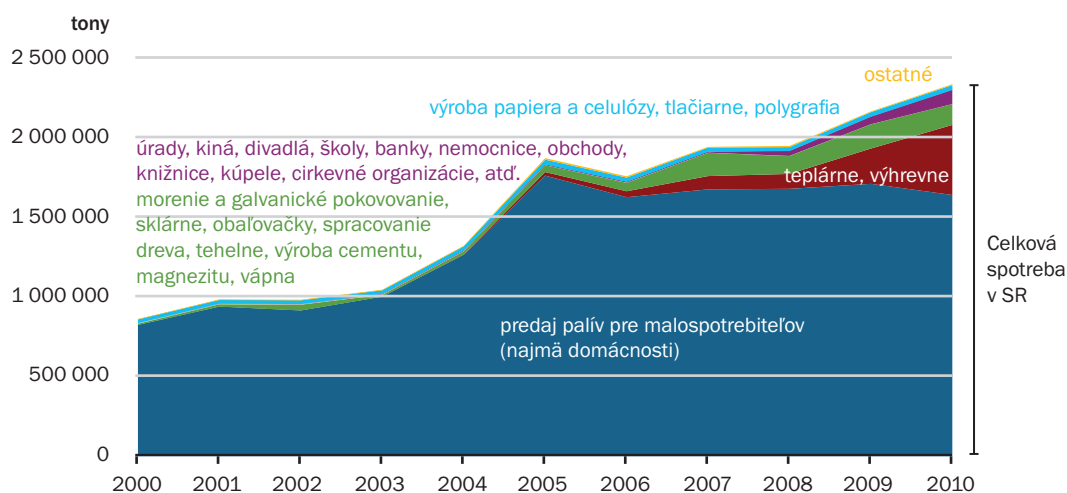
Spotreba dreva na Slovensku na energetické využitie

Verejné inštitúcie na Slovensku nesústreďujú „pod jednu strechu“ komplexné štatistické informácie súvisiace s rôznymi aspektami energetického využívania biomasy, ktoré by umožňovali komukoľvek včasnú kontrolu správnosti predpokladov, z ktorých vychádza príprava dôležitých strategických dokumentov a plánov (napr. prognóz ťažby dreva a jeho únosnej spotreby na výrobu energie, plánov rozširovania kapacít tepelných zdrojov a elektrární na báze biomasy, operačných a iných programov upravujúcich dotačné schémy, z ktorých sa financujú projekty, atď.).

Napríklad, nezverejnenú databázu inštalovaného výkonu a plánovaných výkonov energetických zariadení na báze biomasy v regiónoch nemožno porovnať s nezverejnenými regionálnymi databázami plánovanej únosnej ťažby dreva ani s neexistujúcim prehľadom potrebných nevyhnutných úsporných energetických opatrení vo verejnom aj súkromnom sektore v jednotlivých regiónoch. To vytvára živnú pôdu pre živelnosť plánovania na všetkých úrovniach, rezortizmus pri rozhodovaní o investíciách a dotáciách a v konečnom dôsledku aj korupciu a presadzovanie súkromných a skupinových záujmov na úkor verejných.

Graf 9 a tabuľka 5 ukazujú vývoj spotreby dreva na výrobu energie na Slovensku v rokoch 2000 – 2010 podľa typu paliva a podľa ekonomických odvetví. Údaje pochádzajú z Národného emisného a informačného systému, ktorý spravuje Slovenský hydrometeorologický ústav. Zber, overovanie a spracovanie údajov sa riadi metodikou a klasifikáciou IPCC³⁰.

Graf 9: Spotreba dreva a drevných štiepok na Slovensku



Zdroj: Databáza Slovenského hydrometeorologického ústavu, január 2012.

30 Medzivládny panel pre klimatické zmeny (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) bol založený Svetovou meteorologickou organizáciou (WMO) a Environmentálnym programom OSN (UNEP) v roku 1988. Jeho cieľom je dôkladné, objektívne a transparentné ohodnotenie problematiky na základe dostupných relevantných vedeckých, technických a socio-ekonomických informácií z celého sveta.

Tabuľka 5: Spotreba dreva a drevných štípok na Slovensku

Rok	1.A.1a	1.A.1c	1.A.2a	1.A.2b	1.A.2c	1.A.2d	1.A.2e	1.A.2f	1.A.4a	1.A.4b	1.A.4c	1.A.5a	Spolu
2000	181,20	0,00	0,00	0,00	0,00	23 967,00	1 597,00	8 260,70	1 251,25	814 629,73	1 851,80	220,20	851 958,88
2001	0,20	442,50	0,00	0,00	0,00	24 194,43	1 540,00	14 739,04	2 207,51	928 196,53	2 201,62	138,49	973 660,32
2002	0,50	280,00	0,00	0,00	0,00	24 280,32	1 802,07	36 469,22	2 163,68	904 143,18	2 228,70	87,90	971 455,57
2003	0,03	420,00	0,00	0,00	0,00	23 616,85	1 630,32	11 820,58	3 875,27	989 875,70	2 296,00	96,80	1 033 631,55
2004	2 985,00	585,00	45,50	0,00	0,00	26 016,00	1 535,70	18 828,63	5 100,54	1 248 158,55	2 338,40	58,00	1 305 651,32
2005	21 896,64	220,00	20,00	0,00	394,00	30 735,00	1 812,23	41 729,36	5 904,77	1 738 910,14	2 743,52	3 887,30	1 848 252,96
2006	36 503,87	160,00	0,00	0,00	221,61	26 935,00	1 491,23	52 131,17	6 503,37	1 605 654,78	2 683,00	3 617,37	1 735 901,40
2007	82 168,71	0,00	0,00	0,00	207,70	26 786,00	962,80	144 021,23	7 123,41	1 653 879,13	2 454,28	858,20	1 918 461,46
2008	92 146,70	0,00	0,00	0,00	3 778,00	24 999,00	225,56	110 441,14	31 766,68	1 657 187,28	2 467,22	629,13	1 923 640,71
2009	218 506,87	297,00	0,00	0,00	987,00	29 282,00	130,65	149 351,26	48 334,96	1 688 241,39	2 287,09	428,41	2 137 846,63
2010	433 263,57	0,00	0,00	1 606,17	456,55	30 701,00	102,39	128 752,64	89 286,64	1 619 131,10	2 023,97	1 026,60	2 306 350,63

Vysvetlivky:

- 1.A.1a teplárne, výhrevne
- 1.A.1c úpravne uhlia, výroba koksu, výroba dreveného uhlia
- 1.A.2a výroba ocele, železa , ferozliatin, úprava železných rúd
- 1.A.2b výroba ostatných neželezných kovov, zlievarne
- 1.A.2c výroba chemických produktov
- 1.A.2d výroba papiera a celulózy, tlačiarne, polygrafia
- 1.A.2e výroba potravín - pivovary, mraziarne, cukrovary, pekárne, mliekárne, mäso priemysel, atď
- 1.A.2f morenie a galvanické pokovovanie, sklárne, obalovačky, spracovanie dreva, tehelne, výroba cementu, magnezitu, vápna
- 1.A.4a úrady, kiná, divadlá, školy, banky, nemocnice, obchody, knižnice, kúpele, cirkevné organizácie, atď.
- 1.A.4b predaj palív pre malospotrebiteľov (najmä domácnosti)
- 1.A.4c poľnohospodárske družstvá - chovy dobytky, sušičky, bitúnky lesné podniky
- 1.A.5a lakovne, ČOV, spaľovne, krematóriá, čerpace stanice, kompresorové stanice

Zdroj: Databáza Slovenského hydrometeorologického ústavu, január 2012.

Tabuľka 6 ukazuje odhad spotreby dreva na energetické účely v roku 2010 vypracovaný združením Priatelia Zeme-CEPA v decembri 2011. Odhad vychádza zo Správy o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2010 publikovanej Ministerstvom hospodárstva SR a sú doplnené odhadmi na základe vlastného prieskumu Priateľov Zeme-CEPA. Údaje sú orientačné.

Tabuľka 6

Kategória dreva na energetické využitie	Ročná spotreba (t)
Palivové drevo ¹	695 000
Vlastná vnútorná spotreba drevospracujúceho priemyslu, vrátane celulóзовého a papierenského priemyslu ²	800 000
Palivové štiepky dodané na trh ³	500 000
Pelety a brikety ⁴	120 000
Export do zahraničia ⁵	150 000
Spolu ⁶	2 265 000

Vysvetlivky:

- 1 Tento údaj je prevzatý zo Správy o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2010, avšak nezahŕňa celú spotrebu palivového dreva na Slovensku. Významná časť palivového dreva pochádza z ťažby, ktorá nie je zahrnutá v etáte (pláne únosnej ťažby dreva) formou tzv. samovýroby. Tento spôsob ťažby sa uplatňuje najmä na zásobovanie drevom na vykurovanie objektov na vidieku a nie je zahrnutá v oficiálnych výročných lesníckych štatistikách ťažby dreva. Ďalšia časť palivového dreva pochádza z ilegálnej ťažby. Ak by podiel spotreby dreva na výrobu energie získaného samovýrobou a z ilegálnej ťažby predstavoval 5 – 10 % ročnej ťažby dreva na Slovensku, za posledných desať rokov išlo by oproti oficiálnym lesníckym štatistikám o dodatočnú (neregistrovanú) ťažbu v objeme 0,3 – 1,0 mil. m³ dreva za rok.
- 2 Ide o odpadové drevo, ktoré vzniká v drevospracujúcom priemysle a ktoré drevospracujúce podniky spotrebúvajú na výrobu energie na vlastnú spotrebu. Tento odhad nezahŕňa podiel odpadového dreva v tzv. čiernych lúhoch, ktoré tvoria kvapalnú odpad drevospracujúceho priemyslu a ktoré sa využívajú na výrobu tepla v rámci týchto podnikov.
- 3 Asi 50 % z tohto množstva (260 tisíc ton v roku 2010) pochádza z lesov, zvyšok je z nelesných porastov a z odpadov.
- 4 Drevné pelety aj brikety sa vyrábajú z odpadu z drevospracujúceho priemyslu. Iba menej než 10 % vyrobeného množstva sa spotrebúje na Slovensku, zvyšok sa exportuje do zahraničia. Celková inštalovaná ročná kapacita na výrobu peliet v SR v roku 2011 bola až 200 tisíc ton, skutočná výroba však predstavovala iba asi 80 tisíc ton za rok. Ročná výroba brikiet v roku 2011 bola približne 30 tisíc ton. Prepočet ročnej produkcie peliet a brikiet (110 tisíc ton) na množstvo dreva potrebného na ich výrobu vychádzal z predpokladu, že na 1 tonu peliet alebo brikiet je treba priemerne asi 2 priestorové metre (1,12 t) surového dreva.
- 5 Väčšiu časť exportu tvorí odpad z drevospracujúceho priemyslu, zvyšok pochádza z lesného hospodárstva. Tento údaj nezahŕňa export peliet a brikiet.
- 6 Tento údaj nezahŕňa spotrebu odpadového dreva zo spracovania dovážanej vlákny najmä v papierenskom a celulóзовom priemysle.

Podľa Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR sa v roku 2010 na Slovensku vyťažilo 9,86 milióna m³ dreva. V štátnych organizáciách lesného hospodárstva sa vyťažilo 5,69 milióna m³ dreva, z toho 58,5 % ihličnatého a 41,5 % listnatého. V neštátnom sektore sa vyťažilo 42,3 % z celkovej ťažby dreva, z toho 69,8 % ihličnatého a 30,2 % listnatého³¹.

Porovnanie údajov SHMÚ a Priateľov Zeme-CEPA o ročnej spotrebe dreva na výrobu energie s oficiálnymi lesníckymi štatistikami o celkovej ročnej ťažbe dreva na Slovensku prináša zaujímavý výsledok.

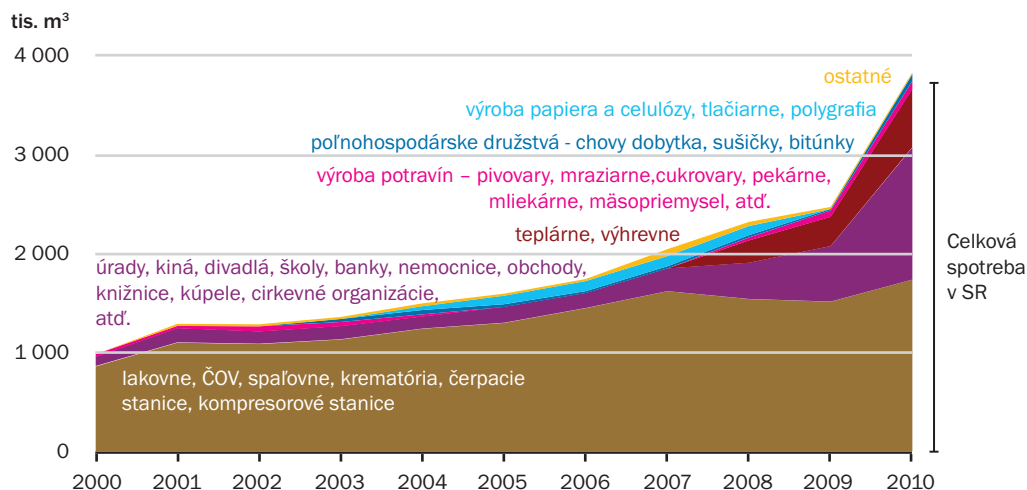
Za predpokladu, že podiel drevín v celkovej ťažbe dreva sa výrazne nelíši ani v zložení dreva spotrebovaného na energetické účely, podľa oficiálnych údajov SHMÚ **podiel dreva spotrebovaného na výrobu energie v roku 2010 presiahol 23 % z celkovej registrovanej ročnej ťažby dreva na Slovensku**³². Za tých istých predpokladov sa podľa Priateľov Zeme-CEPA sa podiel dreva spotrebovaného na výrobu energie pohyboval **v rozmedzí 23 – 33 %** (v závislosti od započítania spotreby dreva získaného samovýrobou a ilegálnej ťažby).

31 Správy o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2010. Ministerstvo hospodárstva SR, september 2011.

32 Tieto údaje nezahŕňajú export palivového dreva a palív na báze dreva do zahraničia.

Príloha 4

Graf 10: Spotreba bioplynu na Slovensku



Zdroj: Databáza Slovenského hydrometeorologického ústavu, január 2012.

Tabuľka 7: Spotreba bioplynu na Slovensku

Rok	1.A.1a	1.A.1c	1.A.2c	1.A.2d	1.A.2e	1.A.2f	1.A.4a	1.A.4c	1.A.5a	Spolu
2000	0,00	0,00	0,00	0,00	298,80	0,00	945,52	0,00	8 617,95	90 862,27
2001	0,00	0,00	217,20	0,00	255,50	0,00	1 454,19	0,00	11 032,97	120 959,86
2002	0,00	0,00	217,20	0,00	540,66	0,00	1 264,78	0,00	10 891,80	120 914,44
2003	0,00	0,00	217,20	0,00	438,42	0,00	1 345,11	307,50	11 352,63	130 660,86
2004	0,00	0,00	299,14	391,00	235,86	0,00	1 236,46	440,30	12 440,72	150 043,48
2005	0,00	0,00	212,55	870,00	0,00	0,00	1 627,41	283,60	13 031,23	160 024,79
2006	0,00	0,00	212,55	1 033,00	0,00	0,00	1 538,16	202,50	14 532,76	170 518,97
2007	0,00	0,00	0,00	1 036,47	0,00	701,76	2 326,51	232,80	16 253,97	200 551,51
2008	2 283,52	411	0,00	931,66	305,15	0,00	3 703,97	232,80	15 457,33	230 325,43
2009	2 984,06	206,03	0,00	0,00	669,00	0,00	5 666,47	136,52	15 190,40	240 852,48
2010	5 940,53	150,59	0,00	0,00	836,11	0,00	13 472,64	706,60	17 431,51	380 537,98

Vysvetlivky:

- 1.A.1a teplárne, výhrevne
- 1.A.1c úpravné uhliá, výroba koksu, výroba dreveného uhliá
- 1.A.2c výroba chemických produktov
- 1.A.2d výroba papiera a celulózy, tlačiarne, polygrafia
- 1.A.2e výroba potravín - pivovary, mraziarne, cukrovary, pekárne, mliekárne, mäsopriemysel, atď
- 1.A.2f morenie a galvanické pokovovanie, sklárne, obalovačky, spracovanie dreva, tehelne, výroba cementu, magnezitu, vápna
- 1.A.4a úřady, kiná, divadlá, školy, banky, nemocnice, obchody, knižnice, kúpele, cirkevné organizácie, atď.
- 1.A.4c poľnohospodárske družstvá - chovy dobytky, sušičky, bitúnky lesné podniky
- 1.A.5a lakovne, ČOV, spaľovne, krematória, čerpace stanice, kompresorové stanice

Zdroj: Databáza Slovenského hydrometeorologického ústavu, január 2012.

Príloha 5

Zhrnutie záverov analýzy politiky EÚ na podporu využívania biopalív v doprave³³

Európska Únia prijala v roku 2008 záväzný cieľ dosiahnuť 10-percentný podiel obnoviteľných zdrojov energie v doprave do roku 2020. Tento cieľ si našiel mnohých vplyvných zástancov.

Politici mohli dokumentovať účinnosť prijímaných opatrení na stabilizáciu klímy, pretože energetické plodiny pestované na výrobu biopalív absorbujú počas svojho rastu toľko CO₂, koľko emituje spaľovanie biopalív a iné emisie vznikajúce v celom produkčnom cykle sa všeobecne ignorujú. Mohli dokumentovať aj to, že ich opatrenia zvýšili energetickú bezpečnosť, pretože plodiny na biopalivá sa dajú pestovať doma alebo sa dovážajú z politicky stabilnejších regiónov, ako sú hlavní exportéri ropy.

Cieľ podporil aj automobilový priemysel, pretože primiešavanie biopalív do konvenčných palív na báze ropy odvieadlo pozornosť politikov od energetickej účinnosti spaľovania pohonných hmôt ako formy znižovania emisií CO₂. V autách stačí urobiť niekoľko nenáročných úprav, aby sa z nich stali ekologicky pôsobiace hybridné modely.

Prijatie cieľa uvítali aj poľnohospodári. Otvoril sa pre nich ďalší subvencovaný trh.

EÚ a iné regióny sa predhľadali v plánovaní cieľových kvót pre produkciu biopalív a vo vytváraní finančných stimulov pre projekty zamerané na produkciu biopalív v snahe etablovať ich na trhu. V tomto zhone však ostali nepochopené všetky dôsledky výroby a používania biopalív. Tým, že sa politika zamerala na jednu technológiu a nie na dlhodobú strategickú prioritu – znížiť emisie CO₂ z dopravy – etablovali sa mechanizmy, infraštruktúra a postupy, ktoré takmer úplne vylučujú biopalivá z portfólia udržateľných alternatív voči fosílnym palivám. Je potrebná zásadná zmena súčasnej politiky.

Inými slovami, ak by sa mal stanovený cieľ dosiahnuť takmer výlučne využívaním biopalív (čo je bežne akceptovaný názor), prijaté opatrenia prinesú viac škody ako úžitku a ich uplatňovanie nebude udržateľné.

Jedným z hlavných dôvodov je neschopnosť súčasnej politiky reagovať na environmentálne dôsledky nepriamych zmien vo využívaní pôdy (indirect land use change – ILUC). Keď sa totiž poľnohospodárska pôda začne využívať na produkciu biopalív, na pôvodný účel je treba vyčleniť inú pôdu. Pritom vzniká veľa emisií CO₂ a preto sa používa termín „nepriame“ zmeny vo využívaní pôdy. Hodnotenie ich vplyvov a ich začlenenie do politiky podporujúcej využívanie biopalív je mimoriadne dôležité preto, aby sa zabezpečilo, že používanie biopalív celkové emisie oxidu uhličitého znížia, a nie ich nepriamo zvýšia.

Na nápravu uplatňovanej politiky je potrebné na úrovni EÚ stanoviť nové kritéria udržateľnosti tak, aby zohľadňovali všetky hlavné environmentálne a sociálne vplyvy. Iba tak je možné zladiť verejnú podporu využívaniu biopalív s verejným záujmom. Kvantitatívny cieľ (objem používaných biopalív v doprave) musí nahradiť merateľná redukcia emisií skleníkových plynov z pohonných hmôt. Takto by sa podpora pre pohonné hmoty odvíjala od ich účinku na zmenu klímy a nie od ich názvu. Nová politika by sa tak dostala do súladu s jej pôvodným účelom – prispieť k stabilizácii klímy.

Hlavné závery analýzy

Odhadovaný celkový vplyv zvýšeného používania biopalív vyplývajúci z tejto politiky EÚ na zmenu využívania pôdy a biodiverzitu je veľmi výrazný. Splnenie 10-percentného cieľa v oblasti dopravy prevažne používaním

³³ Biofuels: Handle with Care; An Analysis of EU Biofuels Policy with recommendations for Action. Spoločná publikácia vydaná Birdlife European Division, European Environmental Bureau, FERN, Friends of the Earth Europe, Oxfam International, Transport and Environment, November 2009.

biopalív by si vyžiadalo veľké zvýšenie výmery pôdy na pestovanie plodín na výrobu biopalív a bezprecedentný rast intenzity poľnohospodárstva. To by nepriaznivo ovplyvnilo zachytávanie uhlíka a biodiverzitu v dôsledku zmeny biotopov a intenzifikácie poľnohospodárskej činnosti. Tento dodatočný tlak na ekosystémy a biodiverzitu by nastal v čase, keď svet čelí bezprecedentnému poklesu počtu biologických druhov.

Aj keď súčasťou legislatívy týkajúcej sa obnoviteľných zdrojov energie zdanlivo sú aj „kritériá udržateľnosti“, ktoré okrem iného zabezpečujú, že nárok na vládnu podporu majú iba kvapalné alebo plynne biopalivá, ktoré znižujú emisie skleníkových plynov minimálne o 35 % v porovnaní s fosílnymi palivami, v praxi je pravdepodobnejšie, že Smernica 2009/28/ES o obnoviteľných zdrojoch energie prijatá v apríli 2009 spôsobí skôr zvýšenie emisií z dopravy ako ich zníženie³⁴. Spôsobuje to vyššie uvedené nezohľadňovanie nepriamych zmien vo využívaní pôdy a nedostatočnými a neprehľadnými kontrolnými mechanizmami, ktoré by mali zabrániť priamym zmenám vo využívaní pôdy³⁵.

Keďže hlavným dôvodom prijatia stratégie podporujúcej používanie biopalív je zníženie emisií skleníkových plynov, je veľmi dôležité, aby tento problém politici EÚ dôsledne riešili a aby bol faktor ILUC zahrnutý do výpočtov emisií skleníkových plynov týkajúcich sa biopalív.

Súčasná kritériá udržateľnosti sa netýkajú rizík rozsiahlych vplyvov produkcie a exportu biopalív na biodiverzitu a na zraniteľné skupiny obyvateľstva v najchudobnejších regiónoch sveta.

Monitoring a kontrola udržateľnosti biopalív predávaných na európskom trhu závisí od dobrej správy vecí verejných v producentných krajinách a od účinného vymáhania a kontroly dodržiavania noriem. Aj keď sú certifikačné schémy príslušnej legislatívy uplatňované správne (avšak existuje veľa pochybností o ich vymáhateľnosti), nevyriešia mnohé problémy udržateľnosti, najmä nepriame vplyvy na zmeny vo využívaní pôdy a biodiverzitu.

Súčasný proces výpočtu emisií skleníkových plynov z biopalív, najmä štandardizované úspory emisií skleníkových plynov stanovené pre rôzne typy a procesy výroby biopalív, sú neprehľadné a vyvolávajú pochybnosti o nezávislosti, dôveryhodnosti a platnosti procesu výpočtu.

Mnohé základné nejasnosti v legislatíve sa riešia iba v rámci technickej komisie, s obmedzenou alebo žiadnou demokratickou kontrolou zo strany Európskeho parlamentu a iných zainteresovaných strán, vrátane ekologických organizácií. To vyvoláva ďalšie pochybnosti o transparentnosti a legitimitu celého procesu.

Zo súčasnej legislatívy je preto dôležité odstrániť mnohé nejasnosti a vyriešiť veľa jej nedostatkov, pretože nielen poškodzujú životné prostredie, ale pravdepodobne tiež brzdia rozvoj environmentálne a ekonomicky udržateľnej budúcnosti obnoviteľných zdrojov v doprave.

Na nápravu možných negatívnych vplyvov tejto politiky sú navrhnuté nasledovné odporúčania pre subjekty s rozhodovacou právomocou.

Odporúčania pre orgány EÚ

EÚ by mala zrušiť cieľ kvantifikujúci podiel energie vyprodukovanej z obnoviteľných zdrojov energie (biopalivá) v doprave a nahradiť ho cieľom kvantifikujúcim zníženie emisií skleníkových plynov, za predpokladu, že zabezpečí detailný výpočet emisií z priamych aj nepriamych zmien vo využívaní pôdy.

Avšak aj bez ohľadu na budúcnosť celkových cieľov je absolútnou prioritou začleniť do právnych úprav odhady uhlíkového vplyvu ILUC. Iba s vedecky podloženým výpočtom účinkov ILUC a s návrhmi na ich predchádzanie pri využívaní všetkých zdrojov biomasy na energetické účely, môžu súčasné stratégie prispieť k zníženiu emisií skleníkových plynov z dopravy. EÚ sa môže poučiť na príklade z Kalifornie, ktorá zohľadňuje faktor ILUC

34 Kritériá udržateľnosti neplatia pre tuhé palivá, takže sa vôbec nevzťahujú na drevo.

35 Kritériá boli transponované aj do slovenskej legislatívy. Sú obsiahnuté vo Vyhláske č. 271 Ministerstva životného prostredia z 21. júla 2011, ktorou sa stanovujú kritériá trvalej udržateľnosti a ciele na zníženie emisií skleníkových plynov z pohonných látok.

pre rôzne plodiny na výrobu biopalív na základe verejne overiteľného vedeckého hodnotenia. Okrem toho sú na obmedzenie rizík pre biodiverzitu v dôsledku ILUC sú okrem toho potrebné ďalšie opatrenia.

Stratégia v súčasnej podobe vytvára riziko podpory vzniku krátkodobej „bubliny“ pri takmer všetkých druhoch biopalív. Ale v strednodobom a dlhodobom horizonte nemôže existovať trh pre palivá, ktorých spaľovanie emituje veľké množstvo oxidu uhličitého. Preto je naliehavo potrebná zmena legislatívy, ktorá zabezpečí, že priemysel bude investovať len do biopalív, ktorých používanie je udržateľné po posúdení ich všetkých environmentálnych vplyvov (najmä ILUC). Takýto prístup predbežnej opatrnosti je plne v súlade s právom EÚ a priemysl by zabezpečil dlhodobú istotu.

Európska komisia by mala zabezpečiť transparentnosť a zapojenie všetkých dôležitých zainteresovaných strán v budúcom legislatívnom procese, ktorým by sa mali objasniť nejasnosti súčasnej legislatívy. Iba tak získa táto legislatíva a jej uplatňovanie znovu dôveryhodnosť.

Odporúčania pre členské štáty EÚ

Je potrebné prijať legislatívu, daňové a iné opatrenia, ktoré obmedzia dopyt po energii v doprave. Musia zahŕňať nielen podstatné zvýšenie účinnosti vozidiel, ale aj opatrenia na znižovanie automobilovej závislosti, napríklad skvalitňovaním systémov verejnej dopravy, zatraktívením bezmotorovej dopravy a zefektívením strategického a miestneho plánovania s cieľom obmedziť potrebu cestovať. Podobná stimulácia efektívnosti je potrebná aj v oblasti nákladnej dopravy, kde treba znížiť špecifickú spotrebu paliva a zároveň podporovať udržateľnejšie alternatívy k cestnej doprave.

Vlády by nemali stanovovať žiadne nové záväzné ciele pre biopalivá v budúcich rokoch a zrušiť alebo znížiť existujúce ciele, aby sa predišlo masívnemu presunu k biopalivám, ktorých životaschnosť v strednodobom horizonte nie je pravdepodobná. To je možné dosiahnuť zastavením plánovania ďalšieho zvyšovania využívania biopalív počas prípravy národných akčných plánov pre energiu z obnoviteľných zdrojov, aspoň do ich prehodnocovania v roku 2014.

Je potrebné propagovať využívanie iných obnoviteľných zdrojov energie pre dopravu než sú biopalivá, vrátane obnoviteľných zdrojov na výrobu elektriny.

Príloha 6

Tabuľka 8: Hlavné riziká spojené s využívaním dendromasy na energetické účely a opatrenia na ich predchádzanie

Pestovanie	Ťažba	Doprava	Spracovanie	Doprava	Energetické využitie	Nakladanie so zvyškami po energetickom využití
<p>Ekonomický tlak vedie subjekty zainteresované na hospodárskom výsledku v lesnom hospodárstve k tomu, aby presadzovali:</p> <ul style="list-style-type: none"> rast výnosov, zvyšovanie tempa ich dosahovania a zvyšovanie miery ekonomickej efektivity a návratnosti pestovateľskej činnosti (napr. zmenou skladby vysádzaných drevín a uprednostňovanie „výnosnejších“ drevín) rast zamestnanosti a udržanie celoročnej zamestnanosti v lesnom hospodárstve. 	<p>Snaha zabezpečiť zvýšenie výnosov z ťažby dreva:</p> <ul style="list-style-type: none"> zvýšením podielu využitých častí dendromasy zväčšením plochy a objemu ťažby skrátением rubnej doby. <p>Snaha zvýšiť a zabezpečiť celoročnú zamestnanosť v lesníctve.</p> <p>Nedostatočná kontrola dodržiavania predpisov a plánovaných postupov pri ťažbe na lesnej a nelesnej pôde.</p> <p>Prebytočné kapacity na ťažbu dreva a ich ďalšie rozširovanie.</p>	<p>Absencia jasných pravidiel pre výstavbu a údržbu lesných ciest respektujúcich limity lokálneho prostredia.</p> <p>Vysoký podiel náhodnej (kalamitnej) ťažby a snaha o sprístupňovanie nových porastov pre techniku.</p> <p>Snaha zabezpečiť plynulú dopravu dreva do miest spracovania.</p> <p>Udomácnené pracovné stereotypy založené na využívaní ťažkej techniky.</p>	<p>Rastúci dopyt po drevných produktoch určených na energetické využitie (palivové drevo, štiepka, brikety, pelety).</p> <p>Predimenzované inštalované kapacity na produkciu energie z biomasy.</p> <p>Dopyt odberateľov po plynuľom poskytovaní paliva.</p>	<p>Snaha kryť rastúci dopyt výrobcov energie po dreve.</p> <p>Živelná výstavba nových centralizovaných energetických zdrojov na báze biomasy.</p> <p>Rozmach trhu s drevom na energetické využitie.</p> <p>Cenové rozdiely na trhu s biomasou.</p>	<p>Chybné transponovanie záväznej cieľovej hodnoty 20 % energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov na hrubej celkovej konečnej spotrebe energie v SR v roku 2010 (stanovenej Smernicou 2009/28/EC o obnoviteľných zdrojoch energie) do národných koncepcií a plánov.</p> <p>Nekoordinovaný postup pri tvorbe koncepcií a plánov (lesohospodárskych, energetických, ekonomických, rozvojových, environmentálnych) na všetkých úrovniach.</p> <p>Nerešpektovanie poradia priorit v smere: rast úspor → rast efektivity → náhrada fosílnych zdrojov obnoviteľnými neuhlíkovými zdrojmi.</p> <p>Ekonomický tlak na znižovanie výdavkov na energiu.</p> <p>Nesprávne nastavené verejné dotácie a stimuly.</p>	<p>Snaha znižovať náklady alebo zvýšiť celkové výnosy pri nakladaní so zvyškami po energetickom využití dreva.</p>
Predpoklady pre vznik rizík						

ÚČELNĚ A EFEKTÍVNE VYUŽÍVANIE BIOMASY

Pestovanie	Ťažba	Doprava	Spracovanie	Doprava	Energetické využitie	Nakladanie so zvyškami po energetickom využití
<p>Ohrozenie biodiverzity lesných aj nelesných ekosystémov a vzácnych biotopov.</p> <p>Destabilizácia a ohrozenie odolnosti lesných a nelesných ekosystémov voči škodcom a poveternostným vplyvom.</p> <p>Rastúci tlak na skracovanie obnovnej doby a zvyšovanie intenzity ťažby dreva zvyšuje potrebu starostlivosti o obnovujúci sa porast.</p> <p>Vrátane zvýšeného používania chemických ochranných prostriedkov.</p> <p>Zdravotné riziká vyplývajúce z chemizácie pri pestovaní (najmä rýchlo rastúcich drevín).</p>	<p>Dlhodobé prekračovanie etátu, rast podielu kalamitnej (neplánovanej) ťažby.</p> <p>Ohrozenie produkčnej a reprodukčnej kapacity ekosystémov.</p> <p>Riziko zmierňovania opatrení na ochranu lesov v mene „efektívneho využívania“ existujúcich ťažobných kapacít a uspokojovania rastúceho dopytu drevospracujúceho a energetického priemyslu po dreve.</p> <p>Riziko znížovania úrodnosti pôdy a ohrozenie odolnosti ekosystémov voči biologickým škodcom a počasíu.</p> <p>Ohrozenie vodozádržnej schopnosti pôdy: zvyšovanie pravdepodobnosti záplav, vysušovanie krajiny, zmena mikroklimy.</p> <p>Ohrozenie biodiverzity lesných a nelesných ekosystémov, vzácnych biotopov, živočíšnych aj rastlinných druhov a krajiny. Znížovanie počtu a kvality prirodzených biokoridorov.</p> <p>Ohrozenie zdrojov pitnej vody a kvality podzemných vôd.</p>	<p>Intenzívne využívanie a opotrebovanie lesných, obecných a ďalších ciest a dopravných prostriedkov.</p> <p>Pokračujúca fragmentácia krajiny, prerušovanie biokoridorov.</p> <p>Ohrozenie vodozádržnej schopnosti krajiny.</p> <p>Ohrozenie stability ekosystémov.</p> <p>Rast intenzity nelegálnych spôsobov približovania dreva (napr. korytami potokov).</p> <p>Rast emisií skleníkových plynov a ďalších škodlivín z dopravy.</p> <p>Zvýšenie rizika nehôd a poškodenia dopravných prostriedkov.</p> <p>Riziko stretov so šelmami ako dôsledok ich vyrušovania a zasahovania do ich prirodzených teritórií.</p> <p>Zvýšená úmrtnosť živočíchov na cestách.</p>	<p>Znižovanie energetickej návratnosti paliv a rast ich spotreby v dôsledku:</p> <ul style="list-style-type: none"> nedostatočnej kvality vstupnej suroviny (vlhkosť, znečistenie) energeticky náročných technológií na spracovanie dreva nevhodnej logistiky celého produkčného cyklu nedostatočných kapacít na vhodné skladovanie <p>Rast ceny ušachtilejších foriem dreveného paliva (štiepka, brikety, pelety) voči kusovému drevu.</p> <p>Tlak na zvyšovanie ťažby primárnej drevej suroviny v dôsledku nedostatku dreveného odpadu v požadovanom množstve a/alebo kvalite.</p> <p>Zvyšovanie konkurencie medzi spracovateľmi dreva na energetické využitie a s inými odvetvami drevospracujúceho priemyslu.</p>	<p>Znižovanie energetickej návratnosti paliv a rast ich spotreby v dôsledku rastúcich prepravných vzdialeností medzi spracovaním vyťaženej drevej hmoty na palivo a jeho energetickým využitím.</p> <p>Rast emisií skleníkových plynov a škodlivín zo zvýšeného objemu a dlhšej prepravy palív.</p> <p>Zvýšenie opotrebovania a ciest a dopravných prostriedkov, zvýšené náklady na ich údržbu a rekonštrukciu.</p>	<p>De kapitalizácia zaoštvajúcich vidieckych oblastí so zdanlivým vysokým energetickým potenciálom biomasy (vývozom relatívne lacných zdrojov a permanentným únikom financií v platbách za dovážanú energiu).</p> <p>Preferovanie výstavby veľkých centralizovaných alebo predimenzovaných energetických zdrojov pred energetickou decentralizáciou. Blokovanie verejných financií pre užitočné využitie v rámci energetiky (napr. na podporu úspor a posilovanie energetickej sebestačnosti vidieka).</p> <p>Spoločné spaľovanie dreva a fosilných palív otvára prístup k dotáciám aj projektom, ktoré by boli inak z podpory vylúčené.</p> <p>Predimenzované inštalované kapacity zvyšujú tlak na rast ťažby dreva z lesov, nelesných porastov a tzv. bielych plôch.</p> <p>Riziko obchádzania plánov a predpisov umelým zvyšovaním podielu náhodnej (kamlamitnej) a nelegálnej ťažby.</p> <p>Zvyšovanie tlaku na živelný rozmach pestovania energetických drevín na plantážach.</p> <p>Pokles energetickej návratnosti celého palivového cyklu pod 1 a tým rast ekonomických škôd.</p> <p>Živelná a neefektívna spotreba dreva v malých zdrojoch (napr. domácnosti).</p> <p>Zvýšená lokálna záťaž škodlivými emisiami spôsobená spaľovaním dreva.</p>	<p>V prípade spoločného spaľovania dreva a uhlia sa stráca možnosť využiť popol ako hnojivo a rastie objem škodlivých spalín a tuhých zvyškov.</p> <p>V prípade použitia pesticídov a umelých hnojív pri pestovaní dendromy sa zvyšuje riziko výskytu nebezpečných látok v popole.</p>

Riziká

Pestovanie	Ťažba	Doprava	Spracovanie	Doprava	Energetické využitie	Nakladanie so zvyškami po energetickom využití
Opatrenia na predchádzanie rizikám						
<p>A) Lesy</p> <p>Dodržiavať odporúčanú druhovú skladbu drevín pre dané územie.</p> <p>Preferovať prirodzenú obnovu a zabezpečiť rôznovekosť porastov.</p> <p>Zakázať používanie pesticídov a umelých hnojív pri pestovaní drevín na energetické využitie.</p> <p>Povoliť výrobu energie iba z dendromasy z certifikovanej ťažby z hospodárskych lesov (garantujúce environmentálne vhodné obhospodarovanie).</p> <p>V ochranných lesoch povoliť ťažbu len ak je v súlade s príslušným plánom starostlivosti.</p> <p>Zakázať ťažbu dreva z územi s najvyšším stupňom ochrany.</p> <p>B) Nelesné dreviny</p> <p>Udržovať líniové porasty pozdĺž potokov a ciest tak, aby sa zabezpečila alebo zvýšila ich ekologická stabilita (výrub iba v prípade ohrozenia bezpečnosti).</p> <p>Kategorizovať tzv. biele plochy s cieľom využívať ich buď ako hospodárske lesy (s uplatňovaním opatrení uvedených pre pestovanie lesov) alebo trvalé trávnaté porasty.</p> <p>Stanoviť povinnosť vlastníkov poľnohospodárskych pozemkov udržať určitú výmeru nelesného porastu (medzi a solitérov).</p>	<p>A) Lesy</p> <p>Vo všetkých lesoch nechávať prumeraný podiel drevnej biomasy (min. 20 - 30 m³ nadzemnej biomasy na hektár, pne, korene a listie neodstraňovať vôbec).</p> <p>Ponechávať výstavky po ťažbe (min. 5 životaschopných jedincov na hektár, uprednostňovať deficitne zastúpené dreviny).</p> <p>Vopred posúdiť vplyv ťažby na životné prostredie, ťažbu s negatívnym vplyvom vylúčiť alebo upraviť.</p> <p>Maximálne používať účelový, výberkový a podratový spôsob ťažby, minimalizovať veľkoplošné formy hospodárenia a holoruby.</p> <p>Zakázať holoruby v prípade náhodnej (kalamitnej) ťažby.</p> <p>Aktualizovať výmeru ochranných lesov tak, aby zodpovedali realite porastov z hľadiska vodozádržnej funkcie.</p> <p>Zakázať výrub ochranných lesov na flyšovom podloží.</p> <p>Zvyšiť kontrolu a vymáhanie sankcií za poškodzovanie porastov a podložia ťažkou technikou, v nevhodnom období a za nelegálnu ťažbu.</p>	<p>Regulovať odvoz dreva z miesta ťažby v čase vegetačného obdobia, dažďov, po nespevnených cestách a v ochranných lesoch.</p> <p>Zvyšiť kontrolu ich dodržiavania a vymáhateľnosť sankcií za ich porušovanie.</p> <p>Preferovať približovanie dreva ťažnými zvieratami a ľahkou technikou.</p> <p>Optimalizovať prepravnú vzdialenosť od miesta ťažby po miesto spracovania.</p> <p>Podporiť výskum a vzdelávanie zamerané na zefektívnenie dopravy v lesoch a uplatňovanie inovácií.</p>	<p>Vypracovať, prijať a zverejniť jednotnú metódu na výpočet celkovej energetickej účinnosti paliv so zohľadnením ich celého životného cyklu.</p> <p>Definovať verejný záujem z pohľadu koncového využitia vyťažného dreva, vrátane kritérií a indikátorov na sledovanie jeho uplatňovania.</p> <p>Maximalizácia celkovej energetickej účinnosti v prípade využívania dreva na výrobu energie palív sa musí považovať za súčasť verejného záujmu.</p> <p>Uplatniť uvedené kritériá a indikátory aj pri programovaní verejných fondov vrátane fondov EÚ, pri ich implementácii a pri hodnotení projektov.</p> <p>Zvyšiť kontrolu dodržiavania noriem v prípade skladovania a spracovania dreva na energetické účely.</p>	<p>Prijať opatrenia na podporu lokalizácie celého palivového cyklu a zníženie prepravnej vzdialenosti od miesta spracovania po miesto konečnej spotreby.</p> <p>Regulovať spôsob dopravy z miest spracovania dreva do miest využitia (podľa druhu cesty, ich vyťažnosti, sezóny, počasia).</p> <p>Dotácie a podporu z verejných zdrojov podmieniť lokalizáciou palivového cyklu a optimalizáciou prepravy paliva.</p>	<p>Zladiť politiku rezortov hospodárstva, pôdohospodárstva a životného prostredia na základe poradia priorit uvedeného v časti „Šesť kritických bodov pre rozhodovanie o využívaní biomasy na výrobu energie“.</p> <p>Verejné programy a stimuly sústrediť na podporu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňovania uvedenej hierarchie priorit • energetickej decentralizácie s dôrazom na zvyšovanie miery sebestačnosti vidieka • integrovaného regionálneho energetického plánovania <p>Zvyšiť osvetu o udržateľnej energetickej autonómii, správnom poradí energetických priorit, význame a rizikách využívania dreva na výrobu energie, konkrétnych praktických opatreniach na zvýšenie energetických úspor a efektívnosti, o možnostiach zlepšenia využívania energetického dreva vo všetkých fázach palivového cyklu a o dobrých a zlých príkladoch z praxe na úrovni domácnosti, obcí, regiónov, firiem obchodujúcich s palivom a energiou a verejných inštitúcií zainteresovaných do plánovania, regulácie, kontroly, monitoringu a rozhodovania o verejných financiách v tejto oblasti.</p>	<p>V prípade, že popol neobsahuje nerozložiteľné škodlivé prímеси, mal by sa používať ako hnojivo (napr. v lesoch škôlkach, na plantážach energetických plodín a v poľnohospodárstve).</p> <p>V prípade, že popol obsahuje škodlivé prímеси, ktoré sa z neho nedajú technologicky odstrániť, musí sa bezpečne ukladať na špeciálnych skládkach odpadu alebo na skládkach nebezpečného odpadu.</p> <p>Aj zradnú časť palivového cyklu je treba zahrnúť do celkovej energetickej, emisnej a ekonomickej bilancie energetického využívania biomasy.</p>

Pestovanie	Ťažba	Doprava	Spracovanie	Doprava	Energetické využitie	Nakladanie so zvyškami po energetickom využití
Opatrenia na predchádzanie rizikám						
<p>C) Plantáže Nepovolit zakladanie plantáží energetických plodín v chránených územiach (2. - 5. stupeň ochrany) a na lesnej pôde. Umožniť ich zakladanie iba na plochách, ktoré už boli v minulosti poľnohospodársky využívané a obrábané a za predpokladu, že výrazne nenarušia krajinný ráz, pričom treba uprednostniť využívanie poľnohospodárskej pôdy zaťaženej imísiami, kde je pestovanie pre potravinové účely nevhodné a kde plantáže môžu slúžiť ako bariéry pri prenikaní emisii napr. z dopravy na plochy s plodínami. Výber druhov prispôbiť kvalite pôdy a výške hladiny podzemnej vody. Zabezpečiť prevenciu a minimalizáciu premoženia škodcov prírodnými opatreniami. Vylúčiť používanie pesticídov a umelých hnojív. Zakázať pestovanie geneticky modifikovaných a inváznych druhov rýchlo rastúcich drevín.</p>	<p>B) Nelesné dreviny Zakázať komerčnú ťažbu brehových porastov. C) Plantáže Upraviť reguláciu ťažby (z hľadiska rozsahu a tvaru holorubov, ponechávania časti stromov a časti drevnej hmoty na mieste, rotácie plantáží, obdobia ťažby).</p>					

Tabuľka 9: Hlavné riziká spojené s využívaním fytomasy na energetické účely a opatrenia na ich predchádzanie

Pestovanie	Ťažba	Doprava	Spracovanie	Doprava	Energetické využitie	Nakladanie so zvyškami po energetickom využití
<p>Ekonomický tlak vedie poľnohospodárske subjekty, aby presadzovali:</p> <ul style="list-style-type: none"> rast výnosov, zvyšovanie tempa ich dosahovania a zvyšovanie miery ekonomickej efektivity a návratnosti pestovania fytomasy na energetické využitie rast zamestnanosti a udržiavanie celoročnej zamestnanosti v poľnohospodárstve. <p>Snaha využiť rozmáhajúci sa segment odbytu pre poľnohospodárske produkty. Veľká rozloha nevyužívanej poľnohospodárskej pôdy.</p>	<p>Snaha zabezpečiť zvýšenie výnosov z ťažby fytomasy:</p> <ul style="list-style-type: none"> zvýšením podielu využitých častí fytomasy zväčšením plochy a objemu ťažby pestovaním vysoko produktívnych druhov. <p>Snaha zvýšiť a zabezpečiť celoročnú zamestnanosť v poľnohospodárstve.</p> <p>Potreba likvidovať invázne rastliny z krajiny.</p>	<p>Potreba plynulej a priebežnej dopravy veľkých objemov fytomasy do miest spracovania.</p>	<p>Dotácie pre výrobcov tuhých, tekutých aj plyných biopalív z fytomasy.</p> <p>Rastúce ceny energie vyrobenej z konvenčných zdrojov.</p>	<p>Potreba plynulej a priebežnej dopravy paliva do miest ich energetického využitia.</p>	<p>Záväzná cieľová hodnota 10 % energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov na hrubej celkovej konečnej spotrebe v EÚ do roku 2020 stanovená Smericou 2009/28/EC o obnoviteľných zdrojoch energie.</p> <p>Nekoordinovaný postup pri tvorbe koncepcií a plánov (poľnohospodárskych, dopravných, energetických, ekonomických, rozvojových, environmentálnych) na všetkých úrovniach.</p> <p>Nerešpektovanie poradia priorit v smere: rast úspor → rast energetickej efektívnosti → náhrada fosílnych palív obnoviteľnými neuhlíkovými zdrojmi.</p> <p>Nesprávne nastavené verejné dotácie a stimuly.</p>	<p>Snaha využiť zvyšky po energetickom využití ako hnojivo.</p>
Predpoklady pre vznik rizík						

ÚČELNĚ A EFEKTÍVNE VYUŽÍVANIE BIOMASY

Pestovanie	Ťažba	Doprava	Spracovanie	Doprava	Energetické využitie	Nakladanie so zvyškami po energetickom využití
<p>Riziko konkurencie s pestovaním potravinárskych plodín:</p> <ul style="list-style-type: none"> ohrozenie potravinovej bezpečnosti tlak na dovoz potravín a zvyšovanie ceny potravín. <p>Rozmach trhu s biopalivami môže v budúcnosti zvýšiť tlak na odlesňovanie za účelom rozširovania výmery na pestovanie biomasy na energetické využitie. To by malo vážne environmentálne dôsledky, vrátane zvýšenia emisií skleníkových plynov z nepriamych zmien vo využívaní pôdy.</p> <p>Riziká súvisiace s monokultúrami energetických plodín pestovaných na veľkých výmerách:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyčerpávanie pôdy a potreba používania energeticky náročných minerálnych hnojív pokles biodiverzity zniženie odolnosti plodín proti škodcom a potreba používania pesticídov ohrozenie zdravia ľudí, kvality vôd a ekosystémov atraktivita v dobe kvetu monokultúr zvyšujúce niektoré druhy opeľovačov a znevýhodňujú ostatné (sekundárny vplyv na okolité rastliny a biodiverzitu v okolí) <p>Rast emisií skleníkových plynov a ďalších škodlivín z používania strojov. Zvýšená erózia pôdy (najmä pri pestovaní kukurice v podhorských regiónoch).</p> <p>Zníženie vodozádržnej schopnosti pôdy. Ohrozenie estetickéj hodnoty krajiny. Rozšírenie invázných plodín do prostredia.</p>	<p>Ochudobňovanie pôdy o organickú hmotu a živiny v prípade nadmerného využívania biologického odpadu (zvyškov) z rastlinnej výroby.</p> <p>Riziko ochudobňovania pôdy o organickú hmotu a živiny aj pri vylúčne kosnom využití (bez pasenia) v prípade zberu biomasy z trvalých trvnatých porastov na chudobných pôdach (flyš, kryštalinikum).</p> <p>Rast emisií skleníkových plynov a ďalších škodlivín z mechanického strojového zberu.</p> <p>V prípade zvýšenia dopytu po sene existuje riziko, že sa iba intenzifikuje využitie dostupnejších lúč (t.j. vzrastie používanie hnojív s cieľom zvýšiť výnosy) namiesto lepšieho plošného využitia trvalých trvnatých porastov.</p>	<p>V prípade energetického využitia invázných druhov rastlín je riziko ich rozšírenia na nové stanovišťa počas dopravy do miesta spracovania/energetického využitia.</p> <p>Emisie skleníkových plynov a ďalších škodlivín.</p>	<p>Konkurencia s iným než energetickým využitím technických plodín (napr. slamy na podstielku, stavebné účely, krmivo, mulčovanie, kompostovanie, atď.).</p> <p>Znižovanie energetickéj návratnosti vyrobených palív v prípade väčších prepravných vzdialeností medzi spracovaním biomasy na palivo a jeho energetickým využitím.</p> <p>Technologicky náročných a výstavby a údržby prevádzok a skladov.</p> <p>Tlak na dodatočné rozširovanie plôch na pestovanie fytomasy alebo zmenu pestovaných plodín v dôsledku vysokej spotreby vstupného substrátu na výrobu biopalív.</p> <p>Záťaž na ľudské zdravie pri výrobe a manipulácii s biopalivami (napr. emisie škodlivých látok pri výrobe biogazu a biometanu).</p>	<p>Emisie skleníkových plynov a ďalších škodlivín v závislosti od prepravných vzdialeností. Znižovanie energetickéj návratnosti vyrobených palív v prípade väčších prepravných vzdialeností medzi spracovaním biomasy na palivo a jeho energetickým využitím.</p>	<p>Zníženie energetickéj návratnosti pod 1 pri zohľadnení všetkých energetických vstupov počas pestovania, prepravy a výroby (najmä metanolu a etanolu, menej bionafy a bioplynu). Riziko dekapitalizácie zaoštvajúcich vidieckych oblastí (v dôsledku vývozu fytomasy na krytie potrieb veľkých urbanizovaných celkov, podnikov a do zahraničia).</p> <p>Emisie aldehydov pri spalovaní etanolu a sirovodíka pri spalovaní bioplynu. Ďalšie riziká pre zdravie ľudí vznikajú pri nesprávnom skladovaní a spaľovaní.</p>	<p>Popol zo spalovania a kaly z produkcie bioplynu môžu obsahovať zvýšenú koncentráciu škodlivín.</p> <p>Riziko znečistenia podzemných a povrchových vôd hnojením napr. vyfermentovaným substrátom z bioplynových staníc.</p> <p>Popol zo spalovania slamy z niektorých plodín (napr. repky a pšenice) môže prekračovať limitné hodnoty obsahu niektorých rizikových prvkov.</p> <p>Obťažovanie obyvateľov zvýšeným zápachom v okolí miesta energetického využívania fytomasy alebo skladov vyfermentovaných substrátov z bioplynových staníc.</p>

Riziká

Pestovanie	Ťažba	Doprava	Spracovanie	Doprava	Energetické využitie	Nakladanie so zvyškami po energetickom využití
Opatrenia na predchádzanie rizikám						
<p>Stanoviť maximálnu výmeru poľnohospodárskej pôdy určenej na pestovanie energetických plodín.</p> <p>Limitovať výmery na pestovanie jednotlivých energetických plodín s ohľadom na ich vplyv na biodiverzitu a životné prostredie.</p> <p>Prednostne využívať existujúcu nevyužitú fyto masu (najmä z trvalých trávnatých porastov) namiesto pestovania energetických plodín na ornej pôde.</p> <p>Obmedziť pestovanie plodín na energetické využitie na nevyužívanú poľnohospodársku pôdu, ktorá nie je významná z hľadiska biodiverzity.</p> <p>Podmieniť pestovanie kukurice a slnečnice kombináciou s pestovaním predplodín, medziplodín a zeleného hnojenia na zakrytí pôdy a maximálnym sklonom plôch, aby sa predišlo erózii.</p> <p>Využívať integrovanú ochranu pred škodcami založenú na prevencii a biologických metódach.</p> <p>Zakázať používanie umelých hnojív a pesticídov pri pestovaní energetických plodín a ich medziplodín.</p>	<p>Iniciovať výskum s cieľom stanoviť limitný podiel fyto masy odobranej z poľí bez negatívneho vplyvu na obsah organickej hmoty v pôde a jej prirodzenú úrodnosť.</p> <p>Stanoviť maximálny podiel odobranej fyto masy z poľí a záväznú pravidlá upravujúce mechanizáciu zberu tak, aby sa predišlo dlhodobej degradácii pôdy a nepriaznivým vplyvom na kvalitu vôd.</p> <p>Zlepšiť a diverzifikovať plošné využitie trvalých trávnatých porastov kombináciou kosenia a pastvy tak, aby energetické využitie bolo súčasťou ich komplexného využívania.</p>	<p>Zber invázných rastlín určených na likvidáciu a energetické využitie realizovať pred ich vykvetutím, zabezpečiť ich prevoz v tesne uzavretých nákladných priestoroch.</p> <p>Preferovať energetické využitie fyto masy v bezprostrednej vzdialenosti od miesta, kde sa produkuje. Minimalizovať prepravné vzdialenosti.</p>	<p>Kontrolovať dodržiavanie noriem týkajúcich sa skladovania fyto masy.</p> <p>Vypracovať, prijať a zverejniť jednotnú metódu na výpočet celkovej energetickej účinnosti biopaliv so zohľadnením ich celého životného cyklu.</p> <p>Vymedziť verejný záujem pri výrobe energie z poľnohospodárskej biomas, vrátane kritérií a indikátorov na sledovanie jeho uplatňovania.</p> <p>Maximalizácia celkovej energetickej účinnosti v prípade využívania fyto masy na výrobu energie palív sa musí považovať za neoddeliteľnú súčasť verejného záujmu.</p> <p>Uplatniť uvedené kritériá a indikátory aj pri programovaní verejných fondov vrátane fondov EÚ, pri ich implementácii a pri hodnotení projektov.</p>	<p>Preferovať energetické využitie fyto masy v bezprostrednej vzdialenosti od miesta, kde sa produkuje a minimalizovať prepravné vzdialenosti.</p>	<p>Zladiť politiku rezortov hospodárstva, pôdohospodárstva a životného prostredia na základe poradia priorit uvedeného pre rozhodovanie o využívaní biomas na výrobu energie".</p> <p>Verejné programy a stimuly sústrediť na podporu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňovania uvedenej hierarchie priorit • energetickej decentralizácie s dôrazom na zvyšovanie miery sebaostatočnosti vidieka • integrovaného regionálneho energetického plánovania. <p>Zvyšiť osvetu na úrovni domácnosti, obcí, regiónov, firiem a verejných inštitúcií zainteresovaných do plánovania, regulácie, kontroly, monitoringu a rozhodovania o verejných financiách v tejto oblasti o:</p> <ul style="list-style-type: none"> • udržateľnej energetike, význame lokálnej energetickej autonómii a lokalizácie výroby a spotreby energie, o správnom poradí energetických priorit • význame a rizikách využívania energetických plodín a o súvislosti s potravinovou bezpečnosťou • konkrétnych praktických opatreniach na zvýšenie úspor a efektívnosti a o dobrých a zlých príkladoch z praxe 	<p>Sledovať a kontrolovať hodnoty problematických látok obsiahnutých vo zvyškoch po energetickom využití fyto masy a adekvátne využívanie týchto zvyškov.</p>

Príloha 8

Efektívne využívanie biomasy

Biomasa je strategický materiál, pretože má veľké množstvo rôznych druhov využitia: od výroby potravín a krmovín, ako stavebný materiál a surovina na výrobu úžitkových a umeleckých predmetov, ako prirodzené hnojivo a výživový substrát na pestovateľské účely až výrobu rôznych druhov palív a energie. Vzhľadom na obmedzené množstvo primárnej biomasy si v rámci určitého územia a trhu tieto spôsoby jej využitia navzájom konkurujú.

Predtým, než sa prostredníctvom stimulov a dotácií posilní trh umožňujúci rozvoj jedného typu využívania biomasy, je potrebné zvážiť, do akej miery sú podporné nástroje efektívne z hľadiska dlhodobých spoločenských strategických priorít.

Napríklad, je vhodné posúdiť, či podpora spoločného spaľovania uhlia a dreva v centrálnej mestskej teplárni, z ktorej sa vykurojú nezateplené sídliská, naozaj prispeje k ochrane klímy. Alebo – naopak – či takýto stimul iba nezablokuje využitie verejných fondov na podporu reálnych úspor energie, nepodporí kamuflovanie neopodstatnenej ťažby dreva vykazovaním kalamitných situácií, neoddieli zateplenie vykurovaných sídlisk a neprístupní dotácie pre rekonštrukcie kotolní na báze fosílnych zdrojov. Treba posúdiť, či dotovaná výroba tepla v takomto prípade nevedie k dlhodobému spaľovaniu dreva vyššej kvality a či teda nejde o nevyužitú príležitosť tú istú biomasu zhodnotiť oveľa energeticky efektívnejšie, ekonomicky výhodnejšie a environmentálne citlivejšie (napríklad na výrobu stavebných materiálov alebo rôznych druhov účinnej tepelnej izolácie³⁶).

Viacere štúdie životného cyklu využívania biomasy poukazujú na to, že výroba energie z primárnej biomasy môže byť problematická³⁷. Ako výhodnejšia sa ukázala výroba energie z biomasy, ktorá pochádzala z priemyselných, komunálnych, poľnohospodárskych a lesníckych odpadov alebo paralelné využívanie biomasy (vyžitie dreva na výrobu predmetov a energetické využitie štiepky z odpadov pri ich výrobe).

Dôsledný výber čo najefektívnejšieho spôsobu využitia primárnej biomasy prináša veľa výhod: úspory spotreby primárnej biomasy, dlhšie uskladnenie skleníkových plynov v produktoch oproti jednorazovému spáleniu biomasy, možnosť využiť vynikajúce vlastnosti biomasy prednostne na reálne zníženie spotreby energie (napríklad výrobou tepelnej izolácie), stabilizáciu poľnohospodárstva a lesníctva, zvyšovanie zamestnanosti na vidieku a zníženie závislosti komunít a regiónov od dovozu energie.

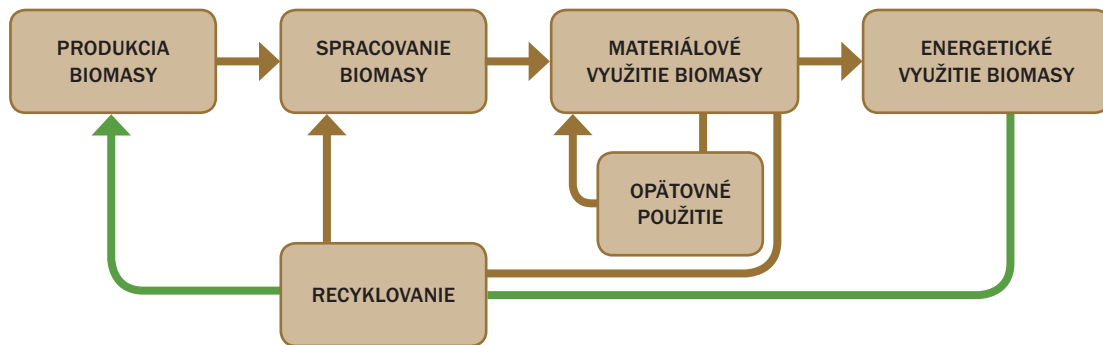
Výber spôsobu využitia primárnej biomasy v súčasnosti usmerňuje trh a rozhodujú o ňom najmä komerčné záujmy. Z dlhodobého spoločenského pohľadu to nie je žiadúci stav, najmä vzhľadom na deformovanosť trhu zle nastaveným dotačným systémom, ktorý podporuje energetické využívanie primárnej biomasy na strane výroby aj spotreby. Práve v tomto bode je však možné dosiahnuť výraznú zmenu pri minimálnych nákladoch.

Príkladom efektívneho prístupu k využívaniu biomasy je tzv. kaskádové – postupné – využívanie prvotnej suroviny s cieľom čo najviac predĺžiť jej životný cyklus a vyťažiť z neho maximum. Získaná biomasa je spracovaná najprv na materiálové využitie (od výroby produktov s vyššou pridanou hodnotou po výrobky s nižšou pridanou hodnotou). Je dôležité dbať na čo najvyššiu kvalitu a životnosť výrobkov v tejto fáze. Vyrobené materiály je možné opätovne používať alebo recyklovať. Až keď je ďalšie materiálové využitie pôvodnej biomasy neefektívne, nastupuje jej energetické využitie (pričom organické zvyšky z výroby energie – popol alebo digestát – sa môžu využiť v prvej fáze nového cyklu).

36 Zabudovaná primárna energia izolačných materiálov z prírodných látok (drevo, slama, konope, atď.) je výrazne nižšia v porovnaní s klasickými materiálmi (napríklad minerálna vata alebo polystyrén), pričom ich tepelno-izolačné vlastnosti sú porovnateľné a tepelno-technické vlastnosti sú výrazne lepšie. Zdroj: Environmenálne vhodné materiály pre energeticky pasívne domy, 2008.

37 Bringezu, S., Ramesohl, S., Arnold, K., Fishedick, M., von Geibler, J., Liedtke, C., Schütz, H.: What we know and what we should know towards a sustainable biomass strategy. A discussion paper of the Wuppertal Institute. Wuppertal papers, No. 163, June 2007. European Environmental Agency. How much bioenergy can Europe produce without harming the environment? EEA Report No. 7, 2006.

Obrázok 5: Kaskádové využívanie biomasy



Upravené zo zdroja: Arnold, K., von Geibler, J., Bienge, K., Stachura, C., Borbonus, S., Kristof, K.: Kaskadennutzung von nachwachsenden Rohstoffen: Ein Konzept zur Verbesserung der Rohstoffeffizienz und Optimierung der Landnutzung. Wuppertal Papers, august 2009.

Obmedzeniami kaskádového prístupu môžu byť zvýšené náklady vyvolané komplikovanejšou logistikou na zabezpečenie viacerých úrovní materiálového využitia a presun a zmena štruktúry zamestnanosti. Mohlo by sa aj zvýšiť riziko preferovania kaskádového využívania na úkor trvanlivosti produktov vyrábaných v prvých fázach cyklu.

Aby bolo kaskádové využívanie biomasy udržateľné, je treba zabezpečiť:

- udržateľnú produkciu biomasy (environmentálne priaznivým pestovaním, zberom/ťažbou a prepravou)
- potravinovú bezpečnosť ako prioritu (ponechaním dostatočne veľkej výmery a kvality poľnohospodárskej pôdy na zabezpečenie produkcie potravín aj bez závislosti od dovozu)
- efektívnu produkciu a spracovanie biomasy (vhodným nastavením sortimentu, produktov a výrobných procesov)
- opakované materiálové a účinné energetické využitie primárnej suroviny
- udržanie primeraného množstva látok v cykle (aby boli ich opätovné využívanie a recyklácia ekologicky a ekonomicky opodstatnené)
- udržanie flexibility výroby (schopnosť reagovať na technický a sociálny vývoj bez nutnosti zásadných zmien)
- zníženie dopytu po energii a materiáloch (efektívnou výrobou a zmenou správania spotrebiteľov)³⁸.

³⁸ Zdroj: Arnold, K., von Geibler, J., Bienge, K., Stachura, C., Borbonus, S., Kristof, K.: Kaskadennutzung von nachwachsenden Rohstoffen: Ein Konzept zur Verbesserung der Rohstoffeffizienz und Optimierung der Landnutzung. Wuppertal Papers, Nr. 180, august 2009.

Príloha 9

PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA: Rekonštrukcia zvolenskej teplárne

Kontext

Akciovú spoločnosť Zvolenská teplárenská založil Fond národného majetku Slovenskej republiky (FNM) v decembri 2001 ako jednu zo štyroch nástupníckych organizácií Stredoslovenských energetických závodov š.p. Žilina. Jediným akcionárom tejto akciovej spoločnosti so základným imaním 18,8 mil. EUR je FNM a jej hlavným predmetom činnosti je výroba, dodávka a rozvod tepla a elektrickej energie. V decembri 2010 firma zamestnávala 172 osôb.

Zvolenská teplárenská, a.s. prevádzkuje dva samostatné zdroje tepla, ktorých výkon kryje potreby tepla mesta Zvolen. Keďže jeden zo zdrojov tepla vysoko prekračoval limity EÚ pre emisie SO_2 , ktoré v SR začali platiť od roku 2008, bolo nevyhnutné ho rekonštruovať. Pôvodné palivo – slovenský lignit s nižšou výhrevnosťou a vyšším obsahom síry – nahradila zmes hnedého uhlia a drevných štiepok. Rekonštrukciou pôvodných kotlov s výkonom 108 MW a doplnením nového spaľovacieho zariadenia na spaľovanie drevných štiepok s výkonom 65 MW sa dosiahlo požadované zníženie emisií SO_2 , znížili sa aj emisie oxidov dusíka a tuhých znečisťujúcich látok a umožnila sa celoročná prevádzka tohto zdroja energie.

Na rekonštrukciu teplárne firma získala nenávratný finančný príspevok z operačného programu Základná infraštruktúra v programovom období 2004 – 2006 vo výške vyše 470,2 mil. Sk (15,6 mil. EUR)³⁹. Z toho fond ERDF⁴⁰ poskytol 248,6 mil Sk (8,3 mil. EUR, 53 %) a štátny rozpočet SR 221,6 mil Sk (7,4 mil. EUR, 47 %)⁴¹. Dotácia z verejných zdrojov tvorila vďaka verejnému vlastníctvu žiadateľa až 71 % celkovej investície.

Problémy

Viazanosť súvisiaca s čerpaním prostriedkov z ERDF – vrátane zákazu privatizácie – zanikne v novembri 2013. Všetkým aktérom rozhodovania o pridelení dotácie na rekonštrukciu teplárne bolo od začiatku jasné, že Zvolenská teplárenská, a.s. je určená na privatizáciu. Už v decembri 2005 boli vyhlásené výberové konania na predaj 51 % majetkovej účasti FNM v šiestich teplárenských spoločnostiach, vrátane Zvolenskej teplárenskej, a.s. FNM síce konania v októbri 2006 takticky zrušil, cesta k ich privatizácii však ostala otvorená. Vo februári 2011 FNM spolu s Ministerstvom financií SR predložilo vláde analýzu, v ktorej odporúčali čo najrýchlejšiu privatizáciu teplárenských spoločností⁴². Aj keď bol materiál napokon z rokovania vlády vypustený, FNM začal pripravovať tendre na výber privatizačných poradcov. Po vyslovení nedôvery vláde Ivety Radičovej v októbri 2011 sa príprava privatizácie dočasne zastavila a očakáva sa, že sa obnoví po vytvorení novej vlády po parlamentných voľbách v marci 2012. Keďže celý proces bude trvať asi 12 mesiacov, je pravdepodobné, že krátko po vypršaní viazanosti projektu prejde zrekonštruovaná tepláreň do súkromných rúk.

Projekt rekonštrukcie bol schválený ako príspevok k ochrane ovzdušia (zníženie emisií SO_2). Modernejšie kotle a „riedenie“ hnedého uhlia drewnou biomasou naozaj znížili neželané emisie oxidu síry⁴³. Podľa Smernice

39 Názov projektu: Ekologizácia tepelného zdroja s využitím spoluspaľovania biomasy v spoločnosti Zvolenská teplárenská a.s. Ministerstvo životného prostredia SR projekt schválilo v roku 2005. Jeho realizácia bola ukončená v júni 2008.

40 Európsky fond regionálneho rozvoja (European Regional Development Fund – ERDF) je jeden z troch štrukturálnych fondov EÚ, ktoré sú hlavné finančné nástroje regionálnej politiky EÚ.

41 Prepočty boli robené konverzným kurzom (1 EUR = 30,1260 Sk).

42 Názov materiálu: Analýza ekonomickej výhodnosti držania akcií s cieľom príjmu z dividend alebo predaja akcií, číslo: UV-2813/2011, predložený na rokovanie vlády č. 32/2011 z 2. 2. 2011.

43 Emisie sa znížili z pôvodných 3000 až 4000 $\text{mg SO}_2/\text{Nm}^3$ pod hodnotu limitu 1604 $\text{mg SO}_2/\text{Nm}^3$ platnú pre zdroj s celkovým inštalovaným príkonom 199 MW po jeho rekonštrukcii.

Európskeho parlamentu a Rady č. 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách prijatej v novembri 2010 však od januára 2016 začnú platiť oveľa prísnejšie emisné limity, ktoré znemožnia ďalšiu prevádzku zrekonštruovanej teplárne⁴⁴. Už dnes sa predstavitelia Zvolenskej teplárenskej, a.s. netaja tým, že jediným možným riešením bude ďalšia veľmi nákladná zmena palivovej základne z hnedého uhlia na zmes zemného plynu a biomasy. Otvorene to potvrdila aj vyššie spomenutá analýza FNM a Ministerstva financií SR⁴⁵.

To vyvoláva vážne pochybnosti o význame a účelnosti verejnej dotácie vo výške takmer 16 mil. eur na rekonštrukciu zvolenskej teplárne. Otázkou ostáva, prečo jedna štátna inštitúcia, ktorá je stopercentným vlastníkom Zvolenskej teplárenskej, a.s., umožnila prípravu takéhoto dočasného riešenia a prečo druhá štátna inštitúcia, ktorá riadi operačný program Základná infraštruktúra, schválila verejnú podporu na jeho realizáciu.

Predĺženie neperspektívnej výroby energie na báze hnedého uhlia vo Zvolene totiž na osem rokov podkopáva plnenie strategických cieľov EÚ na stabilizáciu klímy. Z hľadiska špecifického množstva emisií CO₂ na energetickú jednotku paliva patrí spaľovanie hnedého uhlia k najhorším možným spôsobom výroby tepla a elektriny⁴⁶. Na znižovanie emisií skleníkových plynov boli vyčlenené finančné balíky z iných opatrení v rámci toho istého štrukturálneho fondu, z ktorého bola financovaná aj rekonštrukcia zvolenskej teplárne.

Výrazný rast spotreby drevnej štiepky vo Zvolene prispeje k zvýšeniu podielu obnoviteľných zdrojov energie (OZE) na celkovej hrubej konečnej energetickej spotrebe Slovenska. Z hľadiska štátneho záväzku voči cieľom Európa 2020⁴⁷ by sa teda investícia mohla zdať žiadúca. Záväzné kvóty pre zvyšovanie podielu OZE na celkovom mixe primárnych energetických zdrojov členských štátov EÚ však boli prijaté najmä ako súčasť plánu EÚ na ochranu klímy (a tiež s cieľom posilniť energetickú bezpečnosť EÚ). Z týchto hľadísk rekonštrukcia zvolenskej teplárne situáciu skôr zhoršuje.

Podľa Zvolenskej teplárenskej, a.s. od nábehu prvého kotla po rekonštrukcii sa jej darí dosahovať takmer maximálnu hranicu podielu drevných štiepok (30 %). Spotreba drevných štiepok dosiahla 15 600 ton v roku 2007, 56 000 ton v roku 2008, 65 000 ton v roku 2009 a 73 000 ton v roku 2010. Veľkú časť z nich spoločnosť obstaráva z lesov v okruhu do 50 km, čím „vysáva“ vzácny lokálny energetický zdroj z ekonomicky čoraz zaostávajúcejších vidieckych oblastí v okolí Zvolena a podkopáva tým ich energetickú bezpečnosť. Zvyšok sa dováža z väčších vzdialeností.

Celý objem spotrebovanej štiepky sa do Zvolena dováža kamiónovou alebo inou automobilovou dopravou. Energetické využívanie takto prepravovanej drevnej biomasy nemožno považovať za neutrálne vo vzťahu k emisiám skleníkových plynov, nehovoriac o ďalších negatívnych vplyvoch diaľkovej kamiónovej dopravy na životné prostredie.

Záver

Prípád rekonštrukcie zvolenskej teplárne poukazuje na disharmóniu medzi sektorovými politikami (environmentálnej, regionálnej, klimatickej, energetickej) na všetkých úrovniach, počnúc EÚ a končiac krajom a samosprávou. Poukazuje na absenciu indikátorov na hodnotenie dlhodobej environmentálnej udržateľnosti verejne dotovaných infraštruktúrnych investícií a celého produkčného cyklu tohto druhu energetických zariadení na Slovensku. A svedčí aj o bezzubom charaktere opatrení namierených proti tunelovaniu verejných fondov v sektoroch, ktoré majú charakter prirodzených monopolov⁴⁸.

44 Maximálny emisný limit pre zdroj vo Zvolenskej teplárenskej, a.s. platný po 1. 1. 2016 bude 250 mg SO₂/Nm³ (budúci limit bude o 1350 mg SO₂/Nm³ nižší ako súčasný, t.j. oproti dnes platnému limitu sa zníži o vyše 84 %).

45 Predpokladané investície na zabezpečenie dodržania nových emisných limitov od 1. 1. 2016 budú predstavovať podľa tohto materiálu asi 70 mil. EUR.

46 Pri výrobe 1 kWh energie z hnedého uhlia do atmosféry unikne 920 g CO₂, čo je oveľa viac v porovnaní s čiernym uhlím (830 g), zemným plynom (370 g) alebo naftou (620 g). Zdroj: www.iea.org/co2highlights/co2highlights.pdf.

47 Slovensko sa v rámci klimatických cieľov programu Európa 2020 zaviazalo zvýšiť podiel OZE na 14 % hrubej konečnej energetickej spotrebe v roku 2020.

48 To platí pre obe doterajšie programové obdobia, t.j. 2004 – 2006 aj 2007 – 2013.