



Účelné a efektívne využívanie biomasy

POZIČNÝ DOKUMENT
(plná verzia)

© Priatelia Zeme-CEPA 2016

dokument podporili:



Účelné a efektívne využívanie biomasy

Pozičný dokument

© 2016 **Priatel'ia Zeme-CEPA**

Zostavil: Juraj Zamkovský

Grafická úprava: RWdesign

Priatel'ia Zeme-CEPA

Námestie Pod krížom č. 65

976 33 Poniky – Ponická Huta

Tel.: 048 419 3718

E-mail: energja@priateliazeme.sk

www.energoportal.org

Publikácia bola spolufinancovaná v rámci projektu „Inform and raise awareness of policy and decision makers, civil society and media about the need to reshape bioenergy policies to ensure sustainability“, realizovaného organizáciou SOS/BirdLife Slovensko podporeného nadáciou Davida and Lucile Packard.

Obsah

ÚVOD	1
BIOMASA AKO ZDROJ ENERGIE.....	2
BIOMASA V HISTORICKOM KONTEXTE	3
Svet	3
Európska únia	4
Slovensko	6
PRIČINY RASTÚCEHO ENERGETICKÉHO VYUŽÍVANIA BIOMASY	7
1. Vyčerpávanie svetových zásob neobnoviteľných fosílnych zdrojov energie, ich klesajúca energetická návratnosť a dostupnosť	7
2. Tempo a charakter globálnej zmeny klímy a prognózy jej očakávaných ekonomických, spoločenských a environmentálnych dôsledkov	8
3. Získavanie energie z biomasy je preferované a dotované	10
KRITICKÉ ASPEKTY PRE ROZHODOVANIE O VYUŽÍVANÍ BIOMASY NA ZÍSKAVANIE ENERGIE	11
1. Energetické využívanie biomasy v kontexte globálnych problémov	11
2. Obnoviteľné zdroje nemôžu nahradiť súčasnú spotrebu fosílnych palív ...	12
3. Individuálne plány verzus stratégie	13
4. Biomasa je OZE, ale vyčerpatel'ný a degradovateľný	14
5. Uhlíkové emisie	16
6. Energetická návratnosť	18
7. Predimenzovaná bioenergia podkopáva rozvojový potenciál vidieka	18
8. Biomasa v kontexte obehovej ekonomiky	20
NÁVRH KRITÉRIÍ UDRŽATEĽNOSTI PRE ZÍSKAVANIE ENERGIE Z PALÍV NA BÁZE DREVA	22
Kritérium 1: Minimálna trieda energetickej hospodárnosti budov pre potrebu energie na vykurovanie z bioenergetického zariadenia	22
Kritérium 2: Garantovaná minimálna nominálna účinnosť bioenergetického zariadenia na báze dreva	25
Kritérium 3: Preukazovanie pôvodu vstupnej suroviny na výrobu palív a získavanie energie	26
Kritérium 4: Zabezpečenie udržateľnosti potenciálu dreva na energetické využitie v regiónoch	27
ĎALŠIE ODPORÚČANIA PRE VEREJNÝ SEKTOR NA SLOVENSKU	29

ODPORÚČANIA PRE NOVELIZÁCIU POLITIKY EÚ V OBLASTI PODPORY BIOENERGIE PO ROKU 2020 (VRÁTANE TVORBY NOVEJ SMERNICE O OBNOVITELNÝCH ZDROJOCH) V RÁMCI BALÍČKA 2030	30
ZHRNUTIE	32
PRÍLOHY.....	34
Príloha 1: Vybrané vlastnosti palív z biomasy	34
Príloha 2: Spôsoby energetického využitia biomasy	36
Príloha 3: Štruktúra získavania energie z OZE v EÚ-28 a na Slovensku v rokoch 2000 až 2014	37
Príloha 4: Spotreba energetickej biomasy na Slovensku	39
Príloha 5: Riziká spojené s využívaním dendromasy na energetické účely a opatrenia na ich predchádzanie	45
Príloha 6: Riziká spojené s využívaním nedrevinovej fytomasy na energetické účely a opatrenia na ich predchádzanie..	49
Príloha 7: Ciele a záväzné kvóty EÚ pre kvapalné biopalivá v doprave	52
Príloha 8: Návrh podmienok ťažby drevín na nelesných pozemkoch	53
Príloha 9: Sebestačná energetika ako stabilizujúci prvok lokálnej ekonomiky.	55
Príloha 10: Obehová ekonomika a kaskádové využívanie biomasy	57

ÚVOD

Slovensko sa spolu s ostatnými krajinami EÚ zaviazalo k plneniu cieľov, ktorých účelom je zmierňovať tempo klimatickej zmeny. Najdôležitejšie opatrenia z tohto pohľadu sú znižovanie spotreby energie a zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie (OZE) na hrubej konečnej energetickej spotrebe štátu.¹

Podiel OZE na hrubej konečnej energetickej spotrebe na Slovensku v roku 2013 predstavoval 10,9 %² a do roku 2020 sa má zvýšiť na 14 %.³ Na úrovni EÚ by mal tento podiel dosiahnuť najmenej 20 % do roku 2020 a 27 % do roku 2030. Najväčší podiel energie z OZE na Slovensku aj v EÚ pochádza z biomasy, a to najmä z tuhej biomasy (predovšetkým z dreva).

Keďže na tuhú biomasu sa nevzťahujú platné kritériá udržateľnosti pre biopalivá,⁴ tento pozičný dokument sa sústreďuje práve na tento obnoviteľný zdroj energie, pričom upozorňuje na riziká jeho účelového preceňovania. Doterajšie skúsenosti s energetickým využívaním tuhej biomasy totiž ukazujú na potrebu zodpovedného a komplexného postupu pri tvorbe stratégií na dosiahnutie uvedených cieľov v oblasti podielu OZE na hrubej energetickej spotrebe.

Z praktických dôvodov sa zameriavame tuhú biomasu ako surovinu na získavanie energie a výrobu palív (s dôrazom na drevo), aj keď si uvedomujeme, že spoločenský prínos drevín a bylín, z ktorých táto surovina pochádza, je podstatne širší.

Posičný dokument považujeme za príspevok do diskusie o verejnom záujme v oblasti energetického využívania biomasy. Ponúkame ho ako podnet pre tvorbu kritérií udržateľnosti pre energetické využívanie tuhej biomasy na Slovensku, prípravu nízkouhlíkovej stratégie SR do roku 2030 a nadchádzajúcu aktualizáciu regulácie podpory využívania energie z OZE v EÚ po roku 2020.

Veríme, že dokument prispeje aj k zlepšeniu plánovania využívania biomasy ako jedinečného prírodného zdroja na úrovni štátu, regiónov aj samospráv ako aj pri príprave konkrétnych zámerov energetického využívania biomasy na Slovensku.

1 Energia z OZE je podľa Smernice EP a Rady č. 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie, energia z obnoviteľných nefosílnych zdrojov, a to veterná, slnečná, aerotermálna, geotermálna a hydrotermálna energia a energia oceánu, vodná energia, biomasa, skládkový plyn, plyn z čističiek odpadových vôd a bioplyny. Podiel energie z OZE sa vypočíta ako hrubá konečná spotreba energie z OZE vydelená hrubou konečnou spotrebou energie zo všetkých zdrojov energie vyjadrený v percentách.

2 <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=625>

3 Národný celkový cieľ pre Slovensko je uvedený v časti A prílohy I. Smernice 2009/28/ES.

4 Článok 17 Smernice EP a Rady č. 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie.

BIOMASA AKO ZDROJ ENERGIE

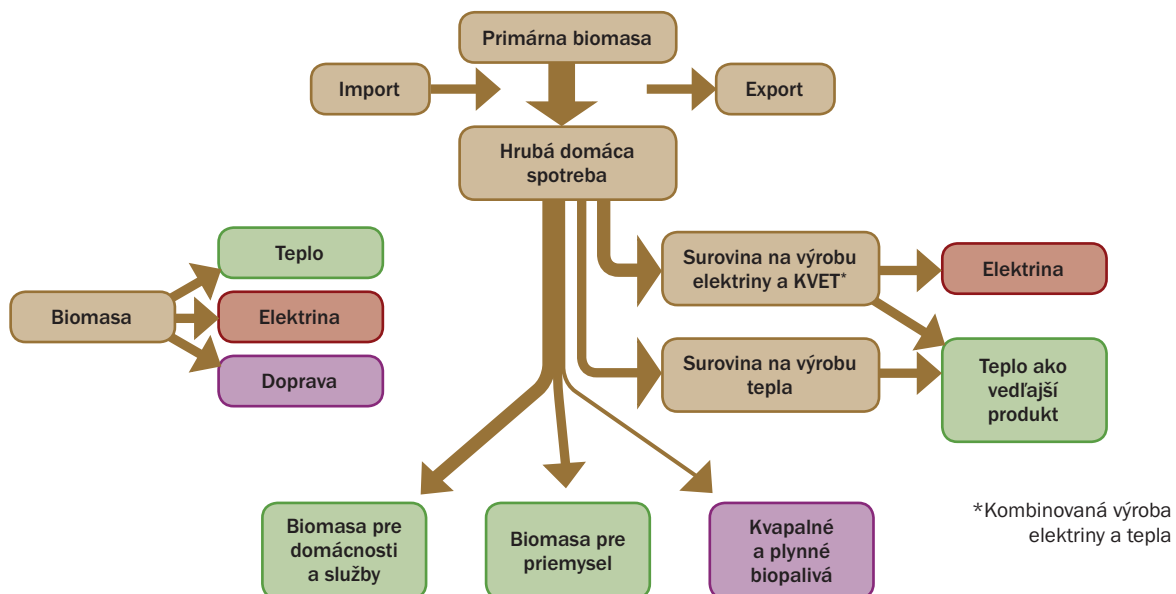
Biomasa zahŕňa „biologicky rozložiteľné frakcie výrobkov, odpadu a zvyškov z poľnohospodárstva (vrátane rastlinných a živočíšnych látok), lesníctva a príbuzných odvetví a biologicky rozložiteľné frakcie priemyselného a komunálneho odpadu“.⁵

- 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, ako 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 tuhého odpadu, kaly z čistiarní odpadových vôd, atď.

Každý zdroj biomasy má rôzne vlastnosti z pohľadu 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.

Obrázok 1 znázorňuje biomasu ako energetický zdroj v rámci energetického systému.

Obrázok 1: Energetické využitie biomasy



Zdroj: 2011 AEBIOM Annual Statistical Report.

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

Stručný prehľad rôznych spôsobov energetického využitia biomasy je v Prílohe 2.

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

BIOMASA V HISTORICKOM KONTEXTE

Svet

Po tisícročia pred priemyselnou revolúciou bola biomasa – biologický materiál zo živých alebo nedávno žijúcich organizmov – pre človeka hlavným zdrojom energie. Všetkým generáciám od vzniku ľudského rodu biomasa dodávala a dodnes dodáva niekoľkokrát denne a každému individuálne priamu energiu. Vďaka biomase bola rastúca populácia ľudí schopná prežiť a zabezpečiť si potravu, teplo na bývanie a postupne aj energiu na uspokojovanie nových a nových potrieb.

Čoraz zložitejšie organizovaná spoločnosť a jej rastúce materiálne nároky však naučili človeka využívať aj ďalšie formy transformovanej slnečnej energie. Najprv vodnej a veternej, postupne aj energie Slnka naakumulovanej a zakonzervovanej dávno pred vznikom človeka do slojov uhlia. Uhlie rozšírilo energetický mix človeka, a hoci biomasa vždy ostala jeho dôležitou súčasťou, jej podiel na energetickej spotrebe klesal.

Po vyrúbaní lesov a vyčerpaní ľahko dostupných povrchových zásob uhlia kvôli rastúcemu dopytu po železe v 17. storočí sa ďalšia ťažba vo vtedajšej svetovej veľmoci – Spojenom kráľovstve – začala tlačiť do čoraz väčších hĺbok. Aby sa človek dostal k bohatým zásobám kovov a ďalšieho uhlia, potreboval stále viac energie na odčerpávanie vody z baní. Na to existujúce technológie nestačili. Bolo treba vynájsť nové, účinnejšie, mocnejšie a spoľahlivejšie stroje.

Konštrukcia novej generácie parného stroja Jamesom Wattom v roku 1784 a najmä jeho rýchle plošné uplatnenie v priemysle a doprave zahájilo novú éru využívania fosílnych zdrojov. Prudký vzrast energetickej účinnosti urýchlil tempo energetickej náročnej industrializácie nielen na Ostrovoch, ale rýchlo aj na európskom kontinente a v Spojených štátoch.

Rast energetickej účinnosti tak urýchlil celkový rast spotreby energie⁶. Uhlie sa po prvýkrát v histórii ľudstva stalo hlavným energetickým zdrojom človeka, „predbehlo“ biomasu, naštartovalo exponenciálny rast ľudskej populácie aj jej dopytu po energii. Svoju dominanciu v energetickom mixe si však uhlie neudržalo dlho.

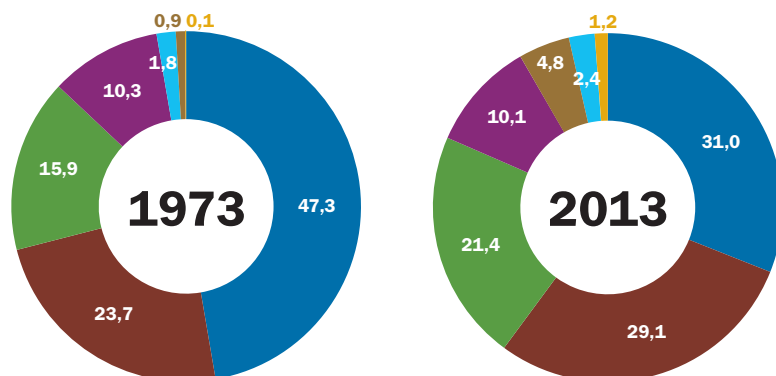
Obrat prinieslo masové využívanie ďalšieho fosílného zdroja – ešte výdatnejšieho, koncentrovanejšieho a technicky „lukratívnejšieho“. Aj keď človek poznal ropu už skôr a obmedzene ju aj využíval, skutočný globálny nástup spaľovania ropy sa datuje až od 30-tych rokov 20. storočia s príchodom spaľovacieho motora a zavedením pásovej výroby Henry Fordom. Štyri desaťročia odvtedy dokázal človek ťažiť a spotrebúvať ropu tempom, ktoré každým rokom rástlo približne o 7 percent. To v praxi znamenalo, že v každej nasledujúcej dekáde sa vyťažilo viac ropy, ako v celej predchádzajúcej histórii ľudstva dohromady.⁷

V druhej polovici 20. storočia sa popri získavaní energie z ropy začal uplatňovať tretí významný fosílny energetický zdroj – plyn.

6 Zvyšovaním energetickej účinnosti (spotrebičov a procesov) v konečnom dôsledku rastie celková spotreba energie. Tento zdánlivý paradox dostal názov po anglickom ekonómovi Williamovi Jevonovi. Jevons tento jav opísal pred 150 rokmi, keď sa obával rýchleho vyčerpania zásob uhlia počas priemyselnej revolúcie. Mnohí technici vtedy predpovedali, že rýchly technologický pokrok sústredený na zvýšenie účinnosti parného stroja zastaví alebo aspoň spomalí hrozivý rast spotreby uhlia. Stal sa ale presný opak – exponenciálny rast používania čoraz účinnejších (a lacnejších) parných strojov viedol k ich čoraz masovejšej výrobe a tým aj k prudkému rastu celkovej spotreby uhlia v Anglicku.

7 Ročný 7-percentný exponenciálny rast (akejkoľvek veličiny) znamená, že hodnota pozorovanej veličiny sa zdvojnásobí každých 10 rokov. Pre výpočet času zdvojnásobenia veličiny platí aritmetický vzťah $T = (100 \cdot \ln 2) / X$; kde T je čas zdvojnásobenia a X je percentuálny rast veličiny za časovú jednotku.

Graf 1: Celková globálna výroba primárnej energie



Ropa (3 987,41 TWh)
 Uhlie¹ (3 299,51 TWh)
 Zemný plyn (2 540,22 TWh)
 Biopalivá a odpad² (1 237,67 TWh)
 Vodná energia (279,64 TWh)
 Jadrová energia (703,31 TWh)
 Ostatné³ (102,42 TWh)

Ropa (49 028 TWh)
 Uhlie¹ (46 033 TWh)
 Zemný plyn (33 827 TWh)
 Biopalivá a odpad² (15 998 TWh)
 Jadrová energia (3 791 TWh)
 Vodná energia (7 519 TWh)
 Ostatné³ (1 904 TWh)

¹ Vrátane rašeliny a bridličnej ropy.
² Vrátane všetkých foriem energetického využitia dreva, produktov živočíšnej a rastlinnej výroby a odpadov.
³ Vrátane geotermálnej, solárnej a veternej energie, tepelných čerpadiel atď.

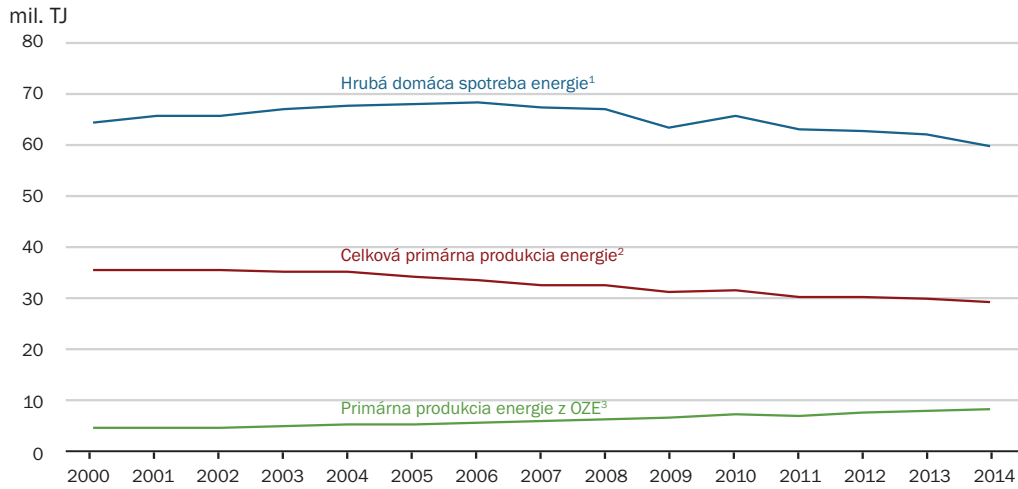
Zdroj: International Energy Agency: Key World Energy Statistics 2015

Tieto tri neobnoviteľné fosílné zdroje si počas uplynulých vyše 40 rokov stabilne udržujú viac než 80-percentný podiel z celkovej globálnej produkcie primárnej energie (Grafy 1 a 8). Podiel biomasy sa v tom istom období udržiava na úrovni približne 10 percent. Keďže však neustále rastie globálna spotreba energie, zvyšuje sa aj celkové množstvo spotrebovaných fosílnych zdrojov aj biomasy.

Európska únia

Hrubá domáca spotreba energie v EÚ-28 počas posledných 15 rokov stagnuje, resp. veľmi mierne klesá. Za ten istý čas v EÚ-28 klesla aj celková primárna produkcia energie, zatiaľ čo produkcia energie z OZE sa zdvojnásobila (Graf 2). Štruktúru celkovej výroby energie z OZE v EÚ-28 v uplynulých 15 rokoch znázorňuje Graf 11 v Prílohe 3.

Graf 2: Spotreba a produkcia energie v EU-28

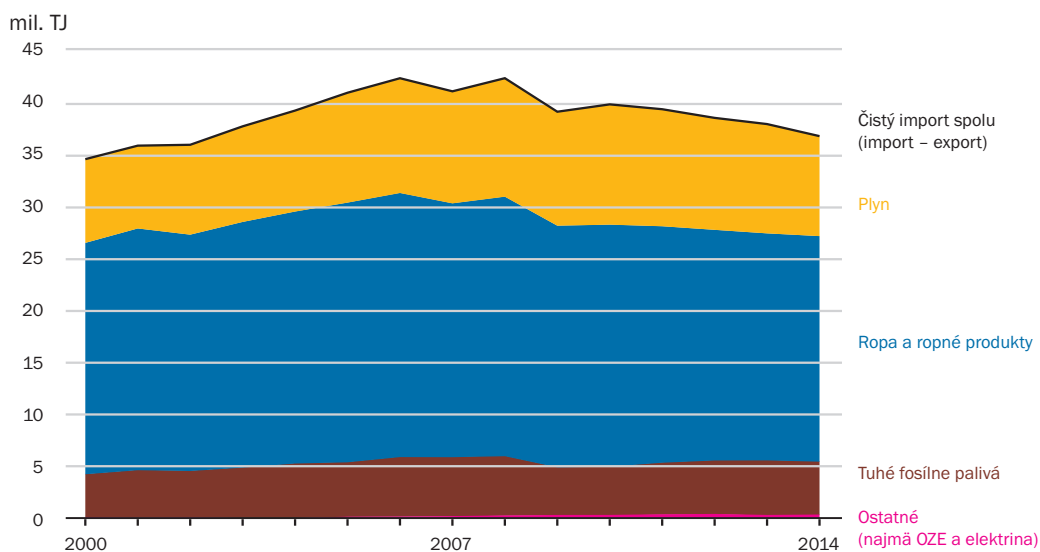


- ¹ Hrubá domáca spotreba energie je celková energetická potreba krajiny alebo regiónu. Vyjadruje množstvo energie potrebné na uspokojenie domácej spotreby príslušnej geografickej jednotky. Zahŕňa vlastnú spotrebu energetického sektora, straty v distribúcii a transformácii, konečnú energetickú spotrebu konečných užívateľov a štatistické odchýlky. Vypočíta sa nasledovne: primárna produkcia + získané produkty (vedľajšie produkty z iných procesov) + dovoz – vývoz – medzinárodné námorné zásobníky + zmena stavu zásob.
- ² Primárna produkcia energie zahŕňa množstvo palív vyťažených alebo vyprodukovaných, vypočítané po všetkých úkonoch na odstránenie neaktívnej hmoty. Produkcia zahŕňa množstvo energie, ktoré výrobca spotrebuje počas výrobného procesu (napríklad na vykurovanie alebo prevádzku zariadení a pomocných zariadení), ako aj dodávky ostatným výrobcom energie na transformáciu alebo iné použitie.
- ³ OZE zahŕňajú vodnú, veternú, solárnu (termickú a fotovoltaickú) a geotermálnu energiu, bioenergiu (energiu z tuhých a tekutých biopalív a bioplynu), energiu vyrobenú z priemyselného a komunálneho odpadu, energiu vyrobenú z oceánu (prílivová, vlnová, oceánska).

Zdroj: Eurostat

Čistý dovoz primárnych energetických zdrojov kolísal v rokoch 2000 – 2014 medzi 48 – 56 % hrubej domácej spotreby EÚ-28 (Graf 3). Takmer všetky dovážané primárne energetické zdroje tvorili fosílné zdroje, z toho ropa 58 – 65 %, plyn 22 – 29 % a uhlie 12 – 14 %.

Graf 3: Čistý dovoz energie do EÚ-28

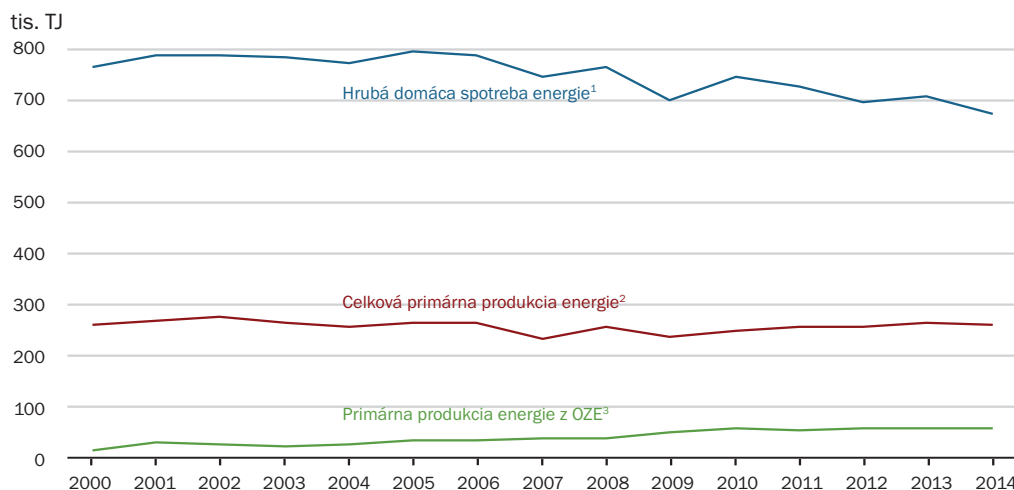


Zdroj: Eurostat

Slovensko

Za posledných 15 rokov vývoj hrubej domácej spotreby energie na Slovensku mierne klesá, celková primárna produkcia energie stagnuje a produkcia energie z OZE sa takmer stonásobila (Graf 4). Štruktúru celkovej výroby energie z OZE na Slovensku v uplynulých 15 rokoch znázorňuje Graf 12 v Prílohe 3. Spotrebu hlavných druhov biomasy na získavanie energie a výrobu palív a jej zdroje na Slovensku opisuje Príloha 4.

Graf 4: Spotreba a produkcia energie na Slovensku

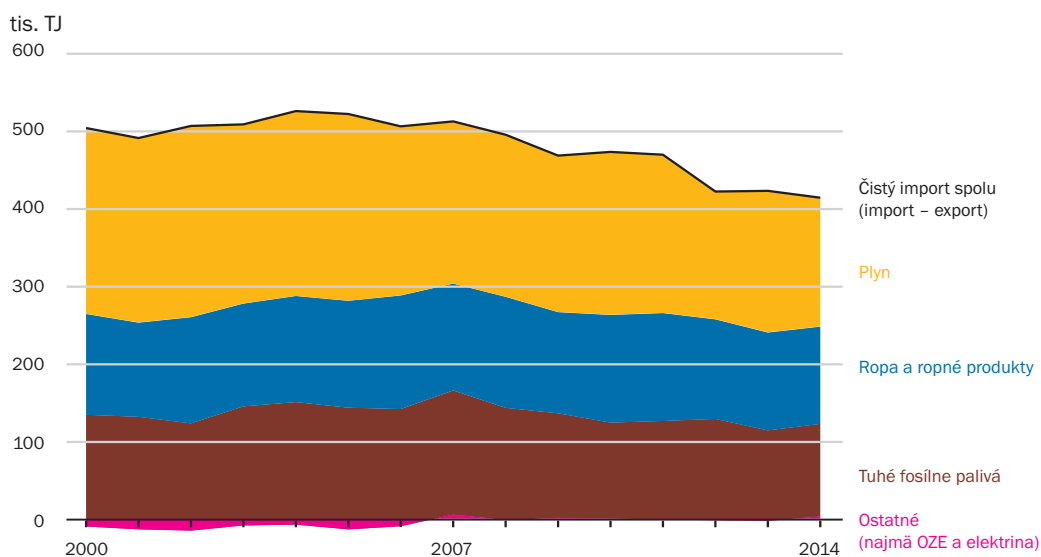


^{1, 2, 3} Pozri graf 2.

Zdroj: Eurostat

Podiel čistého dovozu primárnych energetických zdrojov k hrubej domácej spotrebe na Slovensku v rokoch 2000 – 2014 bol vyšší ako v EÚ-28 (59 – 68 %). Takmer všetky dovážané primárne energetické zdroje tvorili fosílné zdroje, z toho plyn 39 – 49 %, uhlie 26 – 31 % a ropa 25 – 30 % (Graf 5).

Graf 5: Čistý dovoz energie na Slovensko (tis. TJ)



Zdroj: Eurostat

PRÍČINY RASTÚCEHO ENERGETICKÉHO VYUŽÍVANIA BIOMASY

Ešte pred tromi desaťročiami nebola biomasa predmetom žiadnej mimoriadnej pozornosti. Tradične sa považovala skôr za dodatočný alebo „nadbytočný“ zdroj energie, ktorým sa kryje potreba drobných a periférnych spotrebiteľov a oblastí, do ktorých nesiahala mohutná infraštruktúra fosílnych zdrojov.

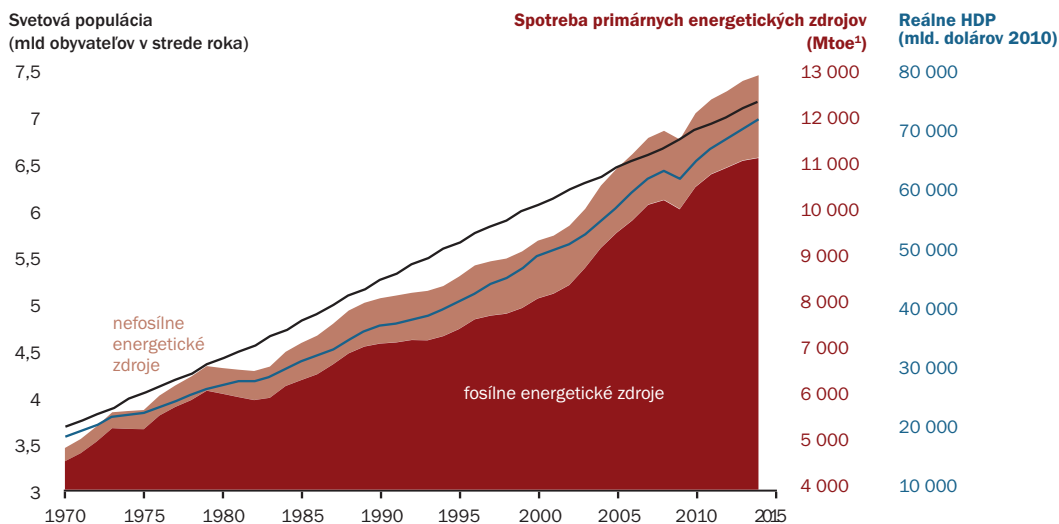
Odvtedy však ekonomický, energetický a politický význam biomasy raketovo vzrástol. Tlak na zvyšovanie výroby palív a získavanie energie z biomasy bude aj ďalej pokračovať, a to najmä z troch dôvodov.

1. Vyčerpávanie svetových zásob neobnoviteľných fosílnych zdrojov energie, ich klesajúca energetická návratnosť a dostupnosť

Fosílny zdroje – ropa, plyn a uhlie – sú stále vďaka rozsiahlej energetickej infraštruktúre a výhodným vlastnostiam pre spotrebiteľov historicky najlepšie dostupným, distribuovateľným a využiteľným primárnym zdrojom energie. Preto sa ich globálny podiel na spotrebe primárnych zdrojov už desaťročia stabilne drží nad 80 percentami (v EÚ-28 tento podiel od roku 1990 kolíše od 73 do 83 %, na Slovensku od 65 do 82 %). Keďže globálna spotreba rastie, rastie aj absolútna spotreba fosílnych zdrojov.

Práve dostatok „lacnej“ energie z vyčerpateľných fosílnych zdrojov v kombinácii s technickým a medicínskym pokrokom umožňoval od priemyselnej revolúcie exponenciálny rast ľudskej populácie a jej materiálnej spotreby. Jasnú súvislosť medzi rastom počtu obyvateľov Zeme, reálneho globálneho hrubého domáceho produktu a celkovej energetickej spotreby zachytáva Graf 6.

Graf 6: Vývoj globálnej populácie, reálneho HDP a spotreby primárnej energie



¹ Milión ton ropného ekvivalentu (1 Mtoe = 41,868 PJ = 11,63 TWh)

Zdroje:

Populácia: Angus Maddison (1969 – 2009), The U.S. Census Bureau (2010 – 2014).

HDP: World Bank World Development Indicators, International Financial Statistics of the IMF, IHS Global Insight a Oxford Economic Forecasting, odhadované a projektované hodnoty pripravil Economic Research Service, všetky hodnoty sú konvertované na východiskovú hodnotu pre rok 2010. Primárna energia: BP Statistical Review of World Energy June 2015.

Avšak ložiská fosílnych zdrojov energie – akokoľvek „nevyčerpatel'né“ sa kedysi zdali byť – majú svoje konečné hranice a po ich vyčerpaní sa už ďalej neobnovujú. Postupné vyčerpávanie ložísk (najprv ropy, postupne aj plynu a uhlia) tak otvára otázku o budúcej stabilite celej globálnej finančnej a ekonomickej architektúry sveta.

Na podstate tzv. fosílného zlomu nič zásadné nemení ani dočasný pokles cien ropy a výrazný nárast jej skladovaných zásob vďaka rastu ťažby nekonvenčných foriem ropy a plynu, najmä v USA a Kanade po roku 2008. Z historického pohľadu ide o krátkodobú epizódu umožnenú administratívno-politickými opatreniami, ktorá však nemôže mať dlhodobý vplyv na fyzikálnu podstatu začínajúcej permanentnej globálnej energetickej krízy.⁸

Konzumná civilizácia tak začína narážať na prirodzené hranice svojho rastu. Ak sa jej nepodarí svoju závislosť od fosílnych zdrojov energie včas a dôsledne eliminovať, bude čeliť bezprecedentným technickým, energetickým, potravinovým, finančným, rozvojovým a bezpečnostným problémom. Aby sa im vyhla, bude musieť prispôbiť súčasný ekonomický model energetickej realite. To znamená veľmi rýchlo radikálne obmedziť spotrebu energie a nahradiť fosílny zdroje inými zdrojmi.

Všadeprítomná biomasa ponúka zdanlivo jednoduché a rýchle riešenie.

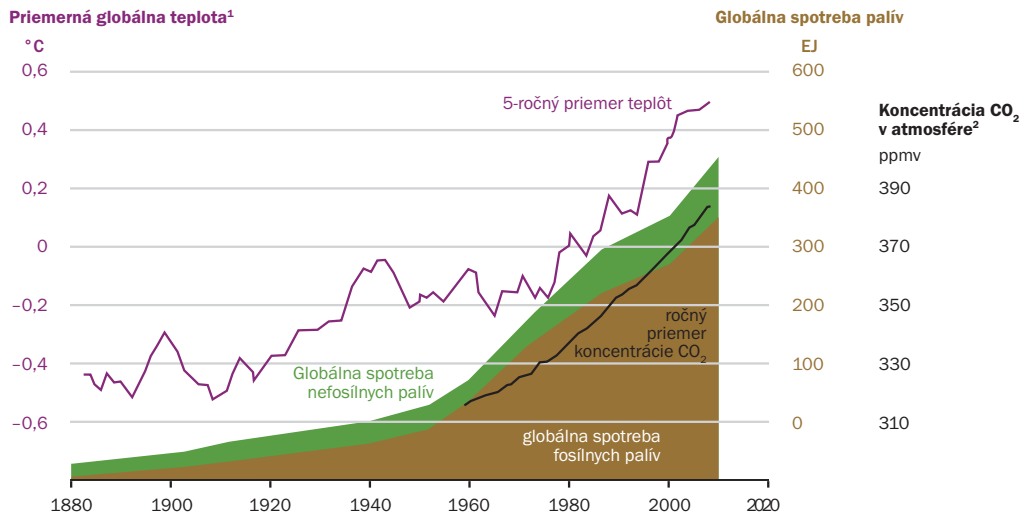
2. Tempo a charakter globálnej zmeny klímy a prognózy jej očakávaných ekonomických, spoločenských a environmentálnych dôsledkov

Uhlie, ropa a plyn vznikali v dávnej minulosti ukladaním, premenou a rozkladom odumretých organizmov v podloží a na dne morí. Vo fosíliách sa tak nielen konzervovala naakumulovaná slnečná energia, ale fixovalo sa v nich aj nesmierne množstvo uhlíka, ktoré organizmy počas svojho života na seba naviazali z prostredia. Podstatnú časť ich vyťažiteľných ložísk, ktoré sa v podloží vytvárali milióny rokov, človek spálil za dve posledné storočia po priemyselnej revolúcii.

Popri energii, ktorú získal, tým však uvoľnil do atmosféry aj obrovské množstvo uhlíka vo forme oxidu uhličitého. Rast koncentrácie tohto plynu s významným radiačným pôsobením prenikavo ovplyvňuje rast teploty v atmosfére (Graf 7). Globálne otepľovanie, ktorého charakter a tempo nemá v posledných niekoľkých miliónov rokoch obdobu, možno považovať za najväčší globálny problém, ktorému čelí moderná civilizácia. Od ďalšieho vývoja rastu priemernej globálnej teploty na povrchu Zeme bude totiž priamo závisieť aj ďalšia miera extrémizácie počasia, zmena potenciálu poľnohospodárskej produkcie, či posun klimatických pásiem so všetkými ekonomickými, zdravotnými a bezpečnostnými dôsledkami.

⁸ Výrazný pokles cien ropy je výsledkom súhry najmä dvoch trendov: rastu ťažby ropy v USA a globálneho poklesu spotreby. Keď centrálné banky v USA, EÚ a Japonsku v reakcii na globálnu hospodársku krízu znížili úrokové sadzby, otvorili ropným spoločnostiam prístup k veľmi lacným úverom. Tie im umožnili investovať do rozvoja ťažby nekonvenčnej ropy s nízkou energetickou návratnosťou a negatívnymi environmentálnymi externalitami (napr. znečisťovanie vody alebo spôsobovanie zemetrasení). Zvýšenie ťažby nekonvenčnej ropy (konvenčná ťažba od roku 2005 stagnuje) a rast zásob ropy najmä v USA stlačili svetové ceny ropy. Je však otázkou času, dokedy sa dotovaná ťažba pri nízkych cenách a rastúcich nákladoch dokáže udržať. Aj vývoj v krátkodobom horizonte je preto neistý: aby nekonvenčná ťažba pokračovala, je treba výrazne zvýšiť ceny, avšak rastúce ceny ohrozia ďalšiu ťažbu. Ďalšou príčinou poklesu cien ropy bol pokles spotreby ropy na viacerých významných trhoch vrátane EÚ a Japonska (a tiež spomalenie hospodárskeho rastu v Číne a ďalších veľkých rozvíjajúcich sa ekonomikách) v dôsledku kombinácie pretrvávajúcej hospodárskej krízy a zmeny energetickej politiky vytvárajúcej tlak na znižovanie závislosti od dovozu fosílnych zdrojov. K poklesu cien prispela aj politika kartelu OPEC, ktorý odmietal znížiť svoju ťažbu. Pokles ceny ropy preto nevyvracia existenciu ropného zlomu, ani ho neodkladá do vzdialenej budúcnosti. Naopak, ak súčasné nízke ceny ropy zničia časť ropného priemyslu, skomplikuje sa obnova aj existujúcej ťažby.

Graf 7: Vývoj priemernej globálnej teploty, koncentrácie CO₂ a spotreby energie



¹ Odchýlka od priemeru teplotného priemeru v rokoch 1951 – 1980.

² Kontinuálne zaznamenávaná na observatóriu na ostrove Mauna Loa od roku 1958.

Zdroje:

Teplota: <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>

Spotreba energie: Gail Tveberg, 2010.

Koncentrácia CO₂: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), <http://co2now.org/Know-CO2/CO2-Monitoring/>

Avšak aj keby ľudstvo dokázalo okamžite zastaviť spaľovanie všetkých fosílnych palív, otepľovanie atmosféry sa nezastaví. Príčinou je niekoľko vzájomne sa podporujúcich prírodných pozitívnych spätných väzieb, ktoré pôsobia súčasne, majú globálny rozsah, antropogénny pôvod, spontánny charakter a vyvolal ich rast priemernej globálnej teploty v uplynulom storočí. Patrí k nim najmä nekontrolovateľný masívny únik metánu z otepľujúcich sa plytkých šelfových morí a permafrostu, zmena albeda v dôsledku znižovania rozlohy zemského a morského ľadovania a lesné požiare obrovských rozmerov zapríčinené predlžujúcimi sa obdobiami extrémneho sucha. Skutočnosť ďalej komplikuje aj emisia aerosólov, ktoré klímu ochladzujú v rozmedzí 0,5 – 2 °C. Pri obmedzení spaľovania uhlia sa atmosféra prečistí a otepľovanie sa spočiatku zrýchli.

O to väčší význam má rozsah a tempo obmedzovania faktorov s destabilizujúcim vplyvom na klímu, ktoré človek môže ovplyvniť. Čím neskôr sa ich podarí eliminovať, tým viac energie a zdrojov bude treba na adaptáciu spoločnosti na nepriaznivé zmeny klímy a na zmierňovanie jej čoraz vážnejších dôsledkov. Preto je nevyhnutné čím skôr nahradiť fosílnu energetickú zdroje nízkouhlíkovými.⁹

Aj v tomto prípade sa biomasa ponúka ako zdanlivo jednoduché a rýchle riešenie.

⁹ Klimatická konferencia OSN – COP21 v decembri 2015 prijala univerzálnu dohodu o zmene klímy (Paris Agreement). Jej súčasťou je záväzok udržať rast globálnej teploty pod 2 °C v porovnaní s predindustriálnou érou, ktorý sa má dosiahnuť znížením emisií skleníkových plynov a postupný prechod na nízkouhlíkové technológie.

3. Získavanie energie z biomasy je preferované a dotované

Medzinárodné spoločenstvo aj vlády jednotlivých štátov si uvedomujú riziká opísané v predchádzajúcich dvoch bodoch. Postupne vytvárajú systém právnych, administratívnych a ekonomických opatrení na zabezpečenie vlastnej energetickej bezpečnosti, prechod na nízkouhlíkovú ekonomiku a prijímajú klimatickú politiku podporujúcu využívanie nefosílnych OZE na úkor fosílnych zdrojov.

Súčasťou týchto stratégií a politiky sú stimuly v prospech využívania OZE vrátane biomasy a zároveň vytváranie bariér a záťaží pre využívanie fosílnych zdrojov. Vznikol rozsiahly systém verejnej podpory produkcie palív z biomasy a zároveň budovania nových – obrovských aj malých – zdrojov energie z biomasy (najmä tepla, ale aj elektriny a pohonných látok).

Tým sa vytvoril rozsiahly trh s palivami na báze biomasy a výrazne vzrástol všeobecný dopyt po biomase. Tento trend stále silnie aj v súvislosti so snahami EÚ o rozvoj bioekonomiky.¹⁰

¹⁰ <https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/index.cfm>

KRITICKÉ ASPEKTY PRE ROZHODOVANIE O VYUŽÍVANÍ BIOMASY NA ZÍSKAVANIE ENERGIE

V tejto časti predstavujeme sedem aspektov, ktoré je treba brať do úvahy pri príprave kritérií udržateľnosti pre využívanie biomasy na získavanie energie (najmä dreva), pri programovaní podporných nástrojov aj príprave a realizácii projektov energetického využívania biomasy na všetkých úrovniach. Ich poradie nie je vyjadrením priority.

1. Energetické využívanie biomasy v kontexte globálnych problémov

Klimatická zmena je jeden z najväznejších globálnych problémov 21. storočia, ale nie je jediný. Rastúce materiálne, priestorové a energetické nároky ľudstva spustili aj ďalšie procesy, ktoré limitujú potenciál pre jeho ďalší rozvoj a majú globálny charakter. Patria k nim najmä úbytok biodiverzity, zmena cyklov dusíka a fosforu, strata zdrojov pitnej vody a acidifikácia oceánov. Všetky tieto problémy sa vyvíjajú súčasne a vzájomne spolupôsobia.

Budúci rozvoj modernej civilizácie bude závisieť od jej schopnosti včas a správne reagovať na synergiu týchto problémov na všetkých úrovniach. Ignorovanie ich previazanosti bude iba zdrojom kumulácie a krátkodobého oddiaľovania ich negatívnych dôsledkov a nových ohrození.¹¹ V tomto kontexte je treba hodnotiť aj získavanie energie z biomasy (Prílohy 5 a 6). Konceptie a plány využívania biomasy na energetické účely, ktoré neberú do úvahy vplyvy jej celého životného cyklu, nestanovujú pre ne regulačné limity a neobsahujú postupy pre kontrolu ich dodržiavania, by nemali byť záväzné.

Predpoklady pre komplexné hodnotenie vytvára Smernica 2009/28/ES o OZE, ktorá v článku 17 obsahuje kritériá trvalej udržateľnosti pre kvapalné biopalivá.¹² Tieto kritériá však majú niekoľko vážnych nedostatkov. Chybná metodika výpočtu množstva emisií zo získavania energie z biopalív spôsobila, že uplatňovanie smernice skôr zvýšilo ako znížilo celkové uhlíkové emisie z dopravy.¹³ Okrem nezohľadňovania nepriamych zmien vo využívaní pôdy (pozri bod 5 a Prílohu 7) sú problematické aj neprehľadné kontrolné mechanizmy, ktoré majú zabrániť priamym zmenám vo využívaní pôdy. Kritériá udržateľnosti nedostatočne zohľadňujú riziká vplyvov produkcie a exportu biopalív na biodiverzitu a na zraniteľné skupiny obyvateľstva v najchudobnejších regiónoch sveta.

Kľúčovým problémom však je, že uvedené kritériá neplatia pre tuhé biopalivá, takže sa vôbec nevzťahujú na najvýznamnejší druh biomasy využívaný na energetické účely v EÚ aj na Slovensku. Jedným z dôvodov bol odpor vplyvných firiem, ktorých profit závisí od ťažby, obchodovania, spracovania alebo energetického využívania dreva, keďže uplatňovanie kritérií udržateľnosti by už z definície narážalo na ich komerčné záujmy.¹⁴

V období do roku 2020 Európska komisia namiesto povinných kritérií iba odporúča členským štátom prijať vlastné kritériá udržateľnosti pre tuhú a plynú biomasu používanú pri výrobe elektriny, tepla a chladu, pričom pripravila konkrétne odporúčania vrátane metodiky výpočtu emisií skleníkových plynov pri získavaní energie

11 Výstižným príkladom takejto ignorácie je poskytovanie verejných dotácií na výrobu biopalív z plodín pestovaných na území vyklčovaných dažďových pralesov určených na použitie na opačnej strane zemeľu.

12 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.

13 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.

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

z takejto biomasy.¹⁵ Európska komisia však priznala problémy súčasnej politiky na podporu bioenergie¹⁶ a do konca roka 2016 prisľúbila predložiť návrh kritérií pre udržateľné využívanie tuhej biomasy.

Keďže v programovom období 2014 – 2020 je značná časť alokácií zo štrukturálnych fondov EÚ na Slovensku vyčlenená aj na podporu energetického využívania biomasy (niekoľko desiatok miliónov Eur¹⁷), Európska komisia podmienila ich uvoľnenie prijatím národných kritérií udržateľnosti pre používanie zdrojov tuhej biomasy na získavanie energie. Na splnenie tejto podmienky vytvorilo Ministerstvo životného prostredia pracovnú skupinu, pričom predpokladaný termín prijatia kritérií je august 2016. Kapitola Návrh kritérií udržateľnosti pre získavanie energie z palív na báze dreva je podnetom mimovládnych organizácií do tohto procesu.¹⁸

2. OZE nemôžu nahradiť súčasnú spotrebu fosílnych palív

Využitelný potenciál obnoviteľných zdrojov má limity, ktoré sú veľmi výrazné práve v prípade tuhej biomasy. Udržateľné využívanie tuhej biomasy je podmienené nielen jej priemerným ročným prírastkom, ale aj limitmi prostredia.

Možnosti zvyšovania ich podielu na globálnej spotrebe bude oveľa viac závisieť od toho, ako rýchlo a razantne sa bude dať znižovať spotrebu fosílnych zdrojov než od rastu výroby energie z jednotlivých OZE. Energia vyrobená z OZE nemôže nahradiť energiu zachytávanú organizmami po milióny až stovky miliónov rokov, uchovanú vo forme fosílnych palív, ak ich spotreba stále rastie.

Potvrďuje to dlhodobý vývoj globálnej spotreby energie (Graf 8). Ani napriek snahe mnohých štátov obmedziť vlastnú závislosť od dovozu fosílnych zdrojov a masívnej podpore získavania energie z OZE sa v globálnom mixe primárnej energie dlhodobo nemení pomer fosílnych a nefosílnych zdrojov. Dôvod je jednoduchý: konečná globálna spotreba energie neustále rastie (v EÚ stagnuje).

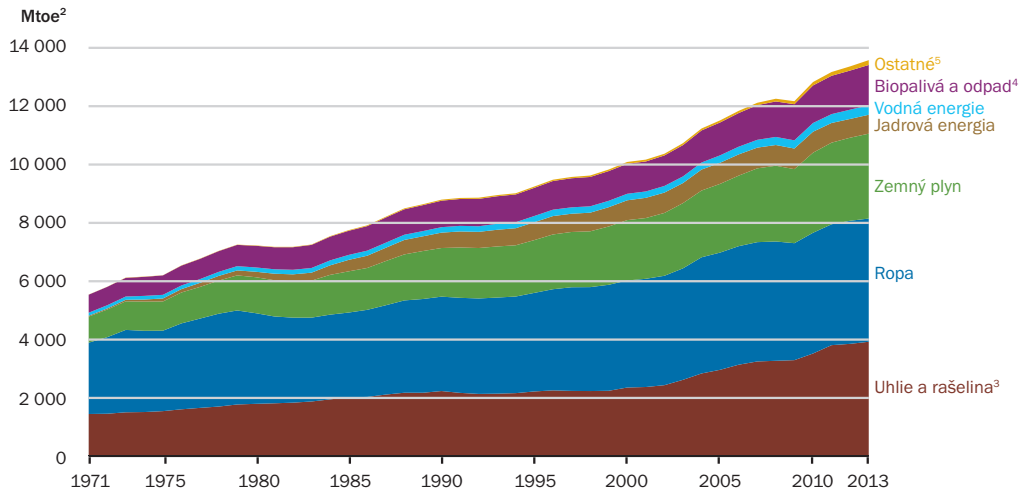
15 Správa Komisie Rade a Európskemu parlamentu o požiadavkách trvalej udržateľnosti na používanie zdrojov tuhej a plynnej biomasy pri výrobe elektriny, tepla a chladu. KOM(2010)11 v konečnom znení, Brusel, 25.2.2010.

16 Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru, Výboru regiónov a Európskej investičnej banke: Rámcová stratégia odolnej energetickej únie s výhľadovou politikou v oblasti zmeny klímy (COM/2015/080 final) z 25. 2. 2015; Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru, Výboru regiónov: Kruh sa uzatvára – Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo (COM/2015/614 final) z 2. 12. 2015.

17 Tieto prostriedky sa budú poskytovať na projekty v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia a Programu rozvoja vidieka.

18 Základom návrhu mimovládnych organizácií je návrh podmienok oprávnenosti pre projekty energetického využívania palív na báze dreva financované z verejných fondov, ktorý vypracovalo občianske združenie Priatelia Zeme-CEPA v marci 2015.

Graf 8: Celková globálna dodávka primárnych energetických zdrojov¹



¹ Globálna dodávka energetických zdrojov = výroba + dovoz – vývoz – medzinárodné námorné zásobníky – medzinárodné letecké zásobníky ± zmien zásob.

² Milión ton ropného ekvivalentu (1 Mtoe = 41,868 PJ = 11,63 TWh)

³ Vrátať rašelinu a bridličnej ropy.

⁴ Vrátať všetky foriem energetického využitia dreva, produktov živočíšnej a rastlinnej výroby a odpadov.

⁵ Vrátať geotermálnej, solárnej a veternej energie, tepelných čerpadiel atď.

Zdroj: IEA Energy Statistics, OECD/IEA 2015.

Pri tvorbe stratégií zvyšovania podielu OZE na celkovej spotrebe energie je dôležité uvedomiť si tri dôležité body.

- 1** Bod obratu v spotrebe neobnoviteľných zdrojov energie nastane skôr alebo neskôr (vyplýva z definície neobnoviteľných zdrojov v limitovanom prostredí). Ropný (plynový, uholný či „fosílny“) zlom nezávisí od politických, finančných alebo iných opatrení, ani od vôle a schopnosti investovať do geologického prieskumu či ťažobných technológií a ani od potreby spoločnosti alebo biznisu. Je výlučne výslednicou veľkosti a dostupnosti prirodzených zásob fosílnych zdrojov a tempa ich spotreby.
- 2** Globálny rozvojový model založený na kvantitatívnom ekonomickom raste a zvyšovaní materiálnej spotreby exponenciálne rastúcej populácie doteraz umožňoval dostatok lacnej a dostupnej energie z fosílnych zdrojov. Spoločnosť môže dosiahnuť potrebný bod obratu v spotrebe energie iba vtedy, ak tento etablovaný model opustí. Spoločným menovateľom životaschopných alternatív bude účinná, decentralizovaná a neuhlíková energetika.
- 3** Čím neskôr sa súčasný trend spotreby energie obráti a čím pomalšie začne potom celková spotreba energie klesať, tým dramatickejšie budú ekonomické, bezpečnostné, environmentálne, potravinové a sociálne implikácie energetickej krízy a destabilizovanej klímy, a tým komplikovanejšie a nákladnejšie bude aj adaptácia na novú situáciu.

3. Individuálne plány verus stratégie

Koncepcie a plány využívania biomasy na energetické účely (štátu, kraja, mikroregiónov, samospráv a rezortov) je treba rozvíjať ako súčasť celkovej stratégie znižovania potreby a spotreby energie, nie nezávisle alebo izolovane od nej.

Stratégie tohto druhu musia dôsledne rešpektovať nasledovné poradie priorít:

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

Poradie priorít v reálnej praxi je opačné. Absolútnu prioritu na všetkých úrovniach má produkcia energie z OZE, a to bez ohľadu na to, aká efektívna alebo neefektívna bude jej finálna spotreba. Súčasný systém uvedené poradie priorít mení: nové získavanie energie je v súčasných podmienkach výhodnejšie ako úsporné opatrenia (v prípade energetického využívania biomasy to platí dvojnásobne vzhľadom na relatívne nižšie investičné náklady oproti získavaniu energie z iných OZE, dostupnosť biomasy a dotačný systém).

S prehlbujúcou sa ekonomickou a energetickou krízou tlak na maximalizáciu a urýchľovanie výnosov z investícií silnie. V podmienkach štedrých dotácií a stimulov sa energetické využívanie biomasy stalo zdrojom rýchlych príjmov a výhod.

Rešpektovanie uvedeného poradia energetických priorít v praxi znamená, že biomasa sa nebude používať na krytie plytvania energiou (zdroje s nízkou účinnosťou, rozvody s veľkými stratami, nezateplené budovy a prevádzky, atď.) alebo ak existujú účinnejšie spôsoby získavania energie z iných OZE.

4. Biomasa je OZE, ale vyčerpateľný a degradovateľný

Predstava o tom, že biomasa – rovnako ako slnečná, veterná alebo vodná energia, nízkopotenciálové teplo na povrchu Zeme alebo energia morských prúdov či prílivov – je automaticky (už z definície) obnoviteľný zdroj energie, sa široko udomácnila a poslúžila ako významný argument v prospech prijímania stimulov na podporu získavania energie z biomasy.

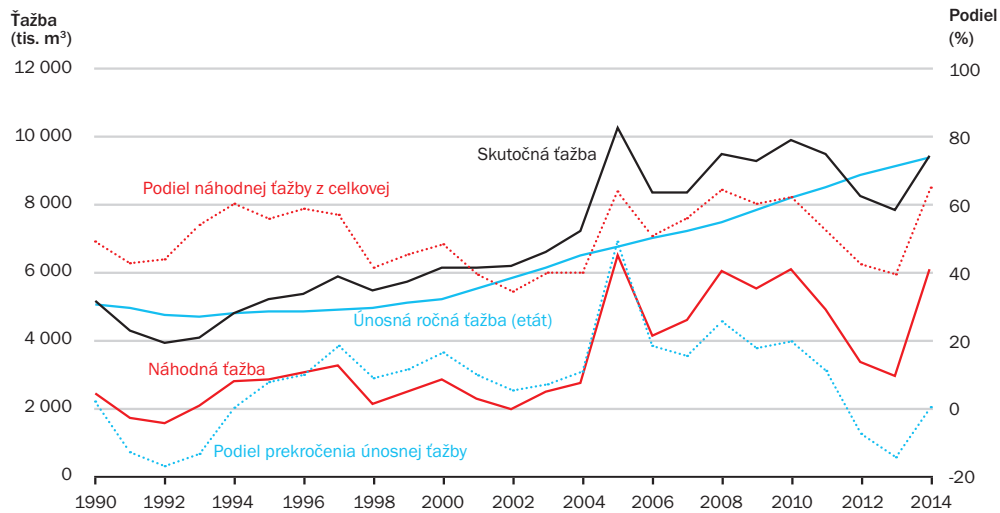
Avšak na rozdiel od ostatných OZE, ktoré sa obnovujú priebežne, garancia priebežnej a dlhodobej stability produkcie palív alebo energie z biomasy (najmä dreva) v konkrétnom regióne nie je automatická. Za obnoviteľný zdroj by sa mala považovať iba biomasa, ktorej využívanie neohrozuje dlhodobý regeneračný potenciál a ekologickú stabilitu lokality, z ktorej pochádza a zároveň aj poskytovanie iných dôležitých ekosystémových služieb, ako retencia vody, ukladanie uhlíka, ochrana pôdy a biodiverzity.

Odvrátenou stranou hospodárskeho rozmachu Británie po priemyselnej revolúcii je trvalé odlesnenie veľkej časti krajiny. Lesy v súčasnosti tvoria už iba 7 % z jej celkovej rozlohy a Británie je závislá od dovozu dreva. Väčšina importu pochádza zo Severnej Ameriky, Škandinávie, pobaltských štátov a z Ruska. Závazky, ktoré britská vláda prijala v rámci klimaticko-energetického balíka Európa 2020 – dosiahnuť 20-percentný podiel OZE na celkovej hrubej konečnej energetickej spotrebe EÚ do roku 2020 – prinútili Britániu prijať rozsiahly dotačný program na podporu spaľovania neobmedzeného množstva dreva. Zámerom tohto programu je zvýšiť kapacitu elektrární na báze biomasy na 50 TWh do roku 2020. To by si vyžiadalo spaľovanie 50 až 60 miliónov ton dreva ročne, čo je 5 až 6-krát viac ako celá domáca ťažba. Rozšírenie kapacít na výrobu elektriny z biomasy by prudko zvýšil dovoz dreva najmä z Brazílie a Ghany.¹⁹

19 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/.

Lesnícke štatistiky potvrdzujú, že ťažba dreva na lesnej pôde na Slovensku dlhodobo prekračuje plánovanú (únosnú) mieru. Výrazne vzrástol podiel náhodnej (kalamitnej) ťažby, najmä v prípade ihličnanov, ktorých nežiadúco vysoký podiel (smrek 23,7 %, borovica 6,8 %) stále neklesá. V rokoch 1994 až 2014 skutočná ročná ťažba dreva v lesoch prekračovala (okrem rokov 2012 a 2013) plánovanú únosnú ťažbu (etát). Za posledných 25 rokov na Slovensku vzrástla skutočná ročná ťažba dreva v lesoch z 5,3 mil. m³ (1990) na vyše 9,4 mil. m³ (2014), teda o 78 %. Za to isté obdobie vzrástla kalamitná ťažba dokonca z 2,6 mil. m³ na vyše 6,1 mil. m³, čo je nárast o 136 % (Graf 9).

Graf 9: Vývoj plánovanej, skutočnej a náhodnej ťažby dreva na Slovensku



Zdroj: Súhrnné informácie o stave lesov SR, 1990-2015. NLC, 2015.

Oficiálnym dôvodom kalamít (náhodnej ťažby) je kombinácia zlého zdravotného stavu lesov (spôsobeného okrem iných faktorov nevhodným vekovým a druhovým zložením lesov), nepriaznivými poveternostnými vplyvmi, zmenou klimatických pomerov a nežiadúcim pôsobením biotických činiteľov. Podľa vedeckých poznatkov táto kombinácia už prerástla do kumulatívnych resp. synergických procesov opisovaných ako novodobé odumieranie smrečín²⁰ a pripisovaných aj doterajšiemu spôsobu obhospodarovania lesov (pestovanie nepôvodných smrečín po viac generácií s odstraňovaním pionierskych drevín, súvisiace hubové choroby a podobne) v súčinnosti s dopadmi imisí a zmien klímy.

Na rast objemu náhodnej ťažby však môže mať vplyv aj ekonomický tlak a výhodné stimuly na využívanie dreva na energetické účely. Tzv. kalamitná situácia totiž umožňuje nielen obchádzať bežné zákonné postupy regulujúce ťažbu dreva, ktoré boli stanovené s cieľom zabezpečiť jej únosnosť a zachovanie súladu medzi produkčnými a mimoprodukčnými funkciami lesov, ale aj zvyšovať intenzitu ťažobných zásahov v ochranných lesoch.

Vznik rozsiahleho trhu s palivami na báze dreva na Slovensku, ktorý podporil mohutný dotačný systém, vyvoláva tlak na oslabovanie právnej ochrany lesov,²¹ rýchle rozširovania nedostatočne regulovanej ťažby dreva na nelesných pozemkoch (Príloha 8) a nelegálnu ťažbu dreva.

Tieto faktory spolu s rastom kalamitnej ťažby spoľahlivo signalizujú budúce problémy stability produkcie drevnej biomasy a mimoprodukčných ekosystémových služieb. Predimenzovaná ťažba dreva na energetické využitie sa okrem degradovateľnosti potenciálu drevnej biomasy premieta aj do zvýšeného rizika povodní, erózie pôdy,

20 Jakuš et al. 2001, 2006, Kulla et al. 2003, Hlásny et al. 2009.

21 Napríklad petičná akcia Únie regionálnych združení vlastníkov neštátnych 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.

vyčerpania živín z pôdy, gradácie podkôrneho hmyzu, zmeny vodného režimu a podobne. Ich negatívny účinok ešte zosilňuje meniaci sa klíma a ďalšie faktory.

5. Uhlíkové emisie

Uhlíková náročnosť jednotlivých kvapalných biopalív počas ich životného cyklu sa porovnáva na základe ich uhlíkovej intenzity. Tento parameter udáva pomer celkovej hmotnosti skleníkových plynov vyjadrenej ako ekvivalent CO_2 , ktoré sa emitujú počas životného cyklu konkrétneho paliva k jednotke vyprodukovanej energie (gCO_2/MJ).

Kvapalné biopalivá nie sú oficiálne považované za uhlíkovo neutrálne. Výpočet emisií skleníkových plynov z výroby energie z kvapalných biopalív bol však od jeho zavedenia v roku 2010 v EÚ zaťažený chybami. Za najväčší nedostatok sa považovalo to, že tento výpočet ignoroval vplyv nepriamych zmien vo využívaní pôdy.²²

Chybné predpoklady viedli k prijatiu pochybnej, ale záväznej kvóty EÚ pre dopravu, podľa ktorej do roku 2020 musia všetky pohonné látky používané v EÚ obsahovať aspoň 10-percentný podiel OZE.²³ Tento cieľ – splniteľný iba výrazným zvýšením výroby kvapalných biopalív – členské štáty transponovali do svojich národných legislatív a plánov.

Na splnenie kvót vznikol systém podporných stimulov pre výrobcov biopalív pre dopravu, ktoré podnietili prudký rast ich produkcie a spotreby v EÚ (najmä tzv. biopalív prvej generácie²⁴). Vzhľadom na skresľujúcu metódu výpočtu uhlíkovej intenzity dopravných biopalív bol celkový prínos takejto subvencovanej produkcie otázný.

Chybná metodika výpočtu emisií skleníkových plynov z výroby energie z kvapalných biopalív sa stala predmetom sústredenej medzinárodnej kritiky, vďaka ktorej ju napokon Európska komisia upravila a kozmeticky novelizovala aj ciele a záväzné kvóty EÚ pre dopravu (Príloha 7). Tlak odbornej verejnosti na zásadnú zmenu cieľov pre dopravu preto trvá.

Pre získavanie energie z tuhých a plynných biopalív (vrátane dreva) sa emisie skleníkových plynov zatiaľ povinne nesledujú (preto sa ani neporovnávajú ich uhlíkové intenzity). Zámienkou k takejto praxi bol všeobecne akceptovaný – zásadne nesprávny – predpoklad o tom, že spaľovanie tuhých biopalív je apriórne uhlíkovo neutrálne.²⁵

Tento omyl vychádza z predstavy, že množstvo uhlíka emitovaného do atmosféry spálením tuhej časti rastliny sa rovná množstvu uhlíka, ktoré tá istá rastlinná biomasa na seba z atmosféry odobrala počas svojho rastu. Ignoruje však fakt, že v životnom cykle tuhých biopalív je viac miest, kde dochádza k nezanedbateľným emisiám skleníkových plynov (Obrázky 2 a 3). Ignorovanie týchto emisií a všetkých zdrojov uhlíka²⁶ výrazne deformuje celkovú uhlíkovú bilanciu spaľovania tuhej biomasy.

22 Indirect Land-Use Change – ILUC.

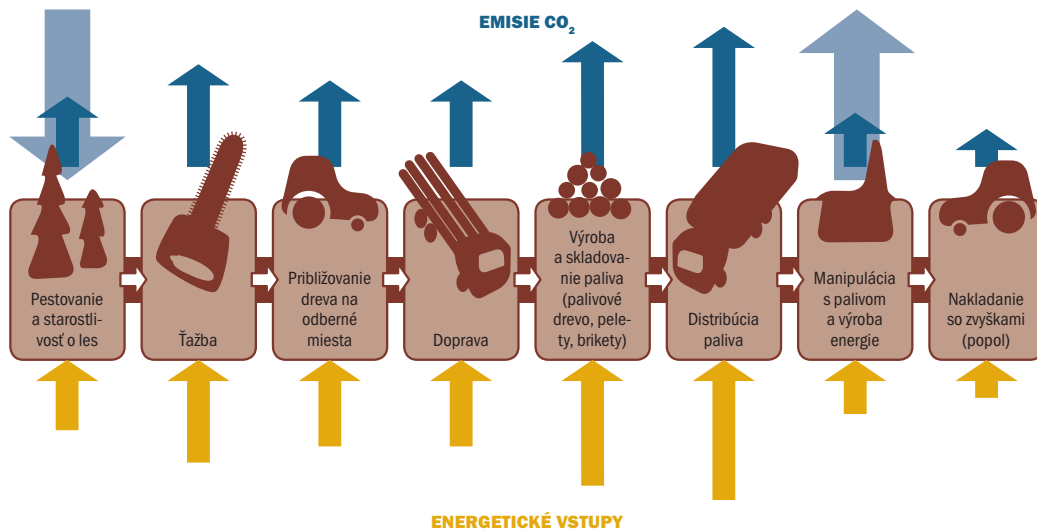
23 Smernica 2009/28/ES o obnoviteľných zdrojoch energie prijatej Európskym parlamentom a Európskou Radou 23. apríla 2009.

24 Vyrábajú sa najmä fermentáciou cukrov z cukornatých plodín (cukrová repa, cukrová trstina) a škrobu zo škrobnatých plodín (zemiaky, obilniny) alebo transesterifikáciou olejov a tukov z olejnatých plodín a živočíšnych tukov (repka, sója, slnečnica, palma olejová, bravčový tuk).

25 Stránky producentov palív na báze dreva a zariadení na ich spaľovanie a tiež obchodníkov s týmito palivami a kotlami ponúkajú rôzne variácie dezinformácií o uhlíkovej bilancii palív z dreva. Napríklad www.pilexim.eu: „Štiepka je vysoko ekologická, nakoľko je z pohľadu emisií CO_2 neutrálna – pri jej spaľovaní sa uvoľní toľko CO_2 , koľko strom spotrebuje počas svojho rastu... Drevná štiepka je prírodný plne obnoviteľný zdroj energie a šetrí naše životné prostredie.“

26 Uhlík pochádzajúci z nadzemnej biomasy, podzemnej časti biomasy, rozrušenia pôdy a mŕtveho dreva a odpadovej biomasy.

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



Okrem toho zvýšenie intenzity ťažby dreva väčšinou vedie k zníženiu celkových zásob uhlíka v lesoch, kde sa takáto ťažba vykonáva v porovnaní s ich zásobou uhlíka pred ťažbou. Zároveň dochádza aj k poklesu sekvestrácie uhlíka.²⁷ Aj v prípade, že dochádza k obnove lesov (čo nie je vždy garantované), vzniká časový posun medzi únikom CO₂ a jeho opätovným uložením pri raste nového lesa (tzv. „uhlíkový dlh“).

Ťažba dreva v lesoch sa tak na dlhé obdobie premieta do súvisiacich uhlíkových emisií – tie môžu byť v závislosti od konkrétnych podmienok relatívne zanedbateľné, ale aj veľmi vysoké. Napríklad, podľa odborných štúdií sú emisie v prípade výroby rovnakého množstva energie z drevnej guľatiny dokonca vyššie emisie ako z fosílnych zdrojov.²⁸

Aj v prípade dreva bolo prijatie kvantitatívnych cieľov zvyšovania jeho spotreby na výrobu palív a energie ako aj následných rozsiahlych podporných schém na ich dosiahnutie podporené chybným úvodným predpokladom, ktoré vzápätí vyprovokovali prudký rozmach trhu s drevom (štiepky, peliet, brikiet a kusového dreva).

Dotácie na získavanie energie z biomasy doteraz neboli podmienené dodržiavaním vhodných kritérií a indikátorov, ktoré by selektovali podporu podľa skutočnej emisnej alebo energetickej bilancie konkrétnych palív počas celého ich životného cyklu. Hlavnými sledovanými indikátormi sú množstvo vyrobenej konečnej energie a skresleným prevodom stanovené množstvo ušetrných emisií.

Takáto prax podporuje živelné energetické využívanie biomasy. Zvyšuje plošný tlak na zvyšovanie ťažby dreva nielen v lesoch, ale čoraz viac aj na tzv. bielych plochách²⁹, v ekosystémoch vodných tokov, na neobhospodávaných lúkach, v líniových porastoch a pozdĺž ciest, na „čistenie“ lesov od zvyškov po ťažbe, ale aj na zakladanie plantáží energetických plodín na stanovištiach s nevhodnými podmienkami a prevážanie biopalív všetkého druhu na veľké vzdialenosti najmä kamiónovou dopravou.

Uvedené nedostatky môžu spôsobiť, že EÚ ani členské krajiny nebudú napokon schopné splniť dohodnuté kvóty redukcie emisií CO₂ a obrovské verejné zdroje investované na zníženie uhlíkových emisií sa minú účinku.

27 Schopnosť lesa viazať atmosférický uhlík prostredníctvom fotosyntézy jeho drevín a ďalších rastlín.

28 Matthews, R. et al (2014) Review of literature on biogenic carbon and life cycle assesment of forest bioenergy Final task 1 report, v rámci projektu pre DG ENER Carbon impacts of biomass consumed in the EU

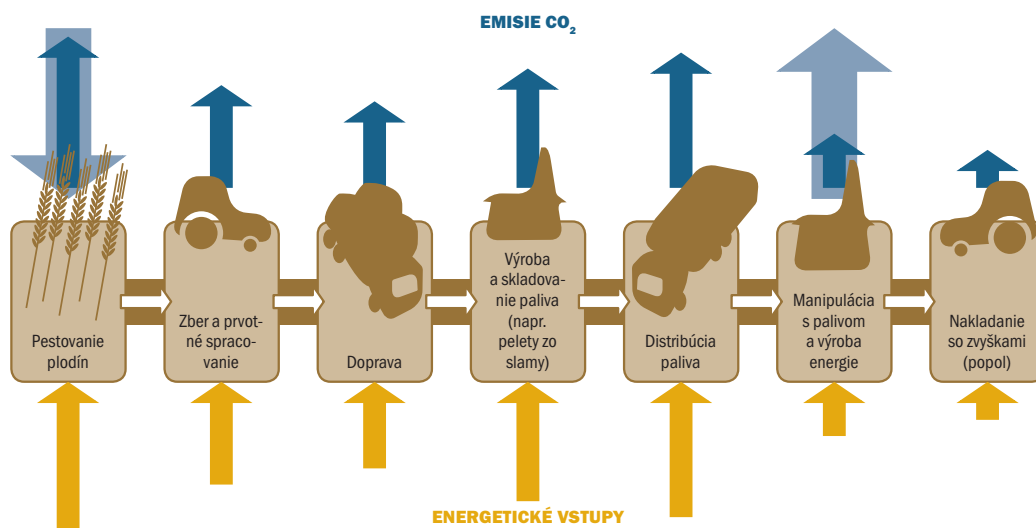
29 Biele plochy označujú poľnohospodársku pôdu vedenú v katastri nehnuteľností (najmä trvalé trávne porasty), ktorá sa v skutočnosti nevyužíva alebo nemôže využívať na poľnohospodárske účely, pretože je zarastená lesom, náletmi alebo krovinami. Časť týchto plôch tvoria cenné biotopy.

6. Energetická návratnosť

Skutočný energetický prínos časti biopalív – najmä kvapalných – je otázný. Na porovnávanie energetickej výhodnosti rôznych druhov palív sa používa parameter energetická návratnosť (EROEI – Energy Returned on Energy Invested).³⁰ Vyjadruje pomer medzi energetickým ziskom a energiou vynaloženou na jeho dosiahnutie. Čím je jeho hodnota vyššia, tým energeticky výhodnejšie je dané palivo. Čím viac sa EROEI blíži k hodnote 1, tým menej sa daný spôsob získavania energie oplatí. Ak je hodnota parametra menšia ako 1, výroba je energeticky stratová³¹. Tento parameter sa na Slovensku oficiálne nevyužíva.

Podobne ako pri uhlíkovej bilancii, je dôležité zahrnúť do výpočtu energetickej návratnosti celý životný cyklus daného paliva (Obrázky 2 a 3).

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



7. Predimenzovaná bioenergia podkopáva rozvojový potenciál vidieka

Väčšina vidieckych regiónov má značný potenciál úspor energie (tepla, elektriny aj pohonných látok) aj lokálnych OZE. Za predpokladu využitia potenciálu úspor by vlastnou produkciou z OZE mohli pokryť značnú časť alebo aj celú svoju optimalizovanú potrebu energie (Príloha 9).

Udržateľná lokálna energetika – ktorej základom je využívanie dostupných a citlivo využívaných OZE – 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 rozvoju. Takáto energetika by zabránila odlivu veľkých objemov peňazí z regiónu, priniesla by prácu ľuďom priamo v regióne a prispela by zároveň k stabilizácii klímy a prostredia.

³⁰ 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 veľmi líšiť (v závislosti od spôsobu ťažby, spracovania, prepravných vzdialeností, atď.).

³¹ Podľa viacerých štúdií je výroba etanolu z kukurice (typické biopalivo prvej generácie) väčšinou energeticky stratová alebo nevýhodná. Napríklad: David Murphy: New Perspectives on the Energy Return on (Energy) Investment (EROI) of Corn Ethanol. August 2010.

Biomasa je teda dôležitý kapitál vidieckych regiónov využiteľný pre svoj rozvoj. 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 palív a energie zo svojich území.

Budovanie udržateľnej a autonómnej energetiky vidieckych regiónov je najúčinnějšía ochrana pred nežiadúcou koncentráciou ekonomickej 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.

Reálna situácia je opačná. Rastie tlak na predimenzovanú ťažbu dreva (v lesoch aj na nelesných pozemkoch) a jeho export z vidieka. Príčinou sú najmä nové veľké mestské spaľovne biomasy. Práve tie sa stali významnou bariérou pre zvyšovanie miery energetickej sebestačnosti vidieckych regiónov, a tým aj pre ich rozvoj.³²

Napriek tomu, že na Slovensku neexistuje komplexná analýza vplyvov veľkých mestských spaľovní biomasy na životné prostredie, krajinu a rozvoj vidieka, projekty tohto druhu získavajú dotácie a verejné inštitúcie (vrátane tých, čo rozhodujú o dotáciách) ich všeobecne považujú za prínosné. Konzervácia tohto stavu môže už v relatívne blízkej budúcnosti zablockovať možnosti adaptácie regiónov na prehlbujúcu sa ekonomickú nestabilitu, nedostatok energie a environmentálne problémy.

Ďalším zdrojom dekapitalizácie vidieka je zahraničný export energetickej biomasy a palív z nej vyrobených. Až 83 % objemu poľnohospodárskych energetických plodín a vyše 12 % hmotnostných jednotiek drevnej biomasy určenej na energetické využitie smerovalo v roku 2006 zo Slovenska do zahraničia.³³ V rokoch 2010 až 2014 vzrástol objem čistého exportu palivového dreva zo Slovenska viac ako 5-krát (Graf 10).³⁴ Vyše 85 % domácej ročnej produkcie drevných peliet (80 tisíc ton) sa exportuje,³⁵ pričom výrobná kapacita inštalovaných liniek je ešte podstatne vyššia ako skutočná produkcia. Podobná situácia je pri výrobe drevných brieket.³⁶

32 Pri návrhu decentralizovaných lokálnych energetických systémov je však 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.

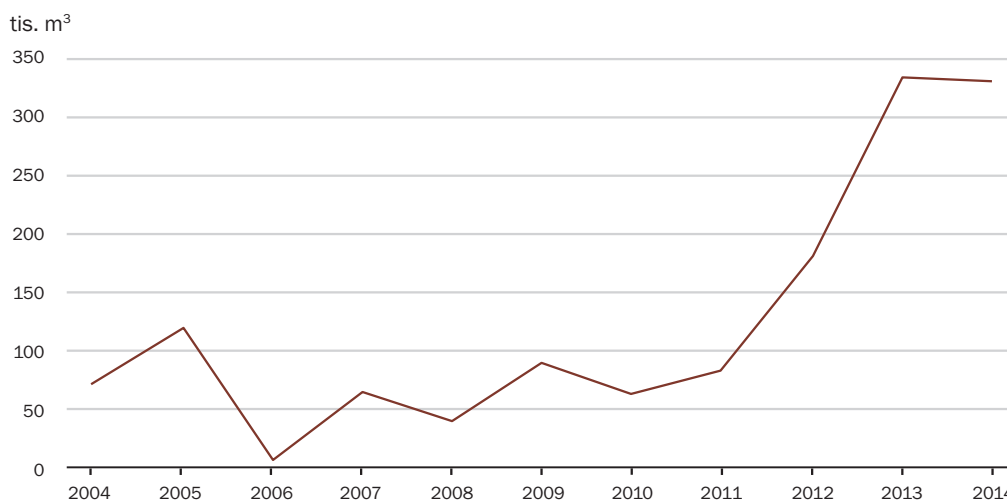
33 Ministerstvo hospodárstva a výstavby SR: Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov, 2010.

34 Väčšiu časť celkového exportu dendromasy zo Slovenska však tvorí odpad z drevospracujúceho priemyslu, iba zvyšok pochádza z lesného hospodárstva.

35 Prof. Ing. Lubomír Šooš, PhD., konferencia Vykurovanie 2015.

36 Drevné pelety aj briekety sa vyrábajú z odpadu z drevospracujúceho priemyslu. Iba menej než 10 % vyrobeného množstva sa spotrebuje 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 brieket v roku 2011 bola približne 30 tisíc ton.

Graf 10: Čistý vývoz palivového dreva zo Slovenska



Pozn.: Zahŕňa ihličnaté aj listnaté drevo. Čistý vývoz = export – import.

Zdroj: Colná štatistika SR. Správy o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za roky 2004 - 2014 (Zelené správy); NLC.

8. Biomasa v kontexte obehovej ekonomiky

Európska komisia prijala v roku 2015 nový ambiciózny balíček na podporu obehovej ekonomiky. Má pomôcť transformovať celú ekonomiku únie tak, aby sa maximalizoval efekt z využitia všetkých surovín, produktov a odpadov a zároveň podporili úspory energie a znižovanie emisií skleníkových plynov.³⁷

Navrhované opatrenia v rámci balíčka majú prispieť k „uzavretiu slučky“ v životnom cykle výrobkov vďaka ich väčšej životnosti, recyklácii a opätovnému využívaniu. Podľa Akčného plánu EÚ pre obehovú ekonomiku by nosným princípom aj pre hospodárenie so zdrojmi – vrátane biomasy – malo byť jej tzv. kaskádovité (postupné) využívanie, smerujúce od výroby produktov s vyššou pridanou hodnotou po výrobky s nižšou pridanou hodnotou. (Príloha 10).

Transformáciu ekonomiky v tomto duchu budú finančne podporovať už naprogramované európske štrukturálne a investičné fondy na roky 2014 – 2020 a tiež prostriedky v programe Horizont 2020 na financovanie programu EÚ pre výskum a inovácie.

Vývoj exportu dreva zo Slovenska odporuje takejto politike. Z colnej štatistiky vyplýva, že v roku 2014 sa zo Slovenska vyviezlo 3,4 mil. m³ a doviezlo približne 1 mil. m³ surového dreva, pričom sa všeobecne dováža viac dreva horšej kvality a kvalitnejšie domáce drevo smeruje bez ďalšieho spracovania na export.³⁸ Pridaná hodnota sa teda tvorí v zahraničí, kde spracovanie dreva vytvára pracovné príležitosti. Slovensko tak prichádza nielen o daňové a odvodové príjmy, ale nesie aj externalitu vyplývajúcu z nadmernej exploatacie lesov.

Podľa platných predpisov SR sa na výrobu palív a získavanie energie môže použiť iba drevo, ktorého technické parametre už neumožňujú priemyselné alebo iné spracovanie s vyššou pridanou hodnotou (sortiment zaradený

³⁷ European Commission: COM(2015) 614 final, Brussels, 2.12.2015.

³⁸ Pomer vývozu a dovozu jednotlivých sortimentov v roku 2014 bol nasledovný (v tis. m³): ihličnaté výrezy I. – III. tr.: 1624 / 91; ihličnaté drevo IV. – V. tr.: 614 / 94; listnaté výrezy I. – III. tr.: 278 / 118; listnaté drevo IV. – V. tr.: 433 / 588; palivové drevo: 459 / 129. Zdroj: Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2014 (Zelená správa); 2015, NLC.

do kvalitatívnej triedy VI, ktorý vzniká pri výrobe a manipulácii dreva ako odpad).³⁹ Spaľovanie dreva sa považuje za najmenej spoločensky žiadúcu možnosť využívania vyťaženého dreva. „Papierovo“ je to teda v súlade s politikou EÚ na podporu obehovej ekonomiky.

V praxi sa však tento princíp bežne a vo veľkom rozsahu obchádza a na kontrolu jeho dodržiavania neexistujú metodické postupy ani administratívne predpoklady. Rastom dopytu po palivách na báze dreva (vyvolaným kombináciou viacerých faktorov, vrátane rastúcich cien konvenčných fosílnych palív a výstavby veľkého počtu významných bioenergetických zariadení na báze dreva financovaných z verejných fondov) sa stupňuje tlak jednak na zvyšovanie ťažby dreva na Slovensku a zároveň na nezákonné spaľovanie kvalitnejších sortimentov dreva využiteľných na produkciu s vyššou pridanou hodnotou (napríklad v stavebníctve alebo v drevospracujúcom priemysle).⁴⁰

Presné štatistické údaje o skutočnom množstve vyťaženej dendromasy na získavanie energie ani neexistujú. Oficiálne lesnícke štatistiky síce sledujú množstvo tzv. palivového dreva vyťaženého na lesnej pôde, ale tento údaj nezahŕňa celú ťažbu dendromasy na palivové účely. Jej nezanedbateľná časť totiž pochádza z ťažby formou tzv. samovýroby, ktorá nie je zahrnutá v etáte (pláne únosnej ťažby dreva). Tento spôsob ťažby sa uplatňuje najmä na zásobovanie drevom na vykurovanie domácností a ďalších objektov na vidieku a môže dosahovať aj viac ako 5 % plánovanej ťažby v závislosti od lokality. Ďalšia – rastúca – časť ťažby dreva pochádza z nelesnej pôdy, kde sa množstvo dendromasy oficiálne neregistruje. Osobitná časť neregistrovanej, ale reálnej ťažby dreva na získavanie energie pochádza z nelegálnej ťažby.

39 Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví z 18. novembra 2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o podpore obnoviteľných zdrojov energie, vysoko účinnej kombinovanej výroby a biometánu.

40 Napríklad podľa údajov Národného lesníckeho centra Zvolen dopyt po palivovom dreve prevyšuje ponuku, následkom čoho sa na výrobu energie využívajú aj kvalitnejšie sortimenty dreva určené na iné účely spracovania. Podľa analýzy LZ Vlk 2013 Spracovanie biomasy v regióne východného Slovenska vo vzťahu k zachovaniu prirodzených lesov bola skutočná spotreba drevnej biomasy na energetické využitie výrazne vyššia ako potenciál dendromasy na energetické využitie uvádzaný v Zelenej správe 2012, takže existuje predpoklad, že značná časť tejto spotreby je krytá buď nedovoleným využívaním dreva vyšších akostných tried na energetické účely, znížením rubnej doby, prekračovaním etátu, nelegálnou ťažbou dreva v lesoch aj mimo lesov, výrubmi porastov na nelesných plochách, brehových porastov alebo dovozom zo zahraničia.

NÁVRH KRITÉRIÍ UDRŽATEĽNOSTI PRE ZÍSKAVANIE ENERGIE Z PALÍV NA BÁZE DREVA⁴¹

Vychádzajúc z informácií uvedených v predchádzajúcej kapitole a uvedomujúc si urgentnosť problému absencie kritérií udržateľnosti pre energetické využívanie dreva navrhujeme nasledujúce štyri kritériá, ktoré sa sústreďujú na dve hlavné oblasti:

1. Efektívne využitie energie vyrobenej z palív na báze dreva na vykurovanie budov, resp. prípravu teplej vody (kritériá 1 a 2)
2. Stabilizácie produkcie palív a energie na báze dreva v dlhodobom časovom horizonte (kritériá 3 a 4)

Všetky štyri navrhované kritériá by sa mali súčasne uplatňovať pri všetkých verejných podporných programoch ako aj pri bioenergetických projektoch, ktoré sa započítavajú k opatreniam na splnenie národných cieľov pre OZE vyplývajúcich z legislatívy EÚ. Mali by byť premietnuté aj do monitorovacích kritérií a indikátorov pre projekty podporené z verejných fondov.

KRITÉRIUM 1

Minimálna požiadavka na energetickú hospodárnosť budov pre potrebu energie na vykurovanie z bioenergetického zariadenia

Variant 1: Podpora z verejných zdrojov pre výstavbu alebo rekonštrukciu bioenergetických zariadení na báze dreva určených na zásobovanie budov teplom sa obmedzuje na taký maximálny príkon zariadenia, ktorý zodpovedá celkovej potrebe energie na vykurovanie všetkých vykurovaných budov na úrovni triedy B energetickej hospodárnosti budov pre potrebu energie na vykurovanie.⁴²

Variant 2: Všetky budovy zásobované teplom z bioenergetických zariadení na báze dreva musia v stanovenom čase dosiahnuť triedu B energetickej hospodárnosti budov pre potrebu energie na vykurovanie.

- Alt. 1: Stanovený čas je deň podania žiadosti o akúkoľvek formu podpory z verejných zdrojov (napr. nenávratný finančný príspevok zo štrukturálnych fondov EÚ – NFP).
- Alt. 2: Stanovený čas je 3 roky odo dňa uzavretia zmluvy o poskytnutí podpory z verejných zdrojov.
- Alt. 3: Kombinácia alt. 1 a 2 (napr. bodové zvýhodnenie projektov, ktoré spĺňajú toto kritérium už ku dňu podania žiadosti podporu, pričom ostatní koneční prijímatelia pomoci sa zaviazu splniť toto kritérium v závislosti od typu budovy vykurovanej z bioenergetického zariadenia – takúto závislosť treba stanoviť).

Odôvodnenie

Celková spotreba energie v budovách tvorí významný podiel konečnej spotreby energie. EÚ a jej členské štáty vrátane Slovenska preto uplatňujú politiku postupného sprísňovania minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov.

41 Tieto kritériá postupne treba rozšíriť aj na energetické využívanie biomasy v technologických a ďalších procesoch priemyselných a poľnohospodárskych prevádzok a tiež na produkciu elektriny.

42 Podľa Vyhlášky č. 364/2012 Z.z. Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zák. 300/2012 Z.z..

Energetická hospodárnosť budov je daná množstvom energie potrebnej na uspokojenie potreby energie súvisiacej s normalizovaným užívaním budovy. Zahŕňa energiu na vykurovanie a prípravu teplej vody, energiu na chladenie a nútené vetranie a na osvetlenie. Potreba energie na vykurovanie tvorí podstatnú časť podielu celkovej energetickej potreby existujúcich budov a závisí od kvality a efektívnosti ich tepelnej ochrany a vykurovacieho systému.

V rámci energetickej certifikácie budov sa budovy v jednotlivých kategóriách zaraďujú do energetických tried A až G podľa hodnoty tzv. globálneho ukazovateľa (t.j. primárnej energie), pričom sa výpočtom stanovujú aj hodnoty potreby energie pre rôzne miesta spotreby energie v danej budove (t.j. potreby energie na vykurovanie, prípravu teplej vody, nútené vetranie a chladenie a osvetlenie) a jednotlivé miesta spotreby sa zaraďujú do energetických tried. Potreba energie na vykurovanie budovy je súčtom potreby tepla na vykurovanie⁴³ a celkových tepelných strát vykurovacieho systému.⁴⁴

Variant 1 tohto kritéria predpokladá limitovať výšku podpory pre zdroje tepla na báze dreva do maximálneho príkonu zodpovedajúceho energetickej potrebe komplexne zateplených budov s vyregulovanými a zateplenými rozvodmi tepla. Ak niektoré vykurované budovy nebudú v čase žiadosti o podporu primerane zateplené alebo ich vykurovací systém nebude dostatočne účinný – teda ich energetické nároky budú vyššie ako nákladovo optimálne a z tohto pohľadu si budú vyžadovať predimenzované bioenergetické zariadenie – verejná podpora sa nebude vzťahovať na celé takéto predimenzované zariadenie, ale iba na jeho časť, ktorá zodpovedá optimalizovanému stavu. Všetko „navyš“ si bude musieť žiadateľ pokryť z iných zdrojov.

Variant 2 (alt. 1) predpokladá, že tepelná ochrana a vykurovacie systémy vo všetkých budovách zásobovaných teplom z bioenergetického zariadenia sú optimalizované na úroveň triedy B energetickej hospodárnosti budov pre potrebu energie na vykurovanie. Takto formulované kritérium je prísne, pretože uvedenú podmienku spĺňa iba časť existujúcich budov (t.j. skolaudovaných na základe stavebného povolenia vydaného pred rokom 2016). Aby bol variant 2 (alt. 1) splnený, bude v prípade väčšiny existujúcich budov potrebné realizovať komplexné a kvalitné zateplenie a modernizáciu vykurovacích systémov.

Preto v ďalších podvariantoch návrh uvažuje s prechodným obdobím, počas ktorého bude možné dosiahnuť požadované tepelno-technické parametre budov, ktorých sa to týka (Variant 2 – alt. 2 a 3). Ak by vlastníci a užívatelia budov chceli získať finančnú podporu na inštaláciu bioenergetického zariadenia, uvedené podmienky by ich motivovali k skorej realizácii významného potenciálu úspor.

Dosiahnutie triedy B energetickej hospodárnosti budov pre potrebu energie na vykurovanie v prípade všetkých budov zásobovaných teplom z bioenergetického zariadenia na báze dreva zabezpečí efektívne koncové využitie vyrobeného tepla.⁴⁵ Predídete sa tým situáciám, kedy sa teplo vyrobené efektívnym spôsobom z nízkouhlíkových zdrojov energie neefektívne vyplytvá konečnými spotrebiteľmi.

43 Podľa normy STN 73 0540-2 (Tepelná ochrana budov, tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, časť 2) musia všetky nové aj významne obnovované budovy od 1.1.2016 spĺňať odporúčané požiadavky na tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov (tieto odporúčané hodnoty nahradili dovtedy používané menej prísne hodnoty a stali sa normalizovanými – t.j. požadovanými). Od 1.1.2016 teda požadovaná hodnota energetickej triedy pre vykurovanie zodpovedá z pohľadu potreby tepla odporúčaným hodnotám tepelno-technických parametrov stavebných konštrukcií a budov stanovených normou STN 73 0540-2. Zmenou uvedených hodnôt sa má dosiahnuť zníženie potreby tepla na vykurovanie budov približne na polovicu oproti budovám postaveným v rokoch 2013 až 2015.

44 Tieto straty vznikajú pri premene energie dreva na využiteľné teplo v bioenergetickom zdroji, počas akumulácie takto vyrobeného tepla, jeho distribúcií a odovzdávaní do interiéru budov.

45 Táto zásada vychádza zo zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov v znení zák. 300/2012 Z.z., ktorý v § 2 odsek 8 zdôrazňuje, že v budovách s takmer nulovou potrebou energie musí byť v prvom rade zabezpečená efektívna tepelná ochrana: „Budovou s takmer nulovou potrebou energie sa rozumie budova s veľmi vysokou energetickou hospodárnosťou. Takmer nulové alebo veľmi malé množstvo energie potrebné na užívanie takej budovy musí byť zabezpečené efektívnou tepelnou ochranou a vo vysokej miere energiou dodanou z obnoviteľných zdrojov nachádzajúcich sa v budove alebo v jej blízkosti.“. Prvoradý význam tepelnej ochrany budov podčiarkuje aj preambula Smernice EP a Rady 2010/31/EÚ o energetickej hospodárnosti budov v prepracovanom znení: „Budovy majú vplyv na dlhodobú spotrebu energie. Vzhľadom na dlhý cyklus obnovy existujúcich budov by preto mali nové a existujúce budovy, na ktorých sa vykonáva významná obnova, spĺňať minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť prispôbenú miestnym klimatickým podmienkam. Keďže ešte vo všeobecnosti nie je preskúmaný úplný potenciál alternatívnych systémov zásobovania energiou, malo by sa o nich uvažovať pri nových budovách, bez ohľadu na veľkosť týchto budov, podľa zásady, že najprv sa zabezpečí zníženie energetických požiadaviek na vykurovanie a chladenie na nákladovo optimálnu úroveň.“.

Kritérium 1 premieta do praxe dôležitý princíp udržateľnej energetiky – rešpektovanie optimálneho poradia dôležitosti energetických priorít: (1) minimalizácia (s)potreby energie → (2) maximalizácia energetickej účinnosti → (3) využívanie nízkouhlíkových OZE.

Uplatniteľnosť

Keďže výpočet potreby energie na vykurovanie budovy je súčasťou energetickej certifikácie budov, uplatniteľnosť kritéria 1 je jednoduchá. Nevytvára potrebu osobitnej metodiky. Každý uchádzač o verejnú podporu na projekt zmeny palivovej základne alebo výstavbu resp. rekonštrukciu energetického zariadenia na báze dreva určeného na vykurovanie budov alebo prípravu teplej vody bude musieť predložiť v rámci dokumentácie k žiadosti o NFP aj zoznam všetkých budov zásobovaných teplom z daného zariadenia spolu s ich energetickými certifikátmi.

Jednotlivé podvarianty umožňujú spočiatku uplatniť „mäkší“ prístup (variant 1) a neskôr postupne zvyšovať motiváciu k energetickým úsporám (variant 2 – alt. 3, 2, 1).

V prípade, že budovy, ktorých sa to týka, nedosahujú triedu B energetickej hospodárnosti budov pre miesto spotreby energie na vykurovanie alebo neexistuje pre ne energetický certifikát, bude predložený projekt buď neoprávnený (variant 2 - alt. 1) alebo k žiadosti o NFP konečný prijímateľ pomoci priloží záväzné vyhlásenie, že táto hodnota bude dosiahnutá v stanovenom čase, resp. do určeného termínu predloží chýbajúce energetické certifikáty (variant 2 – alt. 2 a 3).

Rozsah uplatňovania

Kritérium 1 sa vzťahuje na všetky bioenergetické zariadenia z palív na báze dreva financované alebo spolufinancované z verejných prostriedkov na vykurovanie budov, resp. prípravu teplej vody vo vykurovaných budovách.

KRITÉRIUM 2

Garantovaná minimálna nominálna účinnosť bioenergetického zariadenia na báze dreva

Variant 2-a: Teplovodné alebo parné bioenergetické zariadenia na báze dreva financované z verejných zdrojov musia mať garantovanú minimálnu nominálnu účinnosť 85 %. V prípade individuálne zhotovených sálavých kachľových pecí musí byť garantovaná minimálna nominálna účinnosť 78 %.

Variant 2-b: Minimálna nominálna účinnosť bioenergetických zariadení sa diferencuje podľa veľkosti inštalovaného výkonu, s minimálnymi hodnotami uvedenými vo variante 2-a.

Odôvodnenie

Vychádzajúc zo smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES o podpore využívania energie z OZE, ktorá odporúča členským štátom v prípade biomasy podporovať iba technológie s vysokou konverznou účinnosťou⁴⁶, kritérium č. 2 ide nad rámec normatívnych minimálnych hodnôt účinnosti zdrojov tepla používaných v SR.⁴⁷ Variant 2-b uvažuje s diferencovanými hodnotami minimálnych nominálnych účinností bioenergetických zariadení podľa veľkosti ich inštalovaného výkonu.

V prípade sálavých vykurovacích systémov sa zohľadňuje skutočnosť, že ich celková účinnosť už nie je znižovaná ďalšími komponentmi ako v prípade teplovodných alebo parných vykurovacích systémov (napr. v distribúcii, akumulácii a odovzdávaní tepla). Minimálna hodnota účinnosti individuálne zhotovených sálavých kachľových pecí vychádza z platnej normy.⁴⁸

Uplatňovanie kritéria č. 2 zabezpečí, aby verejné fondy nefinancovali menej účinné technológie na získavanie energie z palív na báze dreva v situácii, keď sú na trhu dostupné účinnejšie technológie. Tým sa dosiahne dostatočný energetický efekt z využívania palív na báze dreva.

Uplatniteľnosť

Keďže hodnota nominálnej účinnosti bioenergetického zdroja je daná výrobcom, resp. zhotoviteľom bioenergetického zariadenia, uplatniteľnosť kritéria č. 2 je jednoduchá a bez nárokov na tvorbu osobitnej metodiky. Každé bioenergetické zariadenie na báze dreva v projektovej dokumentácii bude musieť spĺňať požadovanú minimálnu nominálnu účinnosť a koneční prijímatelia pomoci budú zaviazaní obstaráť v rámci projektu iba zariadenia s takouto minimálnou alebo vyššou nominálnou účinnosťou. Po ich obstaraní koneční prijímatelia pomoci predložia doklad o nominálnej účinnosti zdroja (t.j. certifikát od výrobcov kotlov, zhotoviteľov sálavých kachľových pecí a podobne).

Rozsah uplatňovania

Kritérium č. 2 sa vzťahuje na všetky bioenergetické zariadenia z palív na báze dreva financované alebo spolufinancované z verejných prostriedkov na vykurovanie budov, resp. prípravu teplej vody vo vykurovaných budovách.

46 Podľa článku 13(6) uvedenej smernice „v prípade biomasy členské štáty podporujú konverzné technológie, ktoré dosahujú konverznú účinnosť aspoň 85 % v prípade využitia v domácnostiach a na komerčné účely a aspoň 70 % v prípade priemyselného využitia“.

47 Minimálne účinnosti zariadení na výrobu tepla určuje Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 328/2005 Z. z. Z týchto hodnôt vychádzajú hodnoty účinnosti transformácie a rozvodov tepla stanovené Vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov. Treba si však uvedomiť, že potreba energie na vykurovanie definovaná Vyhláškou č. 364/2012 Z.z. nezahŕňa straty pri výrobe tepla, ale iba straty pri distribúcii a odovzdávaní tepla.

48 STN EN 15544: Individuálne zhotovené sálavé kachľové pece.

KRITÉRIUM 3

Preukazovanie pôvodu vstupnej suroviny na výrobu palív a získavanie energie

Drevná surovina na výrobu palív alebo získavanie energie môže pochádzať iba z dreva zaradeného do kvalitatívnej triedy VI podľa technických noriem⁴⁹, z odpadu z drevospracujúceho priemyslu⁵⁰ alebo zo surovín získaných z energetických porastov⁵¹ či inak nevyužitelných plôch (napríklad plochy priesekov pod vonkajšími elektrickými vedeniami VN a NN – Príloha 8). Drevná surovina určená na výrobu palív alebo získavanie energie nesmie pochádzať z oblastí s vysokou biologickou rozmanitosťou⁵², vysokými zásobami uhlíka alebo z rašelinovej pôdy podľa článkov 17(3), 17(4) a 17(5) Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES o podpore využívania energie z OZE.⁵³ Prevádzkovatelia bioenergetických zariadení na báze dreva, ktoré boli financované alebo spolufinancované z verejných prostriedkov, musia preukázať pôvod vstupnej suroviny.

Odôvodnenie

Čo sa týka vyťaženého dreva, podľa platných predpisov SR sa na výrobu palív a získavanie energie môže použiť iba drevo, ktorého technické parametre už neumožňujú priemyselné alebo iné spracovanie s vyššou pridanou hodnotou (sortiment zaradený do kvalitatívnej triedy VI, ktorý vzniká pri výrobe a manipulácii dreva ako odpad).⁵⁴ Spaľovanie dreva sa považuje za najmenej spoločensky žiaducu možnosť využívania vyťaženého dreva.

V praxi sa však tento princíp bežne a vo veľkom rozsahu obchádza a na kontrolu jeho dodržiavania neexistujú metodické postupy ani administratívno-právne predpoklady. Uplatňovanie kritéria č. 3 zabezpečí zvýšenie efektivity hospodárenia s drevom ako hodnotným a vzácnym prírodným zdrojom Slovenska a zabráni obchádzaniu všeobecne záväzných predpisov týkajúcich sa využívania dreva na výrobu palív a získavanie energie.

Zároveň sa obmedzí tlak na ťažbu dreva na energetické využitie z oblastí, v ktorých je spoločensky žiaduce zachovať a rozvíjať mimoprodukčné funkcie lesov a stromov. Tieto oblasti zahŕňajú najmä pralesy a lesy bez výrazného narušenia štruktúry a ekologických procesov, zákonom chránené územia, prvky územných systémov ekologickej stability krajiny (ÚSES), samovoľne renaturované biotopy európskeho významu, trávne a iné nelesné porasty s vysokou biologickou rozmanitosťou, mokrade a rašeliniská a súvislo zalesnené oblasti s predpísanými parametrami stromov a lesných biotopov (najmä dobre vyvinuté, sukcesne pokročilejšie a rozlohou väčšie segmenty lužných/pribežných lesov a krovín a iných lesov v prvom až štvrtom lesnom vegetačnom stupni).

Uplatiteľnosť

Uplatiteľnosť kritéria 3 nie je jednoduchá. Prevádzkovatelia dotovaných bioenergetických zariadení na báze dreva budú musieť požiadať na pôvod vstupnej suroviny (t.j. pôvod vyťaženého dreva, z ktorého je vyrobené obstarané palivo) plne uplatniť pri obstarávaní a premietnuť ju do zmlúv s dodávateľmi paliva. Doklady o pôvode dreva musia byť povinnou súčasťou implementačných správ (počas doby viazanosti projektov) a musia podliehať kontrole.

49 Technické parametre VI. triedy akosti sú špecifikované v norme STN 48 0055 pre ihličnaté drevo a STN 48 0056 pre listnaté drevo.

50 Pre túto kategóriu vstupnej suroviny na výrobu palív a energie je potrebné stanoviť minimálne hodnoty emisií toxických a znečisťujúcich látok do ovzdušia, ktoré vznikajú pri ich spaľovaní.

51 Negatívnym vplyvom energetických porastov na pôdnu eróziu a úrodnosť, vodný režim, rozširovanie patogénov a invázií organizmov, genetické znečistenie a oslabenie ekosystémových služieb v danej lokalite je potrebné predísť špecifikáciou tejto podmienky pre túto kategóriu vstupnej suroviny. Napríklad, z verejných fondov by sa nemalo podporovať využívanie žiadnej dendromasy pochádzajúcej z pestovania geneticky modifikovaných drevín.

52 Najmä maloplošné chránené územia, prvky územných systémov ekologickej stability krajiny a podobne.

53 Článok 17 uvedenej smernice definuje kritériá udržateľnosti pre biopalivá a biokvapaliny. Zaradenie odsekov 3, 4 a 5 tohto článku do kritéria 3 rozširuje ich pôsobnosť aj na tuhé biopalivá (drevo).

54 Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví z 18. novembra 2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o podpore obnoviteľných zdrojov energie, vysoko účinnej kombinovanej výroby a biometánu.

Kritérium 3 sa musí uplatňovať počas celého obdobia činnosti podporeného bioenergetického zariadenia, t.j. aj po uplynutí doby viazanosti projektov a doklady o pôvode paliva sa musia archivovať. Problémom môžu byť najmä nedostatočné administratívne a odborné kapacity pri informovanom a dôslednom uplatňovaní tohto kritéria. Preto tie oblasti a biotopy, ktoré dosiaľ nie sú dostatočne zmapované (najmä na tzv. bielych plochách alebo pozdĺž vodných tokov) bude potrebné zmapovať a relevantné informácie o nich verejne sprístupniť (Príloha 8).

Rozsah uplatňovania

Kritérium 3 sa uplatňuje pre všetky bioenergetické zariadenia na báze dreva s menovitým tepelným príkonom vyšším ako 150 kW. Na bioenergetické zariadenia s menovitým tepelným príkonom do 150 kW sa toto kritérium nevzťahuje.

KRITÉRIUM 4

Zabezpečenie udržateľnosti potenciálu dreva na energetické využitie v regiónoch

Maximálna prepravná vzdialenosť v rámci celého cyklu získavania energie z dreva⁵⁵ nesmie presiahnuť 50 km⁵⁶. Pre každý predložený projekt sa na vymedzenom území musí nachádzať dostatočný potenciál drevnej suroviny vhodnej na získanie požadovaného množstva energie alebo výrobu palív.

- Alt. 1: Za vymedzené územie sa považujú katastre obcí, ktoré zasahujú do okruhu s polomerom 50 km od miesta, kde sa nachádza navrhované bioenergetické zariadenie.
- Alt. 2: Za vymedzené územie sa považujú katastre všetkých obcí, ktoré zasahujú do okresu, v ktorom sa nachádza navrhované bioenergetické zariadenie.

Odôvodnenie

Podľa Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES o podpore využívania energie z OZE, „prechod na decentralizovanú výrobu energie má mnoho výhod, vrátane využitia miestnych zdrojov energie, zvýšenia miestnej bezpečnosti dodávok energie, kratších prepravných vzdialeností a zníženia strát pri prenose energie“.⁵⁷ Kritérium 4 je plne v súlade s citovanou časťou tejto smernice.

Uplatnenie kritéria 4 zásadne ovplyvní dlhodobý efekt finančných stimulov v tejto oblasti a zabezpečí, aby nové projekty financované z verejných fondov:

- posilňovali energetickú sebestačnosť a bezpečnosť regiónov;
- zvyšovali mieru energetickej návratnosti nových projektov financovaných z verejných fondov;
- nezvyšovali vypúšťanie nežiadúcich emisií skleníkových plynov z prepravy dendromasy určenej na energetické využitie (najmä kamiónovej dopravy, ktorá sa najčastejšie využíva na diaľkový transport dendromasy na energetické využitie), ktoré sa nezahŕňajú do celkovej uhlíkovej bilancie energie vyrobenej z dendromasy; a
- nede Kapitalizovali regióny nevýhodným exportom dreva a drevného odpadu využiteľného na energetické účely zo svojho územia vynúteného často ich zhoršujúcou sa ekonomickou situáciou.

Uplatnenie tohto kritéria zároveň položí základy pre strategické posudzovanie vplyvov budúcich opatrení a nástrojov na podporu využívania dendromasy a hodnotenie oprávnenosti tvorby projektov, ktoré zvyšujú dopyt po palivách na báze dreva, ich udržateľnosti a vplyvu na energetickú bezpečnosť regiónov a štátu.

⁵⁵ Cyklus zahŕňa prepravu dendromasy počas všetkých fáz: ťažby, sústreďovania, manipulácie, spracovania, skladovania až po konečnú výrobu energie z nej.

⁵⁶ Podobné kritérium na podporu miestneho energetického využívania biomasy si zvolili aj niektoré regióny v Taliansku. Zdroj: KOM(2010)11 v konečnom znení.

⁵⁷ Preambula Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie odsek (6).

Uplatiteľnosť

Uplatnenie kritéria 4 si vyžiada vypracovanie osobitnej metodiky na výpočet udržateľného regionálneho energetického potenciálu dreva na energetické využitie a vytvorenie podkladov a postupov pre pracovníkov implementačných agentúr, ktorí budú kontrolovať správnosť predložených výpočtov a určovať oprávnenosť predložených projektov.

Za maximálnu prepravnú vzdialenosť sa považuje súčet vzdialeností medzi miestom ťažby pôvodných surovín, miestom ich spracovania na palivo, skladovania a miestom konečnej výroby energie z nich.⁵⁸ Ak bioenergetické zariadenie na výrobu energie používa drevné palivo od viacerých dodávateľov, uplatní sa kritérium maximálnej celkovej prepravnej vzdialenosti pre každého dodávateľa osobitne.

Pre každé bioenergetické zariadenie, ktoré má byť financované alebo spolufinancované z verejných prostriedkov, sa potenciál dreva vhodného na získanie požadovaného množstva energie alebo výrobu palív určuje pre vymedzený región. Alt. 1 zahŕňa do vymedzeného regiónu všetky katastre obcí alebo miest vzdialených od miesta konečnej výroby energie najviac 50 km.⁵⁹ Alt. 2 zahŕňa do vymedzeného regiónu všetky katastre obcí alebo miest okresu, v ktorom sa nachádza dané bioenergetické zariadenie.

Pre vymedzený región sa určí súčet disponibilného množstva odpadu z drevospracujúceho priemyslu, disponibilného množstva surovín z energetických porastov a porastov na nelesných pozemkoch⁶⁰ a disponibilnej plánovanej ročnej ťažby dreva v lesoch na palivové účely⁶¹ za posledný rok, ku ktorému existujú takéto údaje.

Potom sa pre vymedzený región určí existujúca aktuálna spotreba palív na báze dreva ako súčet spotreby domácností (na základe priemernej spotreby domácností v každom okrese) a ostatných existujúcich energetických zariadení na báze dreva, ktoré sú v prevádzke.⁶²

Potenciál drevnej suroviny vhodnej na získanie požadovaného množstva energie alebo výrobu palív je dostatočný vtedy, ak je rozdiel disponibilného množstva vstupných surovín (odpadu z drevospracujúceho priemyslu, surovín z energetických a nelesných porastov a plánovanej ročnej ťažby dreva v lesoch na palivové účely) vo vymedzenom regióne pred uvedením plánovaného bioenergetického zariadenia do prevádzky väčší ako súčet aktuálnej spotreby palív na báze dreva.

Rozsah uplatňovania

Kritérium 4 sa uplatňuje pre všetky bioenergetické zariadenia na báze dreva s menovitým tepelným príkonom vyšším ako 150 kW. Na bioenergetické zariadenia s menovitým tepelným príkonom do 150 kW (napríklad na domácnosti) sa toto kritérium nevzťahuje.

58 Príklad: Ak je najvzdialenejšie miesto ťažby dreva z lesa od medziskladov vyťaženého dreva 10 km, v medziskladoch sa dendromasa štiepkuje, odtiaľ sa štiepka dopravuje do centrálného skladu vzdialeného priemerne 10 km a z centrálného skladu sa štiepka voziť do novej kotolne vzdialenej 27 km, celková prepravná vzdialenosť je 10 km + 10 km + 27 km = 47 km.

59 Príklad: Ak projekt uvažuje s vybudovaním novej kotolne na báze biomasy v obci X, určia sa všetky okolité katastre vzdialené od obce X 50 km a menej. Na ploche takto vymedzeného regiónu sa určuje potenciál dreva vhodného na výrobu požadovaného množstva energie alebo palív. Katastre obcí, ktorých aspoň časť územia nie je od novej kotolne v obci X vzdialená menej ako 50 km, nebudú do tohto regiónu zahrnuté.

60 Aktuálny prehľad disponibilného množstva odpadov z drevospracujúceho priemyslu a surovín z existujúcich energetických porastov a inak nevyužitelných plôch (napr. prieseky elektrovodov) by mal centrálnie evidovať a pravidelne aktualizovať určený verejný subjekt (napríklad NLC). Táto databáza by mala byť verejne prístupná prostredníctvom internetu. V prípade, že databáza neobsahuje všetky lokálne zdroje odpadov alebo údaje o existujúcich energetických porastoch, môže ich konečný žiadateľ uviesť v žiadosti o podporu pre projekt bioenergetického zariadenia.

61 Plánovaná ročná ťažba dreva na palivové účely je daná priemerným podielom množstva palivového dreva k celkovej plánovanej ročnej ťažbe dreva v členení na ihličnaté a listnaté drevo. (Údaje o ročnej plánovanej ťažbe dreva pre každý kataster sú prístupné prostredníctvom Lesníckeho geografického informačného systému – www.gis.nlc.sk.org/Igis). Súčet takto vypočítaných hodnôt ročnej ťažby dreva na palivové účely pre všetky katastre vo vymedzenom území tvorí disponibilnú plánovanú ročnú ťažbu dreva na palivové účely. Tieto údaje by mal centrálnie evidovať a pravidelne aktualizovať určený verejný subjekt (napríklad NLC), pričom databáza by mala byť verejne prístupná prostredníctvom internetu.

62 Stanoví centrálna poverená verejná inštitúcia (napríklad Slovenská inovačná a energetická agentúra) na základe evidencie zdrojov znečisťovania ovzdušia v rámci Národného emisného informačného systému, prípadne na základe osobitnej metodiky.

ĎALŠIE ODPORÚČANIA PRE VEREJNÝ SEKTOR NA SLOVENSKU

V oblasti informačnej podpory, tvorby stratégií a programovania a implementácie verejných podporných nástrojov navrhujeme:

- Harmonizovať politiku verejných inštitúcií, ktorá súvisí s využívaním biomasy tak, aby rezortné, regionálne a lokálne stratégie a plány reflektovali kritické aspekty uvedené v tomto pozičnom dokumente, vrátane vypracovania aktualizácie Akčného plánu využívania biomasy.
- Podporiť integrované regionálne energetické plánovanie.
- Prijatť navrhované kritériá udržateľnosti pre tuhé biopalivá a premietnuť ich do pravidiel poskytovania podpory pre získavanie energie z palív na báze biomasy.
- Doplniť nevyhnutné vstupné informácie pre rozhodovanie (napr. o pozemkoch a biotopoch, v ktorých je energetické využívanie biomasy nežiaduce – Príloha 8) a stanoviť regionálne limity ťažby a produkcie dreva z lesných aj nelesných pozemkov na energetické využitie v zmysle kritérií 3 a 4 (kapitola Návrh kritérií udržateľnosti pre získavanie energie z palív na báze dreva).
- Zabezpečiť informovanosť, otvorenosť a účasť sociálnych partnerov na procesoch aktualizácie alebo tvorbe nových stratégií súvisiacich s využívaním biomasy na získavanie energie.
- Vyhodnotiť doterajšie opatrenia a schémy financované z verejných fondov na podporu energetického využívania biomasy z pohľadu cieľov, aspektov a kritérií uvedených v tomto dokumente.
- Navrhnuť zmeny existujúcich podporných opatrení tak, aby sa dosiahol súlad s kritériami udržateľnosti (kapitola Návrh kritérií udržateľnosti pre získavanie energie z palív na báze dreva).
- Pri poskytovaní podpory z verejných fondov uprednostniť projekty získavania energie z biomasy v zaostávajúcej regiónoch⁶³ rešpektujúce uvedené kritériá udržateľnosti.
- Verejné podporné programy by mali poskytovať „rozbehové“ financie cez rozvojové schémy, ktoré by umožnili reinvestovať časť ziskov z úspor energie alebo spotreby energie získanej z OZE (vrátane biomasy) do podobných nových projektov, alebo na prítiahnutie ďalších udržateľných investícií do regiónu.

V oblasti monitoringu a kontroly odporúčame:

- Pre každú podpornú schému vytvoriť primeranú sústavu kvalitatívnych aj kvantitatívnych indikátorov na sledovanie výsledkov podporených projektov počas celého ich životného cyklu a ich súladu s uvedenými kritériami udržateľnosti a energetickými, klimatickými, regionálnymi a environmentálnymi prioritami.
- Monitorovať plnenie stanovených indikátorov a kritérií udržateľnosti v prípade schválených stratégií a podporených projektov energetického využívania biomasy; výsledky v prehľadnej forme zverejňovať a nedodržanie kritérií sankcionovať.
- Sústrediť všetky dôležité národné, rezortné a odvetvové dokumenty, databázy a informácie súvisiace s energetickým využívaním biomasy na Slovensku (vrátane dostupných využiteľných regionálnych potenciálov) „pod jednu strechu“, zabezpečiť jednoduchý prístup verejnosti k nim a jednoduchý spôsob ich využívania.

63 V zmysle zákona č. 336/2015 Z. z. o podpore najmenej rozvinutých okresov.

ODPORÚČANIA PRE TVORBU POLITIKY EÚ V OBLASTI PODPORY BIOENERGIE PO ROKU 2020 (VRÁTANE NOVELIZÁCIE SMERNICE O OBNOVITELNÝCH ZDROJOCH) V RÁMCI BALÍČKA 2030

Na úrovni EÚ sa v súčasnosti diskutuje o novelizácii politiky na podporu obnoviteľných zdrojov energie. Predmetom diskusie by mal byť aj návrh politiky na podporu bioenergie. Aby bolo získavanie energie z biomasy v EÚ po roku 2020 trvalo udržateľné, je nevyhnutné podriadiť ciele pripravovaného klimaticko-energetického balíčka EÚ do roku 2030 nasledujúcim princípom.

1. Stanoviť limit pre bioenergiu

Do minimálneho podielu bioenergie na hrubej konečnej energetickej spotrebe EÚ do roku 2030 sa môže započítavať iba energia získaná z biomasy trvalo udržateľným spôsobom. Limit by mal byť určený na základe maximálneho únosného množstva biomasy, ktoré je možné dodať zo zdrojov v rámci EÚ pri zohľadnení kritérií na drevnú surovinu použiteľnú na výrobu palív alebo získavanie energie (bod 4) a po odrátaní potreby biomasy pre všetky existujúce malé, stredné aj veľké bioenergetické zdroje, ktoré sú v prevádzke na území EÚ a tiež exportu všetkých biopalív z EÚ. Limit by sa mal zohľadniť aj potrebu minimalizácie importu biomasy a biopalív z dôvodu zvyšovania energetickej bezpečnosti EÚ, pričom pre importované biopalivá by sa mali prijať a uplatniť rovnaké kritériá udržateľnosti ako pre biopalivá vyrábané na území EÚ.

2. Garantovať uplatňovanie správnej hierarchie energetických priorít

Moderná a perspektívna energetická a klimatická politika EÚ musí do praxe premietnuť rešpektovanie optimálneho poradia dôležitosti energetických priorít: (1) minimalizácia (s)potreby energie → (2) maximalizácia energetickej účinnosti → (3) využívanie nízkouhlíkových OZE vrátane biomasy. Každý nový bioenergetický zdroj musí preukázať efektívne využitie energie získanej z biomasy (v zmysle kritérií 1 a 2 v kapitole Návrh kritérií udržateľnosti pre získavanie energie z palív na báze dreva).

3. Zaviesť správny postup pre výpočet uhlíkovej bilancie

Bioenergetické projekty dotované na základe legislatívy EÚ musia garantovať minimálnu úsporu emisií uhlíka, pričom výpočtový postup musí zahŕňať celý životný cyklus bioenergie vrátane uhlíkového dlhu⁶⁴, priamych aj nepriamych zmien vo využívaní pôdy⁶⁵ a zníženej sekvestrácie uhlíka. Energetické využívanie biomasy musí viesť k skutočnému zníženiu emisií uhlíka v časových horizontoch, ktoré sú relevantné z pohľadu existujúcich politík.

64 Zmeny zásob biogenického uhlíka v časovom horizonte, ktorý je obzvlášť významný v prípade lesnej biomasy.

65 Európska komisia a Európsky parlament už požadovali zaradenie emisií z nepriameho využívania pôdy do výpočtu uhlíkovej bilancie pre biopalivá od roku 2021.

4. Upraviť a rozšíriť záväzné kritéria trvalej udržateľnosti

Podpora z verejných fondov môže byť poskytnutá iba bioenergetickým projektom s akceptovateľnými environmentálnymi a sociálnymi vplyvmi. Obzvlášť dôležité je rozšíriť pôsobnosť kritérií udržateľnosti aj na tuhé biopalivá a predísť priamemu alebo nepriamemu ničeniu alebo zhoršovaniu stavu lesov a iných ekosystémov s vysokou biologickou hodnotou a zásobami uhlíka (v zmysle kritéria 3 v kapitole Návrh kritérií udržateľnosti pre získavanie energie z palív na báze dreva a v súlade s kritériami trvalej udržateľnosti s pôsobnosťou aj pre tuhé a plynné biopalivá). Sociálne kritéria musia zahŕňať ochranu pracovných, ľudských práv a územných práv miestnych komunít v krajinách pôvodu importovaných palív a energie na báze biomasy. Kritériá udržateľnosti by mali zohľadňovať prioritu miestneho využívania bioenergie pred jej transportom na väčšie vzdialenosti a potrebu podpory energetickej sebestačnosti regiónov (v zmysle kritéria 4 v kapitole Návrh kritérií udržateľnosti pre získavanie energie z palív na báze dreva).

5. Dodržať princípy obehovej ekonomiky a kaskádového využívania biomasy

Všade, kde je to technicky a ekonomicky možné, by sa biomasa mala prednostne využívať na výrobu materiálov a produktov slúžiacich na znižovanie energetickej potreby a náročnosti (až potom by malo nasledovať jej energetické využitie). V prípade, že o obmedzené zdroje biomasy súťažia viaceré sektory, priorita by mala byť daná sektorom, ktoré zabezpečia produktom na báze biomasy vyššiu pridanú hodnotu. Treba rešpektovať aj princíp hierarchie priorít pre nakladanie s odpadom⁶⁶, ktorý uprednostňuje viacnásobné použitie a/alebo recykláciu produktov a materiálov.

66 Tieto pravidlá sú definované v Smernici EÚ o nakladaní s odpadom (2009/98/EC)

ZHRNUTIE

Obavy zo synergie nedostatku konvenčných fosílnych zdrojov a dôsledkov meniacej sa klímy na jednej strane a na druhej strane dostupnosť biomasy, výhodné stimuly a relatívne nízke náklady na jej energetické využitie a jej zdanlivo obrovské a obnovujúce sa zásoby vedú k optimistickým predstavám o tom, že biomasa môže významnou mierou a včas nahradiť čoraz drahšie a neželanejšie fosílny zdroje energie.

Tento optimizmus vychádza z nesprávnych predpokladov. V prípade kvapalných biopalív bol takým predpokladom chybný postup na výpočet uhlíkových emisií, ktorý nezahŕňal napríklad významné vplyvy nepriamych zmien využívania pôdy. Skreslené emisné bilancie biopalív viedli na úrovni EÚ k prijatiu pochybnej kvóty EÚ pre minimálny obsah biopalív v pohonných látkach v doprave. Táto kvóta sa stala záväznou a podnietila prijatie systému podporných stimulov pre výrobcov biopalív najmä prvej generácie.

Vedecké štúdie napokon síce prinútili Európsku komisiu revidovať uvedený výpočtový postup a napokon aj aspoň kozmeticky upraviť záväznú kvótu pre kvapalné biopalivá. Tieto korekcie však k riešeniu problému nijako neprispeli a problém neodstránili. Nahradenie pevne stanoveného podielu biopalív v doprave kvantitatívnym cieľom zníženia emisií skleníkových plynov z dopravy a výrazné zníženie intenzity motorovej dopravy je preto nevyhnutné zahrnúť do pripravovanej revízie klimatickej a energetickej politiky EÚ po roku 2020, najmä do novej Smernice o podpore OZE.

Aj tuhé biopalivá – najmä drevo – vďaka za obrovský rozmach ich energetického využívania najmä skresľovaniu ich emisnej bilancie. Všeobecne sa dlho považovali za uhlíkovo neutrálne. Ale napriek tomu, že už niekoľko rokov existuje dostatok vedeckých dôkazov o tom, že tento predpoklad je zásadne nesprávny, stále neexistujú záväzné postupy na výpočet uhlíkových emisií zo získavania energie z tuhých biopalív. Aj tu je teda prioritou ich príprava a prijatie.

Keďže najväčší podiel energie vyrobenej z OZE v EÚ aj na Slovensku tvorí biomasa (a v rámci nej tuhá biomasa – Príloha 3), záväzná kvóta EÚ (a národné kvóty) na dosiahnutie určitého podielu energie z OZE z celkovej hrubej konečnej energetickej spotreby sa premietla do prijatia rozsiahlych dotačných schém práve na zvýšenie výroby energie z tuhých biopalív. Tieto schémy nie sú podmienené dodržiavaním vhodných kritérií, limitov a indikátorov, ktoré by zabezpečovali správne hodnotenie skutočnej emisnej alebo energetickej bilancie konkrétnych palív počas celého ich životného cyklu. Hlavnými sledovanými indikátormi sú množstvo vyrobenej konečnej energie a skresleným prevodom stanovené množstvo ušetrených emisií.

Drevo sa okrem toho pripísali účelové apriórne pozitívne vlastnosti, najmä status obnoviteľného a „čistého“ zdroja energie. Žiadne záväzné kritériá udržateľnosti na úrovni EÚ ani členských štátov však neplatia. Európska komisia iba odporúča členským štátom prijať vlastné kritériá pre tuhú a plynnú biomasu používanú pri výrobe elektriny, tepla a chladu a zaviazala sa predložiť návrh kritérií pre udržateľné využívanie tuhej biomasy do konca roka 2016.

Projekty energetického využívania biomasy sa preto automaticky považujú za výhodné z pohľadu emisií skleníkových plynov, „ekologické“ a „čisté“, a tým zároveň aj za spoločensky žiaduce a perspektívne. Biomasa sa etablovala ako automatická súčasť vhodnej odpovede na prichádzajúcu energetickú, ekonomickú, finančnú a klimatickú krízu.

Uvedené problémy však môžu spôsobiť, že EÚ ani členské krajiny napokon nebudú schopné splniť dohodnuté kvóty redukcie emisií CO₂ a neuváženou politikou vedúcou k predimenzovanému rozvoju bioenergetiky iba podkopú rozvojový potenciál vlastných regiónov a ohrozia kvalitu životného prostredia.

Tento pozičný dokument preto poukazuje na problémy, ktoré spôsobuje účelový, jednostranný a zjednodušený postoj k biomase ovplyvnený buď ideologicky, neinformovanosťou, konfliktami záujmov, nejasnosťou kompetencií vo verejnej správe alebo snahou a potrebou generovať rýchly príjem alebo politický profit z jej energetického využitia. Takýto prístup nevyhnutne ústi do mylných očakávaní, deformovaných politík, chybných rozhodnutí

a „perverznych“ dotácií s ďalekosiahlymi dôsledkami, ktoré môžu nepríjemne skomplikovať situáciu budúcim generáciám.

Keďže Európska komisia podmienila uvoľnenie alokácií zo štrukturálnych fondov v období 2014 – 2020 prijatím národných kritérií udržateľnosti pre tuhé biopalivá (a takýto návrh sa na Slovensku už pripravuje), v tomto dokumente iniciatívne predkladáme návrh takýchto kritérií. Dokument obsahuje aj niekoľko ďalších odporúčaní pre verejné inštitúcie.

Uplatňovanie predložených návrhov by mohlo zo získavania energie z biomasy urobiť súčasť mozaiky dobrých adaptačných krokov voči nadchádzajúcim krízam, ktorým sa žiadna krajina – Slovensko nevynímajúc – nevyhne.

PRÍLOHY

Príloha 1: Vybrané vlastnosti palív z biomasy

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.

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 píly 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
Kukurica 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.

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 ¹			41,868		
Diesel	35,4	0,830	42,700	0,85	1,02
Biodiesel ²	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

¹ Ton ropného ekvivalentu.

² Niekedy je označovaný ako RME (repkový metylester) alebo FAME (metylester mastných kyselín). Energetická hodnota sa môže meniť podľa vstupnej suroviny na výrobu biodieselu.

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

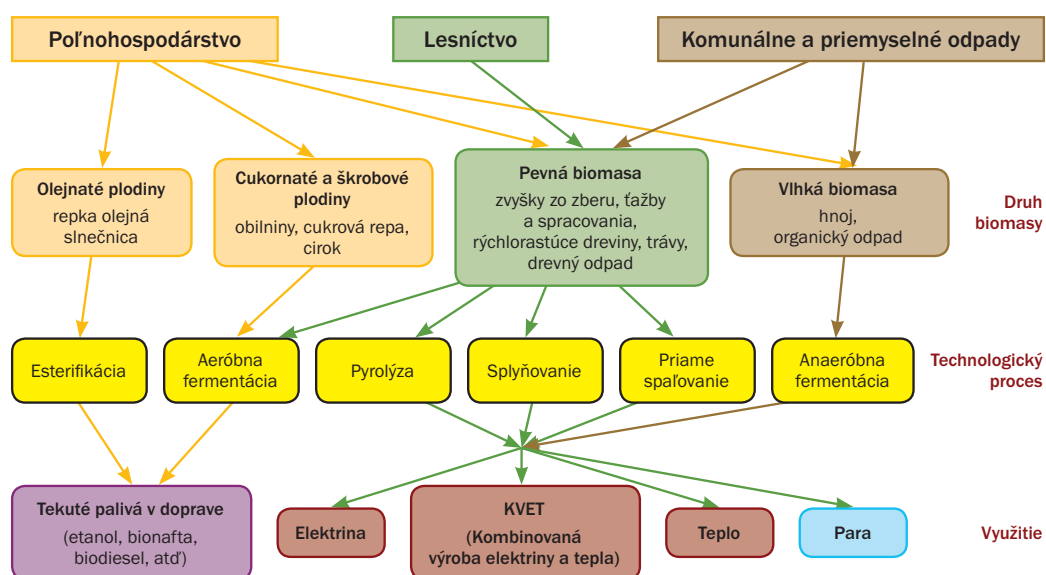
Príloha 2: Spôsobu energetického využitia biomasy

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 uhlíčitý a vodnú paru a slnečná 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 uhoľnatý, metán) a niektoré nehorľavé produkty. Zmes horľavých plynov môže sa použiť ako palivo na získanie 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 cukrov 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.

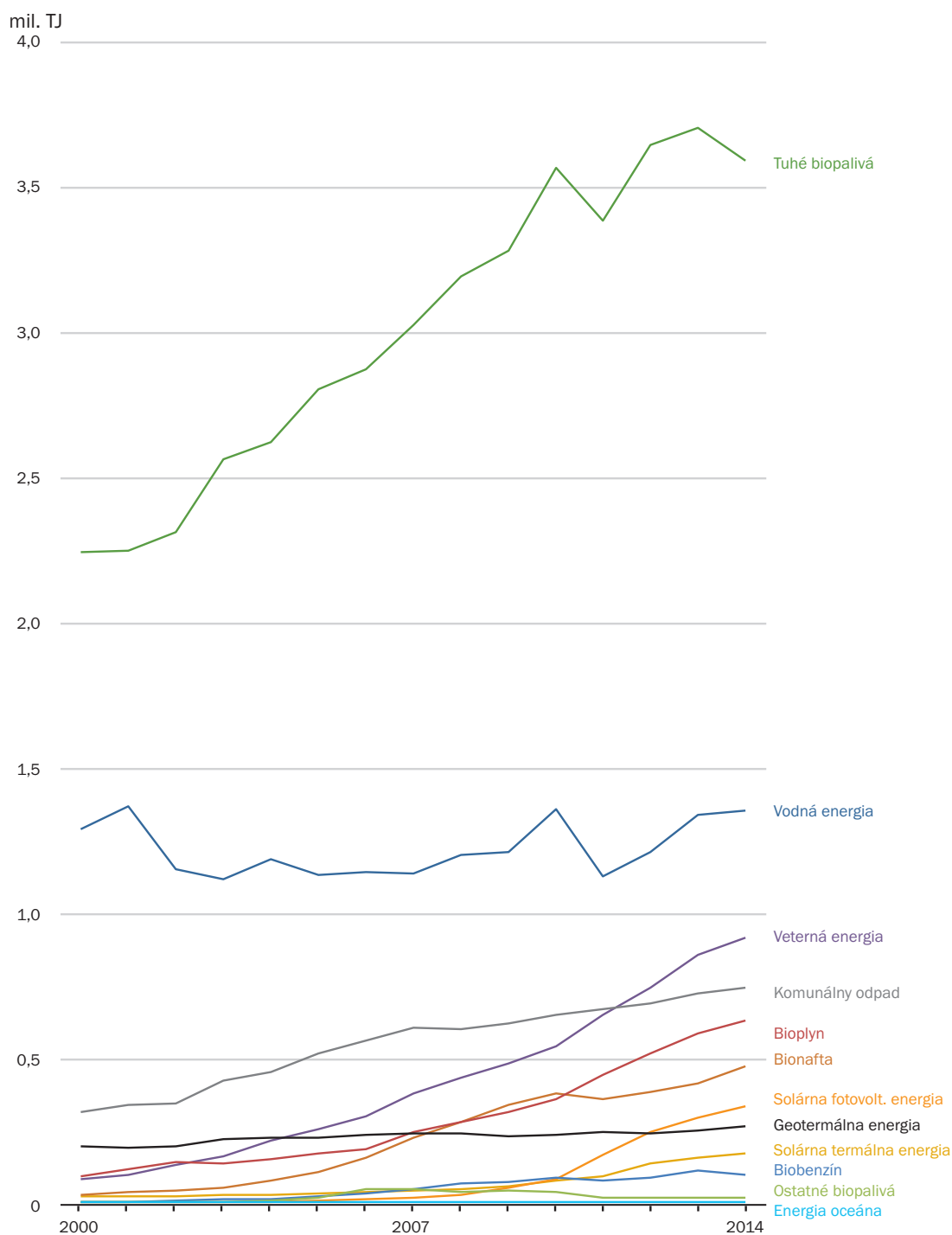
Anaeróbna fermentácia: biochemická premena biomasy (kvasenie) za neprítomnosti vzduchu, pri ktorej sa uvoľňuje bioplyn. Vo vzduchotesnej nádrži bioplynovej stanice (fermentore) sa biomasa zahrieva a bez prístupu vzduchu za pôsobenia metanogénnych baktérií pri teplote 5 až 60 °C rozkladá, pričom vzniká bioplyn a kvapalný alebo kašovitý digestát. Bioplyn je zmes plynov s obsahom metánu a oxidu uhlíkového. 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: Štruktúra získavania energie z OZE v EÚ-28 a na Slovensku v rokoch 2000 až 2014

EÚ: Z Grafu 11 vyplýva, že získavanie energie z biomasy zaznamenáva v EÚ-28 dramatický rast. Získavanie energie z tuhých biopalív za posledných 15 rokov vzrástlo o 60 %, z bionafty vyše 16-krát, z biobenzínu takmer 38-krát, z bioplynu takmer 6-krát a z ostatných biopalív 21-krát.

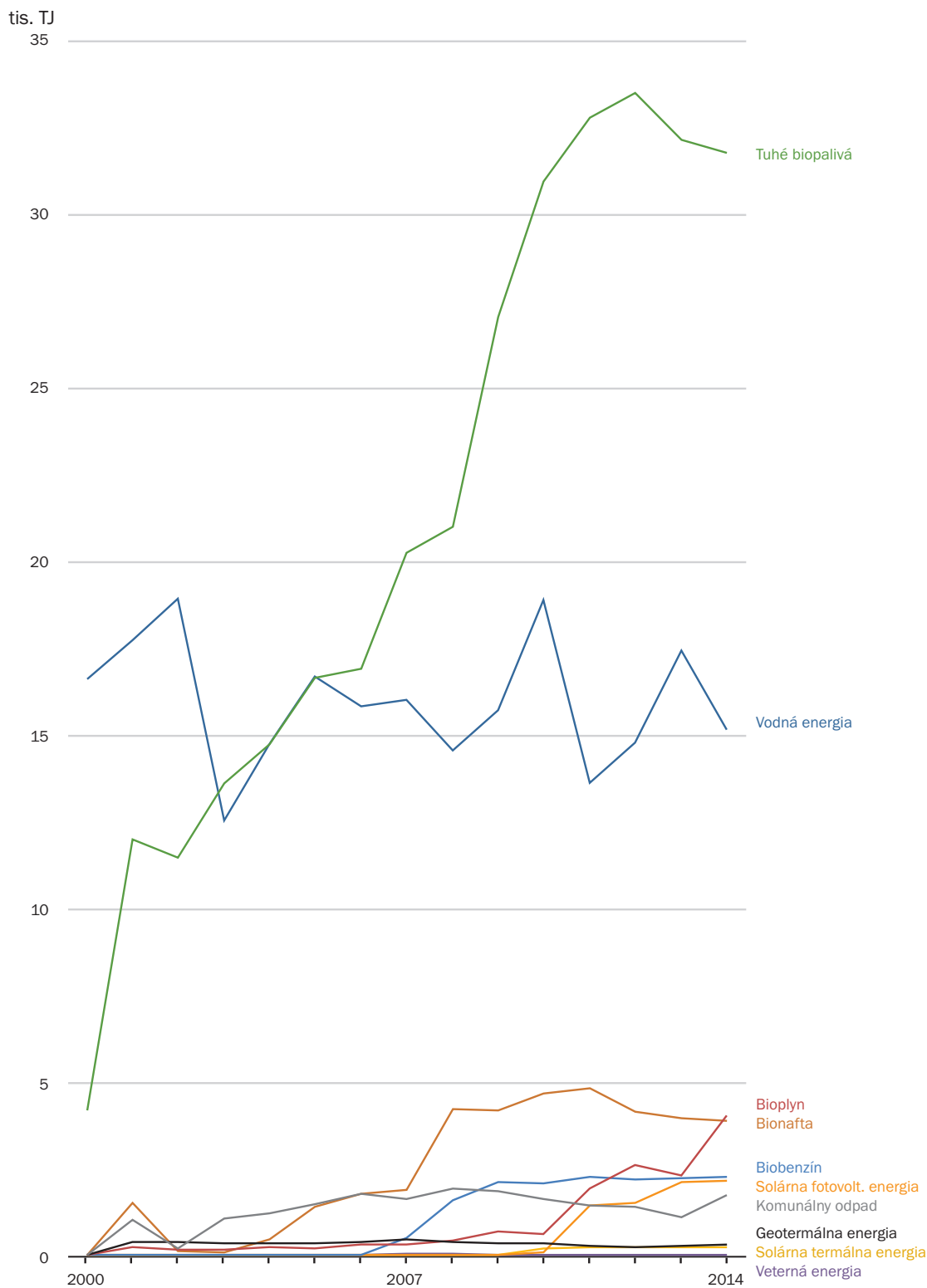
Graf 11: Výroba energie z obnoviteľných zdrojov v EÚ-28



Zdroj: Eurostat

Slovensko: Aj na Slovensku podľa oficiálnych údajov Eurostatu rastie podiel biomasy na celkovom získavaní energie z OZE (Graf 12). Za posledných 15 rokov vzrástlo získavanie energie z tuhých biopalív o 165 %, z bio-nafty o 160 %, z biobenzínu takmer 3,5-krát, z bioplynu dokonca vyše 17-krát.

Graf 12: Výroba energie z obnoviteľných zdrojov na Slovensku



Zdroj: Eurostat

Príloha 4: Spotreba energetickej biomasy na Slovensku

Spotreba palív na báze dreva

Komplexné štatistické informácie súvisiace s rôznymi aspektami energetického využívania biomasy, ktoré by umožňovali včasnú kontrolu správnosti predpokladov, z ktorých vychádza príprava dôležitých strategických dokumentov a plánov (napr. prognóz ťažby dreva a jeho únosnej spotreby na energetické účely, plánov rozširovania kapacít tepelných zdrojov a elektrární na báze biomasy, operačných a iných programov upravujúcich dotačné schémy, z ktorých sa financujú bioenergetické projekty, atď.) na Slovensku nie sú sústredené „pod jednu strechu“. Kategorizácia údajov nie je jednotná, rôzne inštitúcie používajú rôznu klasifikáciu a členenie údajov. Spracované databázy nie sú jednoducho dostupné.

Dôsledkom toho je, že informácie o existujúcich aj plánovaných spotrebách bioenergetických zariadení sa nedajú rýchlo porovnať s informáciami o existujúcom dostupnom potenciáli zdrojov biomasy ani s reálnym potenciálom úspory energie (najmä tepla, ale aj elektriny a pohonných látok) vo verejnom a 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 presadzovanie súkromných záujmov na úkor verejných.

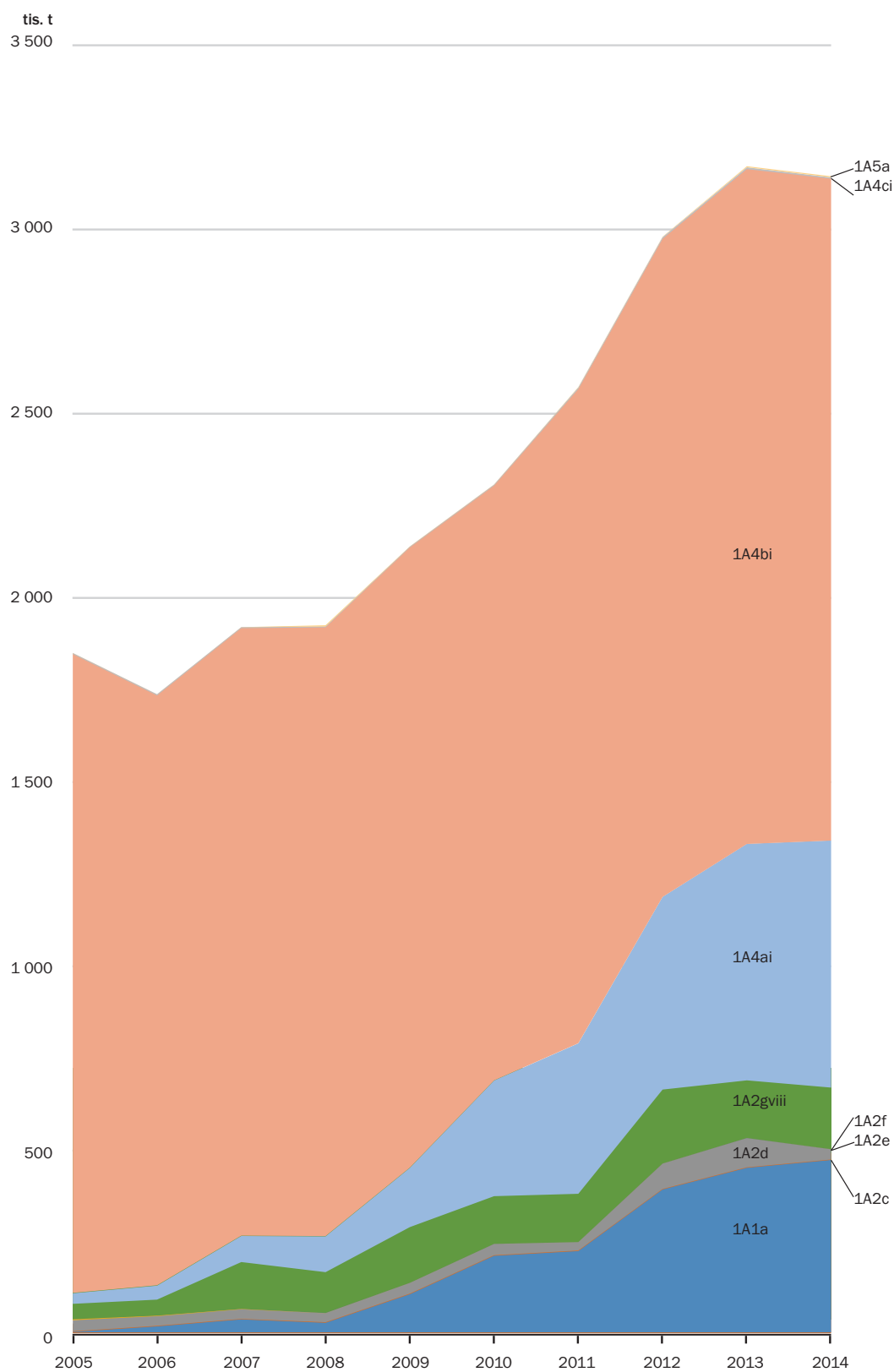
Nasledujúce grafy a tabuľky ukazujú vývoj spotreby najvýznamnejších druhov biomasy na získavanie energie na Slovensku v rokoch 2005 – 2014 z Národného emisného informačného systému (NEIS)⁶⁷, ktorý spravuje Slovenský hydrometeorologický ústav. Kategorizácia sektorov⁶⁸ je pre všetky tuhé biopalivá spoločná:

1A1a	Teplárne, elektrárne, výhrevne s tepelným príkonom ≥ 50 MW
1A2c	Chemický priemysel, výroba farmaceutických výrobkov, výroba a spracovanie gumy a plastov
1A2d	Výroba papiera a celulózy, tlačiarne, polygrafia
1A2e	Výroba potravín, nápojov, tabakových výrobkov
1A2f	Výroba nekovových minerálnych produktov – výroba cementu, magnezitu, vápna, skla, keramických výrobkov, kameňolomy, výroba betónu
1A2gviii	Priemyselná výroba nevyimenovaná inde – povrchová úprava kovov, obalovne bitúmenových zmesí, priemyselné spracovanie dreva, priemyselná výroba a spracovanie kože, výroba obuvi, výroba priemyselných krmív, ostatná priemyselná výroba
1A4ai	Nepriemyselné spaľovanie – inštitúcie, správa nehnuteľností, obchod a služby, skladovanie, ubytovanie, verejná správa
1A4bi	Lokálne kúreniská (domácnosti)
1A4ci	Spaľovanie v poľnohospodárstve – chov hospodárskych zvierat, sušiarne poľnohospodárskych a potravinárskych produktov
1A5a	Ťažba ropy, zemného plynu, distribučné sklady a samostatné prečerpávacie zariadenia palív a iných organických kvapalín, čerpacie stanice, čistiarne odpadových vôd, výroba kompostu, sušenie odpadov a čistiarenských kalov, priemyselná výroba automobilov a následná povrchová úprava cestných vozidiel, nanášanie náterov na povrchy kovov a plastov

67 NEIS obsahuje údaje veľkých zdrojov a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia podľa zákona č. 137/2010 Z.z. a jeho vykonávacích predpisov. Domácnosti sú zahrnuté v sektore 1A4bi, ale metodika výpočtu spotreby biomasy v nich je iná ako pre veľké a stredné zdroje. Zatiaľ čo veľké a stredné zdroje znečisťovania ovzdušia do NEIS priamo oznamujú množstvá spálených palív, spotreba dreva v domácnostiach sa počíta bilančne (t.j. na základe priemernej potreby energie pre domácnosť v rodinnom dome a bytovom dome, celkového počtu domácností v rodinných domoch a bytových domoch na Slovensku zo štatistického zisťovania a celkovej dodávky energie pre domácnosti z predaných tuhých fosilných palív a zemného plynu). Predaj palivového dreva teda nie je sledovaný. Výpočet spotreby dreva v domácnostiach neuvažuje s rôznymi regionálnymi klimatickými parametrami, medziročnými výkyvmi počasia, zmenou klímy a ani s obnovou budov. Údaj pre domácnosti preto predstavuje odhad, ktorý sa od skutočnosti môže značne líšiť.

68 Podľa metodiky "Guidelines for Reporting Emissions and Projections Data under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution" rev. 2014.

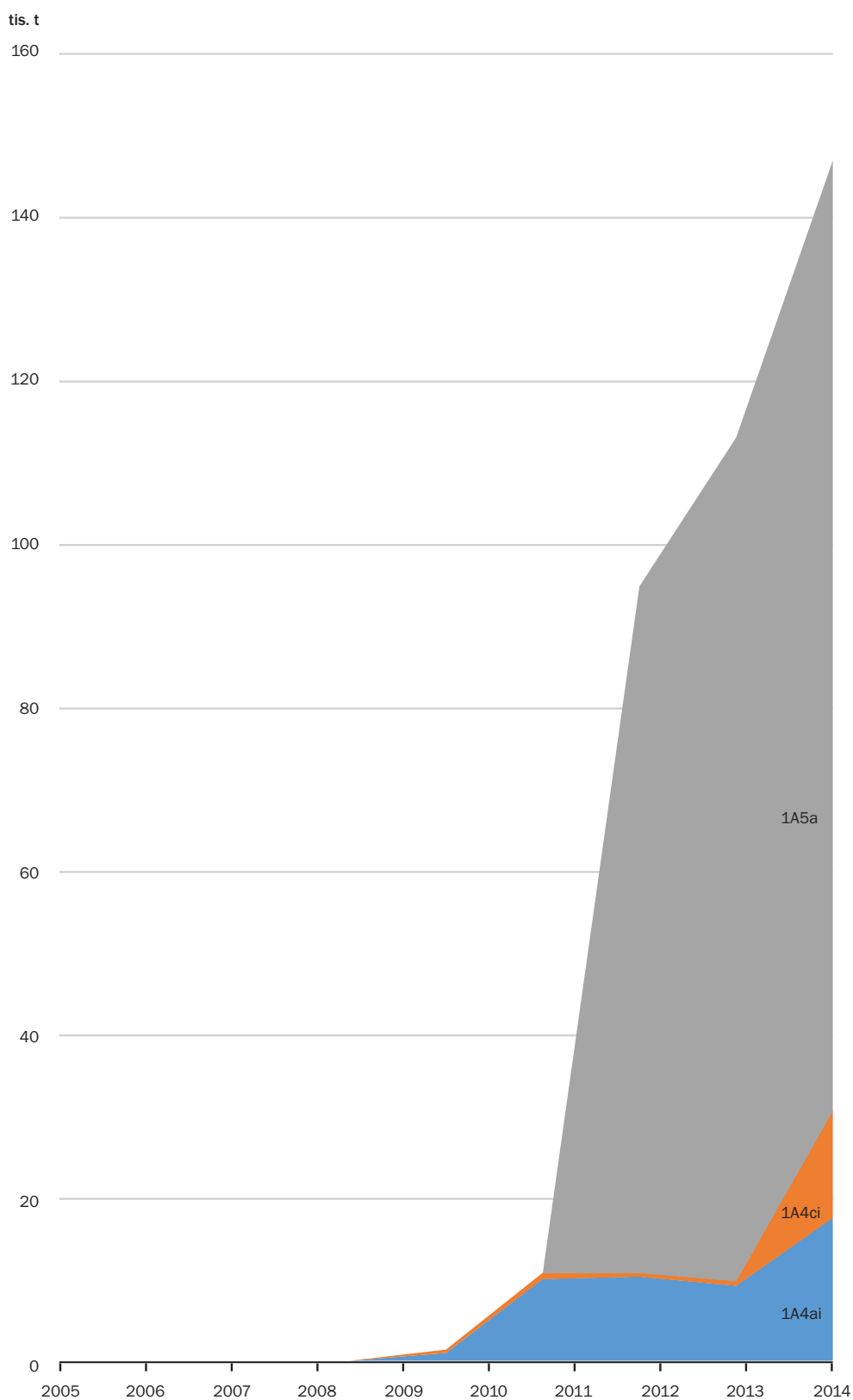
Graf 13: Vývoj spotreby dreva a drevných štiepok na získanie energie¹



¹ Bez drevných peliet a brikiel. Presné hodnoty spotreby dreva a drevných štiepok pozri v tabuľke na strane 43.

Zdroj: Databáza Slovenského hydrometeorologického ústavu, február 2016

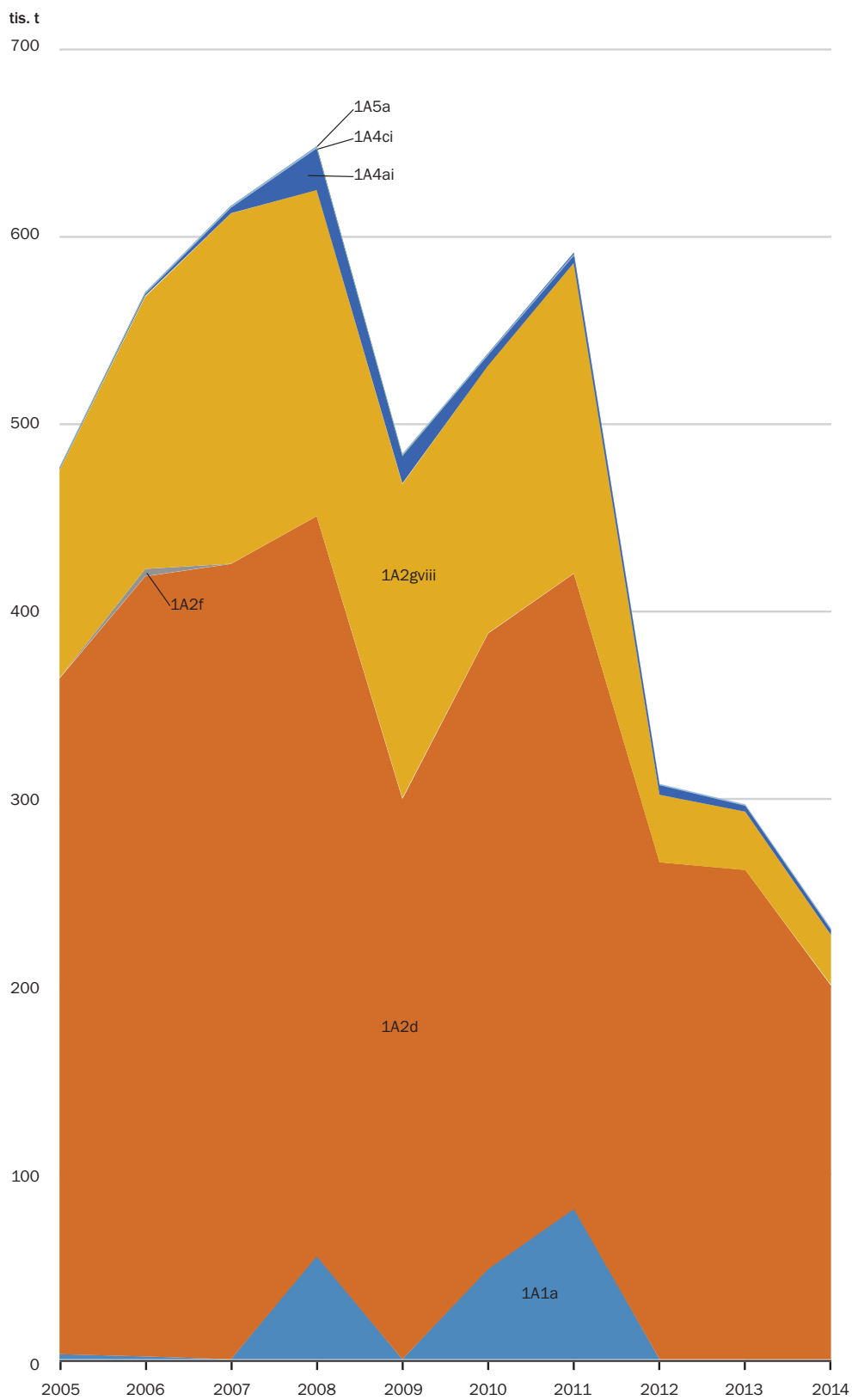
Graf 14: Vývoj spotreby inej rastlinnej biomasy (napr. slamy)¹



¹ Presné hodnoty spotreby dreva a drevných štiepok pozri v tabuľke na strane 43.

Zdroj: Databáza Slovenského hydrometeorologického ústavu, február 2016

Graf 15: Vývoj spotreby odpadu zo spracovania dreva a z výroby papiera, lepenky, celulózy, reziva a nábytku¹



¹ Presné hodnoty spotreby dreva a drevných štiepok pozri v tabuľke na strane 43.

Zdroj: Databáza Slovenského hydrometeorologického ústavu, február 2016

POZIČNÝ DOKUMENT

Spotreba dreva a drevných štiepok na Slovensku

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1A1a	1 323,00	16 363,81	35 320,70	26 002,00	103 656,89	208 133,02	220 872,66	388 180,02	447 081,87	468 326,24
1A2c	220,00	160,00		210,00	278,00	278,55	278,92	266,47	249,36	155,23
1A2d	30 735,00	26 935,00	26 786,00	24 999,00	29 282,00	30 701,00	22 917,00	69 011,00	79 513,70	27 915,20
1A2e	1 832,23	1 511,23	962,80	223,56	130,60	102,39	124,80	213,19	72,07	218,73
1A2f	89,32	77,35	81,38	262,11	61,83	93,15	54,55	160,30	157,20	149,46
1A2g	42 955,42	43 580,03	127 525,19	111 472,31	152 134,12	130 275,93	131 790,79	201 284,24	157 059,61	167 724,86
1A4ai	28 642,85	37 865,71	70 766,97	97 074,47	160 814,74	314 119,90	408 610,00	523 512,67	642 467,96	671 262,06
1A4bi	1 738 910,14	1 605 654,78	1 653 879,13	1 657 187,28	1 688 241,39	1 619 131,10	1 780 999,21	1 791 570,42	1 837 276,06	1 801 912,21
1A4ci	3 161,52	3 493,50	2 828,98	2 867,22	2 536,09	2 920,00	4 424,48	4 656,99	4 872,55	3 564,78
1A5a	382,48	229,00	310,30	3 342,75	710,97	595,59	1 140,86	996,19	2 636,83	2 873,56
Spolu	1 848 251,95	1 735 870,40	1 918 461,44	1 923 640,70	2 137 846,62	2 306 350,63	2 571 213,27	2 979 851,48	3 171 387,20	3 144 102,32

Spotreba inej rastlinnej biomasy (napr. slamy)

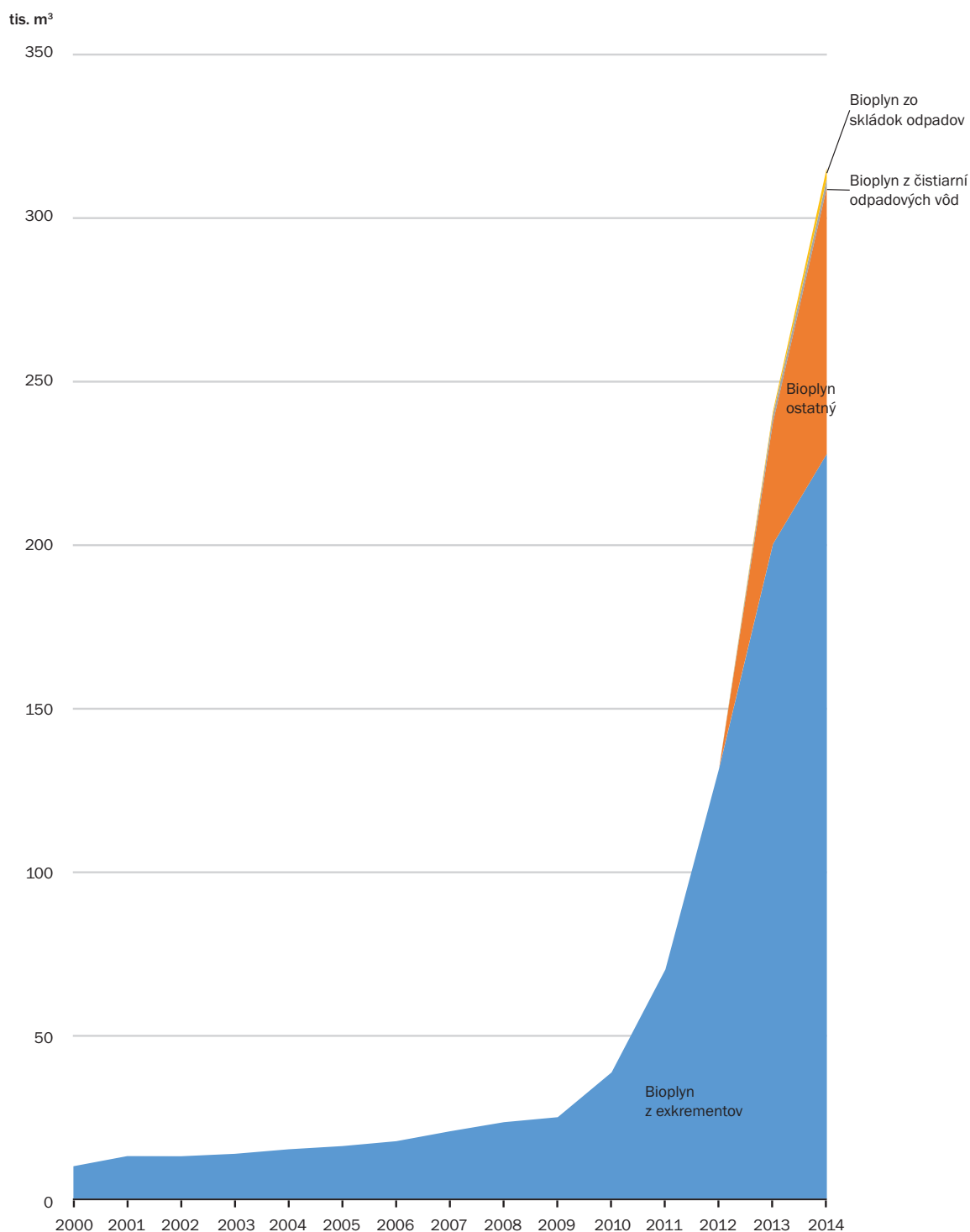
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1A4ai	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	950,63	9 956,80	10 235,68	9 132,95	17 425,41
1A4ci	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	413,00	779,00	507,08	608,00	13 154,55
1A5a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84 196,16	103 432,21	116 565,00
Spolu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 363,63	10 735,80	94 938,92	113 173,16	147 144,96

Spotreba odpadu zo spracovania dreva a z výroby papiera, lepenky, celulózy, reziva a nábytku

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1A1a	2 703,00	1 486,00	0,00	54 987,00	0,00	48 166,00	80 275,00	0,00	0,00	0,00
1A2d	361 400,00	417 222,00	425 380,00	395 909,00	299 617,00	339 991,00	339 911,00	265 824,00	261 740,00	199 777,00
1A2f	0,00	3 901,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,18	36,91	6,32	0,00
1A2g	111 319,65	146 019,80	188 001,35	175 157,21	168 504,48	143 799,26	166 547,27	35 426,35	30 568,79	26 239,88
1A4ai	482,20	1 675,95	3 402,43	22 666,47	14 829,00	5 913,42	5 064,16	5 214,76	3 125,14	2 788,47
1A4ci	1 163,00	970,00	947,00	956,00	1 151,50	428,80	100,90	211,00	199,10	181,80
1A5a	1 107,83	1 090,50	1 170,40	1 203,40	1 252,00	1 004,90	1 004,80	761,90	809,30	809,45
Spolu	478 175,68	572 367,25	618 901,18	650 879,08	485 353,98	539 303,38	592 937,30	307 474,92	296 448,64	229 796,60

Zdroj: Databáza Slovenského hydrometeorologického ústavu, február 2016

Graf 16: Vývoj spotreby bioplynu



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Bioplyn z exkrementov	9 862,3	12 959,8	12 914,4	13 660,8	15 043,5	16 024,8	17 518,9	20 551,5	23 325,4	24 852,5	38 537,9	70 015,1	131 574,7	200 094,2	227 647,2
Bioplyn ostatný	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37 238,9	81 532,2
Bioplyn z čistiarní odpadových vôd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 438,4	2 768,8
Bioplyn zo skládok odpadov	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	935,3	3 293,9

Zdroj: Databáza Slovenského hydrometeorologického ústavu, február 2016

Príloha 5: Riziká spojené s využívaním dendromasy na energetické účely a opatrenia na ich predchádzanie

PESTOVANIE	ŤAŽBA	DOPRAVA	SPRACOVANIE	DOPRAVA	ENERGETICKÉ VYUŽITIE	NAKLADANIE SO ZVÝŠKAMI
Predpoklady pre vznik rizík						
<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 rešpektujúcich 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>Nezohľadňovanie potreby bezpečných území v oblastiach s významnými mimoprodukčnými funkciami/ekosystémovými službami</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 plynulom 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>Genové rozdiely na trhu s biomasou.</p>	<p>Chybné transponovanie záväznej cieľovej hodnoty 20 % energie vyrobenej z OZE na hrubej celkovej konečnej spotrebe energie v SR v roku 2010 (stanovenej Smernicou 2009/28/EC o OZE) 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 priorít v smere: rast úspor → rast efektivity → náhrada fosílnych zdrojov neuhlíkovými OZE.</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>

PESTOVANIE	ŤAŽBA	DOPRAVA	SPRACOVANIE	DOPRAVA	ENERGETICKÉ VYUŽITIE	NAKLADANIE SO ZVÝŠKAMI
Riziká						
<p>Ohrozenie biodiverzity lesných aj nelesných ekosystémov a vzácných biotopov.</p> <p>Destabilizácia a ohrozenie odolnosti lesných a nelesných ekosystémov voči biotickým činiteľom, poveternostným vplyvom a iným disturbanciam.</p> <p>Rastúci tlak na skracovanie obnovnej doby a zvyšovanie intenzity ťažby dreva zvyšuje potrebu starostlivosti o obnovujúci sa porast, 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 náhodnej (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 činiteľom, extrémom počasia a zmene klímy.</p> <p>Ohrozenie vodozádržnej schopnosti pôdy: zvyšovanie pravdepodobnosti záplav, vysušovanie krajiny, zmena mikro – a mezoklímy.</p> <p>Ohrozenie biodiverzity lesných a nelesných ekosystémov, vzácných biotopov, živočíšnych aj rastlinných druhov a krajiny. Znižovanie 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, migračnej a rozptylovej spojitosti populácií.</p> <p>Ohrozenie vodozádržnej schopnosti krajiny, zvyšovanie erózie a strát pôdy.</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 palív 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 ušľachtilejších foriem dreveného paliva (štiepka, brikety, pelety) voči kusovému drevu.</p> <p>Tlak na zvyšovanie ťažby primárnej drevenej 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 palív a rast ich spotreby v dôsledku rastúcich prepravných vzdialeností medzi spracovateľmi vyťaženej dendromasy na palivo a jeho energetickým využitím.</p> <p>Rast emisií skleníkových plynov a škodlivín zo zvýšeného objemu a dĺžky prepravy palív.</p> <p>Zvýšenie opotrebovania a ciest a dopravných prostriedkov, zvýšené náklady na ich údržbu a rekonštrukciu.</p>	<p>Dekapitalizácia zaostávajúcich vidieckych oblastí so zdanlivým vysokým energetickým potenciálom biomasy (vývozom relatívne lacných zdrojov a permanentým 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 posilňovanie energetickej sebestačnosti vidieka).</p> <p>Spoločné spaľovanie dreva a fosílnych 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 bez ich riadnej inventarizácie a zmapovania.</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 dendromasy sa zvyšuje riziko výskytu nebezpečných látok v popole.</p>

PESTOVANIE	ŤAŽBA	DOPRAVA	SPRACOVANIE	DOPRAVA	ENERGETICKÉ VYUŽITIE	NAKLADANIE SO ZVÝŠKAMI
Opatrenia na predchádzanie rizík						
<p>A) Lesy</p> <p>Dodržiavať odporúčanú druhovú skladbu drevín pre dané územia.</p> <p>Preferovať prirodzenú obnovu a zabezpečiť rôznovekosť a prírode blízku plôškovitost porastov.</p> <p>Zakázať používanie pesticídov a umelých hnojív pri pestovaní drevín na energetické využitie.</p> <p>Povoliť získavanie 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 území s najvyšším stupňom ochrany.</p> <p>B) Nelesné dreviny</p> <p>Udržovať líniové porasty pozdĺž vodných tokov a ciest tak, aby sa zabezpečila alebo zvýšila ich ekologická stabilita a ďalšie ekosystémové služby (výrub iba v prípade ohrozenia bezpečnosti).</p> <p>Kategorizovať a inventarizovať 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 primeraný podiel drevnej biomasy (min. 20 – 30 m³ nadzemnej biomasy na hektár, pne, korene a lístie neodstraňovať vôbec).</p> <p>Ponechávať výstavy po ťažbe (min. 5 životaschopných jedincov na hektár, uprednostňovať deficitne zastúpené dreviny).</p> <p>Vopred posúdiť vplyvy ťažby na životné prostredie, ťažbu s negatívnym vplyvom vylúčiť alebo upraviť.</p> <p>Maximálne používať prírode blízky výberkový hospodársky 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 pohľadu vodozadržnej a pôdo-ochrannej funkcie.</p> <p>Zakázať výrub ochranných lesov na flyšovom podloží.</p> <p>Zvýšiť kontrolu a vymáhanie sankcií za poškodzovanie porastov a podložia ťažkou technikou, v nevhodnom období a za nelegálnu ťažbu.</p>	<p>Minimalizovať rozsah siete lesných i iných ciest a tým aj ich fragmentačné, bariérové a ďalšie nepriaznivé dopady na krajinu.</p> <p>Regulovať odvoz dreva z miesta ťažby v čase vegetačného obdobia, dažďov, po nespevnených cestách a v ochranných lesoch.</p> <p>Zvýšiť 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 lesníctve a uplatňovanie inovácií.</p>	<p>Vypracovať, prijať a zverejniť jednotnú metodiku na výpočet celkovej energetickej účinnosti palív so zohľadnením ich celého životného cyklu.</p> <p>Definovať verejný záujem z pohľadu koncového využitia vyťaženého dreva, vrátane kritérií a indikátorov na sledovanie jeho uplatňovania. Maximalizácia celkovej energetickej účinnosti v prípade využívania dreva na výrobu palív alebo získavanie energie sa musí považovať za súčasť verejného záujmu.</p> <p>Uplatniť uvedené kritériá a indikátory aj pri programovaní verejných fondov EÚ, pri ich implementácii a pri hodnotení projektov.</p> <p>Zvýšiť 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 ciest, ich vyťaženosti, 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 „Kritické aspekty pre rozhodovanie o využívaní biomasy na získavanie 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>Zvýšiť osvetu o udržateľnej energiete, význame lokálnej energetickej autonómii, správnom poradí energetických priorit, význame a rizikách využívania dreva na získavanie 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 lesných 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 zadržnú 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 ZVÝŠKAMI
<p>C) Plantáže</p> <p>Nepovoliť zakladanie plantáží energetických plodín v chránených územiach (2. – 5. stupeň ochrany) a na lesnej pôde.</p> <p>Umožniť ich zakladanie iba na plochách, ktoré už boli v minulosti poľnohospodársky využívané a obrábané, resp. ktoré sú inak nevyužiteľné (napr. priesečky elektrovodov), pričom treba uprednostniť využívanie poľnohospodárskej pôdy zaťaženej imisiami, kde je pestovanie pre potravinové účely nevhodné a kde plantáže môžu slúžiť ako bariéry pri prenikaní emisií napr. z dopravy na plochy s plodínami.</p> <p>Výber druhov prispôbiť kvalite pôdy a výške hladiny podzemnej vody a ďalším ekologickým faktorom.</p> <p>Zabezpečiť prevenciu a minimalizáciu premnoženia rozpínajúcich a invázných organizmov prirodzenými opatreniami.</p> <p>Vylúčiť používanie pesticídov a umelých hnojív.</p> <p>Zakázať pestovanie geneticky modifikovaných a invázných druhov rýchlo rastúcich drevín.</p>	<p>B) Nelesné drevisťo</p> <p>Zakázať komerčnú ťažbu brehových porastov.</p> <p>C) Plantáže</p> <p>Upraviť reguláciu ťažby (z hľadiska rozsahu a tvaru holorubov, ponechávania časti stromov a časti dendromasy na mieste, rotácie plantáží, obdobia ťažby).</p>					

Príloha 6: Riziká spojené s využívaním nedrevinovej fytohmasy na energetické účely a opatrenia na ich predchádzanie

PESTOVANIE	ZBER	DOPRAVA	SPRACOVANIE	DOPRAVA	ENERGETICKÉ VYUŽITIE	NAKLADANIE SO ZVÝŠKAMI
Predpoklady pre vznik rizík						
<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 fytohmasy na energetické využitie rast zamestnanosti a udržanie celoročnej zamestnanosti v poľnohospodárstve. <p>Snaha využiť rozmáhajúci sa segment odbytu pre poľnohospodárske produkty. Veľká rozloha nevyužívanej resp. extenzívne využívannej poľnohospodárskej pôdy.</p>	<p>Snaha zabezpečiť zvýšenie výnosov z ťažby nedrevinovej fytohmasy:</p> <ul style="list-style-type: none"> zvýšením podielu využitých častí fytohmasy zväčšením plochy a objemu ťažby pestovaním vysoko produktívnych druhov. <p>Snaha zvýšiť a zabezpečiť celoročnú zamestnanosť v poľnohospodárstve. Potreba likvidovať invázne rastliny z krajiny.</p>	<p>Potreba plynulej a priebežnej dopravy veľkých objemov fytohmasy do miest spracovania.</p>	<p>Dotácie pre výrobcov tuhých, tekutých aj plyných biopalív z fytohmasy. 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 OZE na hrubej celkovej konečnej spotrebe v EÚ do roku 2020 stanovená Smernicou 2009/28/EC o OZE. Nekoordinovaný postup pri tvorbe koncepcií a plánov (poľnohospodárskych, dopravných, energetických, ekonomických, rozvojových, environmentálnych) na všetkých úrovniach. Nerešpektovanie poradia priorit v smere: rast úspor → rast energetickej efektívnosti → náhrada fosílnych palív neuhlíkovými OZE. Nesprávne nastavené verejné dotácie a stimuly.</p>	<p>Snaha využiť zvyšky po energetickom využití ako hnojivo. Snaha čo najlacnejšie sa zvyškov zbaviť.</p>

PESTOVANIE	ZBER	DOPRAVA	SPRACOVANIE	DOPRAVA	ENERGETICKÉ VYUŽITIE	NAKLADANIE SO ZVÝŠKAMI
Riziká						
<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, jej slabá ochrana pred eróziou a potreba používania energeticky náročných minerálnych hnojív • pokles biodiverzity • zníženie odolnosti plodín proti škodcom a potreba používania pesticídov • ohrozenie zdravia ľudí, kvality vôd, pôdy a ekosystémov • atraktivita v dobe kvetu monokultúr zvyhodňuje 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). Zníženie vodozádržnej schopnosti pôdy. Ohrozenie estetického hodnoty krajiny. Rozšírenie invázných plodín do prostredia.</p>	<p>Ochudobňovanie pôdy o organickú hmotu a živiny v prípade nadmerného využitia biologického odpadu (zvyškov) z rastlinnej výroby. Riziko ochudobňovania pôdy o organickú hmotu a živiny aj pri výlučne kosnom využití (bez pasenia) v prípade zberu biomasy z trvalých trávnatých porastov na chudobných pôdach (flyš, kryštalínium). 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 lúk (t.j. vzrastie používanie hnojív s cieľom zvýšiť výnosy) namiesto lepšieho plošného využitia trvalých trávnatých 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>Znížovanie energetickej a finančnej návratnosti palív v dôsledku energeticke náročných technológií 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 bionafty a bioetanolu, prach a hluk pri výrobe peliet a brikiet).</p>	<p>Emisie skleníkových plynov a ďalších škodlivín v závislosti od prepravných vzdialeností.</p> <p>Znížovanie energetickej návratnosti vyrobených palív v prípade väčších prepravných vzdialeností medzi spracovaním biomasy na palivo a jeho energetickým využitím.</p>	<p>Zníženie energetickej návratnosti pod 1 pri zohľadnení všetkých energetických vstupov počas pestovania, prepravy a výroby (najmä metanolu a etanolu, menej bionafty a bioplynu).</p> <p>Riziko dekapitalizácie zaostávajúcej vidieckych oblastí (v dôsledku vývozu fytomasy na krytie energetických potrieb veľkých urbanizovaných celkov, podnikov a do zahraničia).</p> <p>Emisie aldehydov pri spaľovaní etanolu a sirovodíka pri spaľovaní bioplynu. Ďalšie riziká pre zdravie ľudí vznikajú pri nesprávnom skladovaní a spaľovaní.</p>	<p>Popol zo spaľovania 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 spaľovania 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>

PESTOVANIE	ZBER	DOPRAVA	SPRACOVANIE	DOPRAVA	ENERGETICKÉ VYUŽITIE	NAKLADANIE SO ZVÝŠKAMI
Opatrenia na predchádzanie rizík						
<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 fytomasy (najmä z trvalých trávnatých porastov) namiesto nevhodného mulčovania a 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 na energetické účely kombináciou s pestovaním predplodín, medziplodín a zeleného hnojenia na zakrytie pôdy a maximálnym sklonom plôch, aby sa predišlo erózii.</p> <p>Využívať integrovanú ochranu pred biotickými činiteľmi 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 fytomasy odobranej z polí bez negatívneho vplyvu na obsah organickej hmoty v pôde a jej prirodzenú úrodnosť a sorpčný komplex.</p> <p>Stanoviť maximálny podiel odobranej fytomasy z polí a záväzné 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 vykvitnutím, zabezpečiť ich prevoz v tesne uzavretých nákladných priestoroch.</p> <p>Preferovať energetické využitie fytomasy v bezprostrednej vzdialenosti od miesta, kde sa produkuje.</p> <p>Minimalizovať prepravné vzdialenosti.</p>	<p>Kontrolovať dodržiavanie noriem týkajúcich sa skladovania fytomasy.</p> <p>Vypracovať, prijať a zverejniť jednotnú metodiku na výpočet celkovej energetickej účinnosti biopalív so zohľadnením ich celého životného cyklu.</p> <p>Vymedziť verejný záujem pri získavaní energie z poľnohospodárskej biomasy, vrátane kritérií a indikátorov na sledovanie jeho uplatňovania.</p> <p>Maximalizácia celkovej energetickej účinnosti v prípade využívania fytomasy na výrobu palív a získavanie energie 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 fytomasy 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 v časti „Kritické aspekty pre rozhodovanie o využívaní biomasy na získavanie 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>Zvýšiť 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 získavania 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 fytomasy a adekvátne využívanie týchto zvyškov.</p>

Príloha 7: Ciele a záväzné kvóty EÚ pre kvapalné biopalivá v doprave

Keďže Európska komisia nepovažuje kvapalné biopalivá za uhlíkovo neutrálne, od roku 2010 zaviedla používanie metodiky na výpočet emisií skleníkových plynov zo získavania energie z kvapalných biopalív. Tento výpočet však ignoroval vplyv nepriamych zmien vo využívaní pôdy.

Regulácia biopalív v EÚ bráni ich producentom rozširovať výmeru poľnohospodárskej pôdy na úkor napríklad lesov a preto pestujú energetické plodiny na existujúcej poľnohospodárskej pôde. Tým z nej ale vytlačujú poľnohospodárov (na ktorých sa spomenuté obmedzenie nevzťahuje) a nútia ich hľadať pôdu pre produkciu potravín inde. Deje sa to najmä v tropických krajinách, kde je lacná pôda, slabá regulácia a ešte stále veľká rozloha lesov. Politika EÚ pre biopalivá tak nepriamo vedie k rozsiahlemu kľčovaniu lesov a k ničeniu ekosystémov s najvyššou zásobou uhlíka. Tým ale spôsobuje, že skutočný efekt tejto politiky je v príkrom rozpore so svojim pôvodným cieľom a môže viesť naopak k výraznému celkovému nárastu emisií skleníkových plynov.

Metodika na výpočet emisií skleníkových plynov zo získavania energie z kvapalných biopalív sa preto stala predmetom sústredenej medzinárodnej kritiky. Problém napokon oficiálne uznala aj Európska komisia, keď priznala, že existujú podložené dôkazy o tom, že emisie zo získavania energie z kvapalných biopalív spôsobené nepriamou zmenou využívania pôdy sa môžu významne líšiť v závislosti od druhu vstupnej suroviny a môžu negovať časť alebo aj všetky predpokladané úspory skleníkových plynov časti biopalív v porovnaní s fosílnymi zdrojmi, ktoré majú nahradiť.⁶⁹

Odborná verejnosť požadovala, aby EÚ zrušila pevne stanovený podiel energie vyprodukovanej z OZE v doprave a nahradila ho kvantitatívnym cieľom zníženia emisií skleníkových plynov, a to za predpokladu, že do ich výpočtu zahrnie správny výpočet emisií z priamych aj nepriamych zmien vo využívaní pôdy. Členským štátom odporúčala namiesto zvyšovania intenzity motorovej dopravy prijať opatrenia na obmedzenie dopytu po energii v doprave, vrátane skvalitňovania systémov verejnej dopravy, zatraktívnenia bezmotorovej dopravy a zefektívnenia strategického a miestneho plánovania s cieľom obmedziť potrebu cestovať.⁷⁰

Odborná argumentácia proti neselektívnemu a účelovému subvencovaniu biopalív v doprave presvedčila Európsku komisiu prijať v roku 2015 samostatnú Smernicu o ILUC, ktorou sa do výpočtu emisií zo získavania energie z biopalív zahrnuli aj vplyvy nepriamych zmien vo využívaní pôdy.⁷¹ Okrem toho bol novelizovaný aj cieľ týkajúci sa minimálneho 10-percentného povinného podielu biopalív v pohonných látkach. Limit 10 % síce ostal, ale Európska komisia obmedzila maximálny podiel pre biopalivá prvej generácie (7 %), pričom zvyšné 3 % musia pochádzať z iných OZE, z toho podiel biopalív druhej generácie sa odporúča na úrovni najmenej 0,5 %.⁷² Termín transpozície týchto zmien do slovenskej legislatívy je rok 2017.⁷³

69 Podľa stanoviska Vedeckého výboru Európskej agentúry pre životné prostredie „legislatíva, ktorá podporuje nahradzovanie fosílnych palív bioenergiou bez ohľadu na zdroj biomasy, môže dokonca viesť k zvýšeniu emisií oxidu uhličitého – a tým k urýchľovaniu globálneho otepľovania.“ 2011.

70 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.

71 Smernica Európskeho parlamentu a Rady, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 98/70/ES týkajúca sa kvality benzínu a naftových palív a ktorou sa mení a dopĺňa smernica 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie.

72 Zdrojom biopalív druhej generácie sú lignocelulózoové suroviny, napríklad drevo, lístie, kôra, slama a podobne. Tieto suroviny sa dajú spracovať rôznymi technológiami (napr. hydrolýzou alebo splynovaním). Ich produkcia teoreticky nekonkuruje produkcii potravín, pretože by mala byť založená najmä na odpade (nie dodatočnej ťažbe) a nie na poľnohospodárskej pôde. Zatiaľ však nie sú prijaté ani uplatňované dostatočné kritériá, ktoré by zabezpečili dodržanie týchto predpokladov. Okrem toho nie je komplexne zmapovaný ani ich celkový energetický potenciál (ktorý by okrem ich jednoduchej množstevnej kvantifikácie dôsledne zohľadňoval aj limity konkrétneho prostredia). To môže spôsobiť, že sa ich produkcia – podobne ako v prípade biopalív prvej generácie – môže vymknúť spod kontroly a očakávané negatíva z výroby energie prevážia očakávané prínosy.

73 Pôvodný návrh Európskej komisie bolo limitovať podiel biopalív prvej generácie na úrovni 5 % (zvyšných 5 % mali tvoriť iné obnoviteľné zdroje vrátane biopalív druhej generácie). Na tlak niektorých členských štátov sa však ich horný limit zvýšil na 7 %.

Príloha 8: Návrh podmienok ťažby drevín na nelesných pozemkoch

Všetky prípady plánovaných výrubov drevín na nelesnej pôde musia byť predmetom konania o povolení výrubu v zmysle §47, zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny⁷⁴.

Okrem toho v špecifických prípadoch musia byť zabezpečené ďalšie podmienky výrubu drevín nasledovne:

Podmienky ťažby drevín na bielych plochách⁷⁵

- Pred ťažbou je potrebné zhodnotiť stav bielych plôch z pohľadu biotopov, štádia sukcesie, druhového zloženia, veku a štruktúry drevín a podobne.
- Na základe hodnotenia je potrebné vymedziť regulatívy pre ťažbu drevín na bielych plochách, pričom sa musia zohľadniť ich ekosystémové funkcie (ochrana proti pôdnym zosuvom, zadržiavanie vody, poskytovanie útočiska pre živočíchy a podobne).⁷⁶
- Systematické využívanie dendromasy bielych plôch si vyžiada vyriešenie problému kategorizácie bielych plôch. V súčasnosti sú prevažne registrované ako trvalé trávne porasty a zvyčajne tvoria iba časti väčších parciel evidencie katastra nehnuteľností. Podľa existujúcich právnych predpisov (najmä zákona o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy) sa biele plochy už nepovažujú za poľnohospodársku pôdu. Mali by sa preto preradiť buď do kategórie lesnej pôdy alebo do kategórie ostatné plochy. Vzhľadom na stav rozlohu bielych plôch na Slovensku a pozemkových úprav však nie je reálne takúto zmenu urobiť rýchlo. Do ukončenia pozemkových úprav by mohlo byť riešením spracovanie programov starostlivosti o dreviny, resp. programov starostlivosti o chránené územia podľa Zákona o ochrane prírody a krajiny. Tieto programy by mohli zahŕňať aj regulatívy na využívanie existujúcich bielych plôch, a to na základe ich predchádzajúceho zhodnotenia.
- Pri ťažbe na bielych plochách v chránených územiach – musia byť zohľadnené požiadavky ochrany prírody: ťažba mimo hniezdneho a vegetačného obdobia, zachovať porasty nevyhnutné pre zabezpečenie priaznivého stavu výberových vtáčích druhov CHVÚ a predmetu ochrany SKUEV, zachovať porasty s hniezdami krkavcovitých vtákov, ktoré využívajú iné druhy vtákov na hniezdenie, zachovať dreviny s dutinami, ktoré využívajú predmety ochrany CHVÚ, SKUEV a iných CHÚ.

Podmienky ťažby drevín v rámci rekonštrukcie hydromelioračných systémov

- Vždy ponechať existujúcu líniovú vegetáciu na jednom brehu hydromelioračného kanálu bez zásahu. Ak to umiestnenie kanálu dovoľuje, treba uprednostniť vegetáciu na južnej, juhovýchodnej, resp. juhozápadnej strane, aby bolo zabezpečené tienenie kanála.

⁷⁴ Aj v prípadoch, v ktorých uvedený zákon umožňuje výnimku.

⁷⁵ Biele plochy sú spontánne vzniknuté porasty na pôvodne poľnohospodársky využívaných plochách bývalých lúk a pasienkov. V súčasnosti sú zarastené stromami alebo krovinami, ale nie sú súčasťou lesného pôdneho fondu. Biele plochy majú rôznorodý charakter a ich biotop zvyčajne nie je ešte stabilizovaný. Tvoria akýsi prechodný typ lesa, ktorý sa sukcesne vyvíja. Spoločenstvá drevín na bielych plochách bývajú často mimoriadne hodnotné z pohľadu biodiverzity. Je to dané okrem iného aj tým, že druhové zloženie týchto porastov umožňuje dominanciu napríklad domácich pionierskych drevín, ako aj ich jedincov s habitusom, ktorý sa v hospodárskych lesoch nachádza len výnimočne.

⁷⁶ Príkladom môže byť pilotná analýza pre obec Poniky v okrese Banská Bystrica. Bližšie: Polák P., Galvánek D., Černecký J., Černecká Ľ a Kerestúr D., 2014: Analýza potenciálu biomasy v katastrálnom území Poniky na udržateľné energetické využívanie. Priatelia Zeme – CEPA.

- Na opačnom brehu vytvárať manipulačné prieseky do existujúcej líniovej vegetácie tak, aby sa pomerne striedali manipulačné prieseky a ponechané líniové vegetácie, pričom umiestňovať manipulačné priestory do existujúcich medzier, ak to líniová vegetácia umožňuje.

Podmienky ťažby drevín na územiach Natura 2000

- Ťažba drevín musí byť v súlade s programami starostlivosti o CHVÚ alebo programami starostlivosti o územia európskeho významu, ktoré obsahujú zásady hospodárenia v závislosti od cieľových druhov rastlín a živočíchov, ktoré sú predmetom ochrany a z ktorých mnohé využívajú prioritne práve biele plochy, často však v nižšom štádiu sukcesie. Tieto programy (spolu 38) sú v súčasnosti pripravené, ale nie sú schválené.

Podmienky ťažby ostatnej nelesnej drevinovej vegetácie

- Ťažbu drevín treba vylúčiť v biocentrách, biokoridoroch a interakčných prvkoch uvedených v platných dokumentoch so schválenými miestnymi aj regionálnymi ÚSES-mi, ak je plnohodnotná funkcia týchto prvkov podmienená prítomnosťou porastu drevín.
- Ťažbu drevín treba vylúčiť z plošných, líniových alebo bodových výsadiieb drevín na nelesných pozemkoch, ak bola táto výsadba podporená z verejných zdrojov za iným účelom než je jej energetické využitie a ak pôvodný účel tejto výsadby stále trvá.

Príloha 9: Sebestačná energetika ako stabilizujúci prvok lokálnej ekonomiky

Súčasný energetický systém obmedzuje rozvoj vidieka a pôsobí ako mohutná drenáž peňazí z regiónov. Nielen preto, že spotreba energie (tepla, elektriny a palív) je zbytočne vysoká, ale aj preto, že regióny musia veľkú časť energie a palív kupovať zvonku. Čím je región chudobnejší, tým výraznejšie sú dôsledky tohto stavu.

Vzhľadom na globálny vývoj zásob dominujúcich neobnoviteľných zdrojov a ich destabilizačný vplyv na klímu sa dá očakávať nelineárne zhoršovanie situácie. Regióny preto stoja pred výzvou zásadnej transformácie energetiky: potrebujú ju dostať pod vlastnú kontrolu, eliminovať nadspotrebu, vykryť optimalizovanú potrebu z lokálnych OZE a prijať opatrenia na rešpektovanie limitov prostredia tak, aby bola transformácia dlhodobo udržateľná.

Príklady progresívnych samospráv a regiónov z Nemecka, Rakúska a z ďalších krajín svedčia o tom, že koordinovaný postup môže zmeniť živelnú energetiku na hnaciu silu miestnej ekonomiky. Ale aj to, že takáto zmena nikdy nie je výsledkom jednoduchých a rýchlych riešení.

Na Slovensku sa energetika tradične považuje za sektor, ktorý presahuje rámec samospráv a jeho význam za „nadregionálny“. Väčšina samospráv preto nemá pre tento kľúčový sektor osobitne vyčlenené žiadne personálne, finančné ani technické kapacity. Energetika dokonca nie je ani predmetom rozvojových stratégií samospráv. Preto je prirodzené, že vývoj energetiky na úrovni samospráv a regiónov na Slovensku je – až na veľmi ojedinelé výnimky – živelný.

V takýchto podmienkach nemôže byť energetika iným ako destabilizujúcim a dekapitalizujúcim faktorom miestnej ekonomiky. Nekoordinovaná miestna energetika je dlhodobou príčinou neefektívneho, rozptýleného a neharmonizovaného využívania verejných aj súkromných financií a zároveň nevyužitou príležitosťou z pohľadu tvorby pracovných príležitostí.

Zaujímavé výsledky priniesli v roku 2014 energetické analýzy 4 mikroregiónov (MR) okolo Poľany. Tieto MR na území približne 1 100 km² združujú 42 samospráv, v ktorých žije 62 tisíc obyvateľov (Obrázok 5).

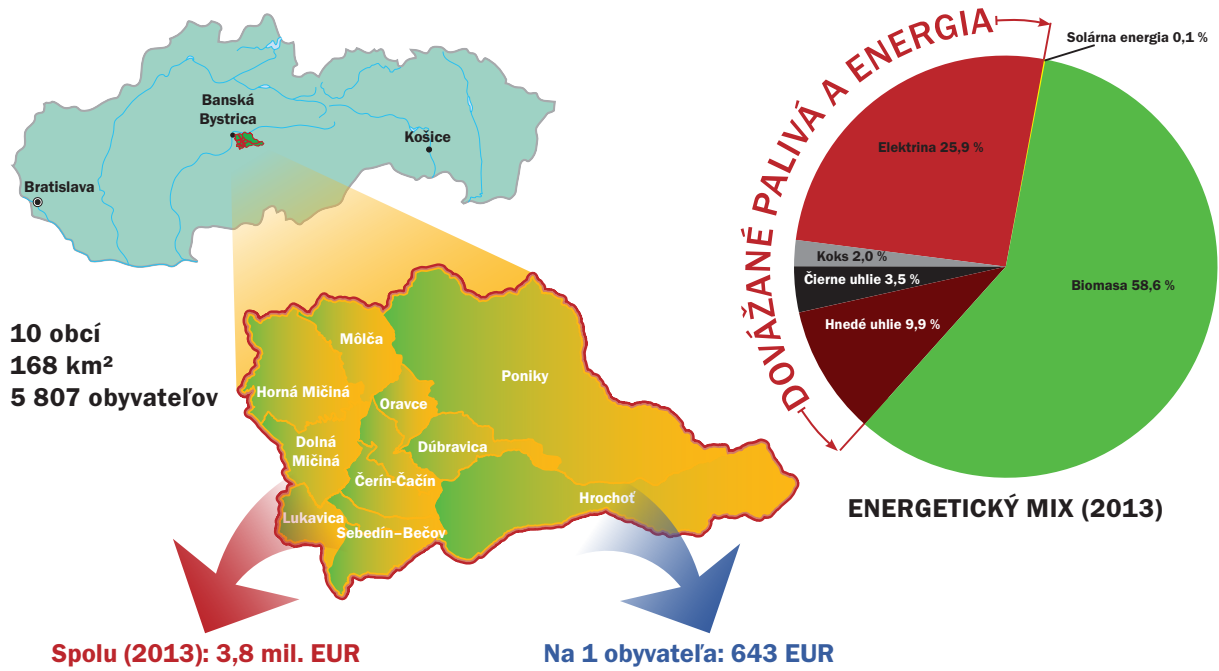
V jednom z nich – v MR Severné Podpoľanie – sa nachádza 10 obcí s celkovou rozlohou 168 km² a počtom obyvateľov 5 807 (2013). Keďže v MR nie je žiadny výraznejší priemysel ani veľké poľnohospodárske prevádzky, takmer celá spotreba energie sa sústreďuje v sektore budov (v analýzach bolo ešte zahrnuté verejné osvetlenie, ale nebola v nich zahrnutá doprava).

Celková potreba energie na vykurovanie, prípravu teplej vody a prevádzku elektrických spotrebičov vo všetkých obytných, administratívnych, školských a zdravotníckych a obchodných budovách MR (vrátane verejného osvetlenia) v roku 2013 predstavovala vyše 131 tisíc MWh. Optimalizáciou potreby energie na vykurovanie a prípravu teplej vody na úroveň stanovenú stavebnou legislatívou pre nové a významne obnovované budovy od 1. januára 2016 (kritérium 1 v kapitole Návrh kritérií udržateľnosti pre získavanie energie z palív na báze dreva), zefektívnenie prevádzky elektrických spotrebičov a modernizáciou systémov verejného osvetlenia by sa dosiahla celková energetická úspora MR takmer 96 tisíc MWh, t.j. vyše 73 %. To znamená, že MR Severné Podpoľanie potrebuje toľko energie, ako 4 rovnako veľké mikroregióny s optimalizovanou potrebou energie. Podobný potenciál úspor majú aj ďalšie tri hodnotené MR v regióne Poľana.

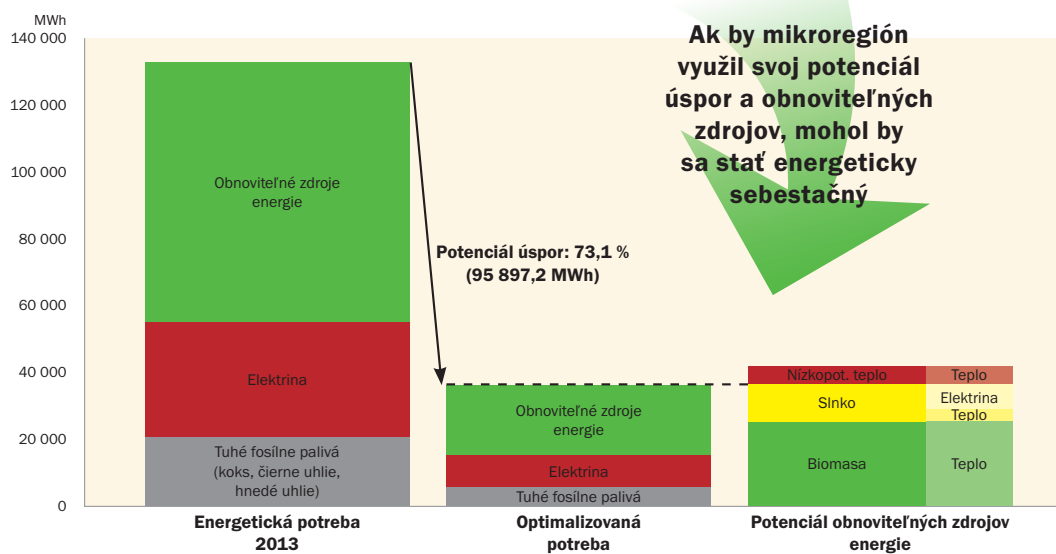
Aj keď MR Severné Podpoľanie nie je plynofikovaný a značnú časť palív na vykurovanie a prípravu teplej vody tvorí drevo z miestnych zdrojov, vypočítaná ročná potreba dovážaných energetických zdrojov predstavuje 643 eur na každého obyvateľa, t.j. spolu 3,8 mil. eur. To je obrovská suma, ktorá každoročne uniká z lokálnej ekonomiky bez úžitku preč. Preto má otázka, či by región mohol byť energeticky sebestačný, mimoriadny význam.

Analýza potenciálu troch obnoviteľných zdrojov (slnka, biomasy a nízkopotenciálového tepla získateľného tepelnými čerpadlami) v MR Severné Podpoľanie potvrdila, že ak by región dokázal využiť svoj potenciál úspor, mohol by svoju energetickú potrebu pokryť ich kombináciou. Súhrnný ročný potenciál uvedených troch obnoviteľných zdrojov presahuje optimalizovanú ročnú potrebu energie v sektore budov (vrátane verejného osvetlenia), a to už so zohľadnením obmedzujúcich podmienok zabezpečujúcich udržateľné využívanie biomasy.

Obrazok 5: Potreba energie, potenciál úspor a OZE a únik peňazí za dovoz palív a energie v MR Severné Podpoľanie



Druh spotreby energie	Potreba 2013 [MWh]	Potenciál úspor [MWh]	Potenciál úspor [%]
Vykurovanie budov	112 811,9	88 228,0	78,2
Príprava teplej vody	12 610,4	7 080,7	56,1
Prevádzka elektrických spotrebičov v budovách	5 647,5	564,7	10,0
Verejné osvetlenie	119,1	23,8	20,0
Spolu	131 188,9	95 897,2	73,1



Zdroj: Priatelia Zeme-CEPA, 2015

Príloha 10: Obehová ekonomika a kaskádové využívanie biomasy

Biomasa je strategický materiál, so širokým potenciálom 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 pohľadu 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 stimul na financovanie takejto teplárne iba nezablokuje využitie verejných fondov na podporu reálnych úspor energie, nepodporí kamuflovanie neopodstatnenej ťažby dreva na lesných alebo nelesných pozemkoch, neoddieli zateplenie vykurovaných sídlisk a nesprístupní dotácie pre rekonštrukcie kotolní na báze fosílnych zdrojov. Treba posúdiť, či dotovaná výroba tepla v takomto prípade nevytvára dlhodobý tlak na spaľovanie dreva vyššej akostnej triedy ako je palivové drevo a či teda nejde o nevyužitú príležitosť tú istú biomasu zhodnotiť oveľa efektívnejšie a ekonomicky výhodnejšie (napríklad na výrobu stavebných materiálov alebo rôznych druhov účinnej tepelnej izolácie⁷⁷).

Viacere štúdie o životnom cykle rôznych spôsobov využívania biomasy poukazujú na to, že získavanie energie z primárnej biomasy je problematické.⁷⁸ Ako výhodnejšia sa ukázalo získavanie energie z biomasy, ktorá pochádzala z priemyselných, komunálnych, poľnohospodárskych a lesníckych odpadov alebo paralelné využívanie biomasy (využitie 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.

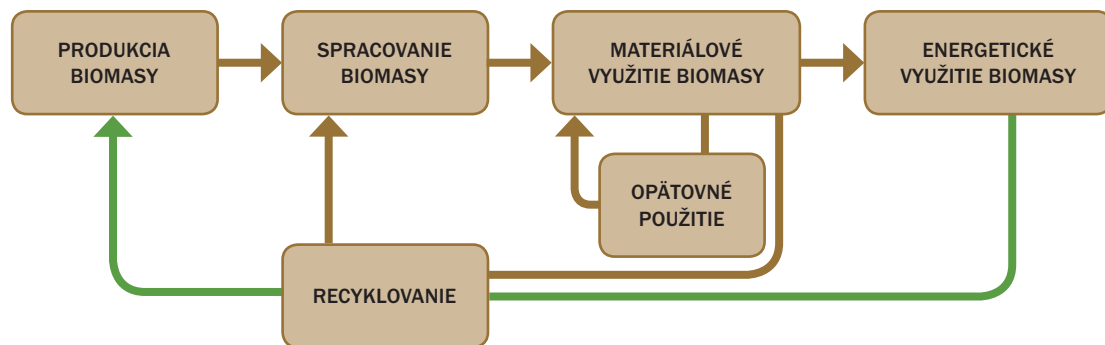
Výber spôsobu využitia primárnej biomasy v súčasnosti usmerňuje trh a rozhodujú o ňom najmä komerčné záujmy. Z dlhodobého spoločenského pohľadu to nie je žiaduci stav, najmä vzhľadom na deformovanosť trhu zle nastaveným dotačným systémom, ktorý podporuje energetické využívanie primárnej biomasy na strane 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 (Obrázok 6). 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 zo získavania energie – popol alebo digestát – sa môžu využiť v prvej fáze nového cyklu).

77 Zabudovaná primárna energia izolačných materiálov z prírodných látok (drevo, slama, konope, atď.) je výrazne nižšia v porovnaní s bežnými 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.

78 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 6: 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 zvýšiť aj riziko preferovania kaskádového využívania na úkor trvanlivosti produktov vyrábaných v prvých fázach cyklu.

Aby bolo kaskádové využívanie biomasy udržateľné, je treba najmä:

- všeobecne znížiť dopyt po energii a materiáloch (zvýšením energetickej hospodárnosti budov, efektívnou výrobou, zmenou správania spotrebiteľov a podobne);
- uprednostniť produkciu potravín na poľnohospodárskej pôde pred pestovaním technických plodín;
- zabezpečiť udržateľnú produkciu biomasy (rešpektovaním limitov prostredia pri pestovaní, zbere, spracovaní, ťažbe a preprave);
- čo najdlhšie udržiavať (opakovať) materiálové a účinné energetické využitie primárnej suroviny;
- udržať primerané množstvo látok v cykle (aby bolo ich opätovné využívanie a recyklácia ekologicky a ekonomicky opodstatnené);
- udržať flexibilitu výroby (schopnosť reagovať na technický a sociálny vývoj bez nutnosti zásadných zmien).⁷⁹

⁷⁹ 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.