

Brífing o (ne)udržateľnosti biomasy a zemného plynu v energetike na Slovensku

Bližšie informácie:

Filip Vilga
<https://sk.linkedin.com/in/filip-vilga-aa6638116>

Slovensko má jedinečnú možnosť prejsť z uhlia na energeticky hospodárne a efektívne systémy s obnoviteľnými zdrojmi energie. Správnym uchopením transformácie uhoľného regiónu hornej Nitry je možné medzinárodne ukázať, že i na Slovensku sme schopní vytvárať moderné energetické projekty.. Návrhy projektov od oboch vzájomne súperiacich strán sa vo väčšinovej miere spoliehajú na energetické využitie zemného plynu a tuhej biomasy (štiepky) ako palivovej základne.¹ Navrhovatelia poukazujú, že potenciál využitia oboch spomínaných palív je na Slovensku veľký, no tienistým stránkam týchto zdrojov sa v diskusii vyhýbajú. Táto štúdia ponúka kritický pohľad na využívanie týchto palív a v poslednej kapitole podáva všeobecné odporúčania, ako docieľiť, aby ich používanie bolo udržateľné.



Zdroj: <https://pixabay.com>

Zemný plyn je fosílné palivo. Spaľovanie zemného plynu je oproti uhlíu dokonalejšie, vzhľadom na jeho plynné skupenstvo, vďaka čomu dochádza ku kvalitnejšiemu premiešaniu so vzduchom pri procese horenia. Jeho plynný stav je však i zdrojom problému, o ktorom sa začína v posledných rokoch čoraz viac hovoriť. V rozsiahlych plynových ťažobných poliach a distribučných sieťach sa na mnohých miestach vyskytujú úniky suroviny spôsobené netesnosťami systému a veľkým tlakom vo vnútri týchto potrubí. Štúdia MIT uvádza, že úniky tvoria 1,5 až 4,9 % z množstva distribuovaného zemného plynu.^{2 3} Podľa dokumentu na stránke Európskej banky pre obnovu a rozvoj (EBRD) by pri únikoch 3 - 5 % z celkového množstva distribuovaného zemného plynu boli emisie skleníkových plynov vyššie ako pri uhlí.⁴ Hlavnou zložkou plynu je metán, ktorý má

¹ *Budúcnosť vykurovania po roku 2023* [online]. Dostupné z: <http://www.prievidza.sk/teplo/>

² CHANDLER, David L. *The uncertain role of natural gas in the transition to clean energy* [online]. MIT News Office, December 16, 2019.

³ V článku nie je explicitne uvedené, na akom území boli percentuálne hodnoty únikov zemného plynu namerané

niekoľko násobne vyšší vplyv na globálne otepľovanie ako oxid uhličitý. Pri takto vysokých objemoch únikov sú celkové emisie zemného plynu porovnateľné s uhlím (viď graf 2). Navyše mnohé investičné inštitúcie začínajú nastavovať prísne emisné limity pre získanie finančných podpôr, do ktorých sa tepelné zariadenia spaľujúce zemný plyn môžu len s ťažkosťami dostať. Je preto mimoriadne dôležité nestavať energetickú stratégiu na zemnom plyne a všetky riešenia s energetickým využitím tohto paliva by mali mať len dočasný charakter.

Cesta k udržateľnej energetike vedie cez postupnú implementáciu obnoviteľných zdrojov energie (OZE). Biomasa je základným OZE na Slovensku a jej využívanie v posledných rokoch narastá aj v dôsledku postupného vyradovania uhlia. Biomasa je vo všeobecnosti považovaná za uhlíkovo neutrálny zdroj energie kvôli faktu, že CO₂ (produkt spaľovania) sa vracia späť do prírodného kolobehu prostredníctvom fotosyntézy. Toto tvrdenie však negujú hneď viaceré fakty. V prvom rade sa u biomasy (hlavne dreva) neuvažuje s emisiami pri spaľovaní pohonných hmôt ťažobných zariadení, dopravných prostriedkov pri preprave suroviny k miestu ďalšieho spracovania či ďalších nepriamych procesoch. Pri každom výrube sa navyše oslabuje biodiverzita a schopnosť ekosystému viazať uhlík. Je nutné si uvedomiť, že udržateľné využívanie tuhej biomasy je podmienené nielen jej priemerným ročným prírastkom, ale aj limitmi prostredia. Štúdia ponúka kritériá využívania biomasy, ktoré by mali dopomôcť tomuto obnoviteľnému zdroju energie stať sa skutočnou súčasťou udržateľného energetického systému.

Štúdia sa zaoberá i legislatívnou stránkou a poukazuje na nesprávne hodnoty faktoru emisií CO₂ vo vyhláske č. 364/2012 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov.⁵ Hodnoty emisií sú v dokumente veľmi nízke, keďže nezahŕňajú nepriame emisie CO₂ vznikajúce v ťažobno-dodávateľských reťazcoch a ani emisie iných skleníkových plynov v životnom cykle paliva. Emisie CO₂ sú súčasťou certifikátu budov a mali by vyjadrovať skutočnú emisnú záťaž objektu používajúceho konkrétne tepelné zariadenie. Je preto vhodné tieto hodnoty vo vyhláske č. 364/2012 Z.z. aktualizovať podľa najnovších vedeckých poznatkov.

Obsah

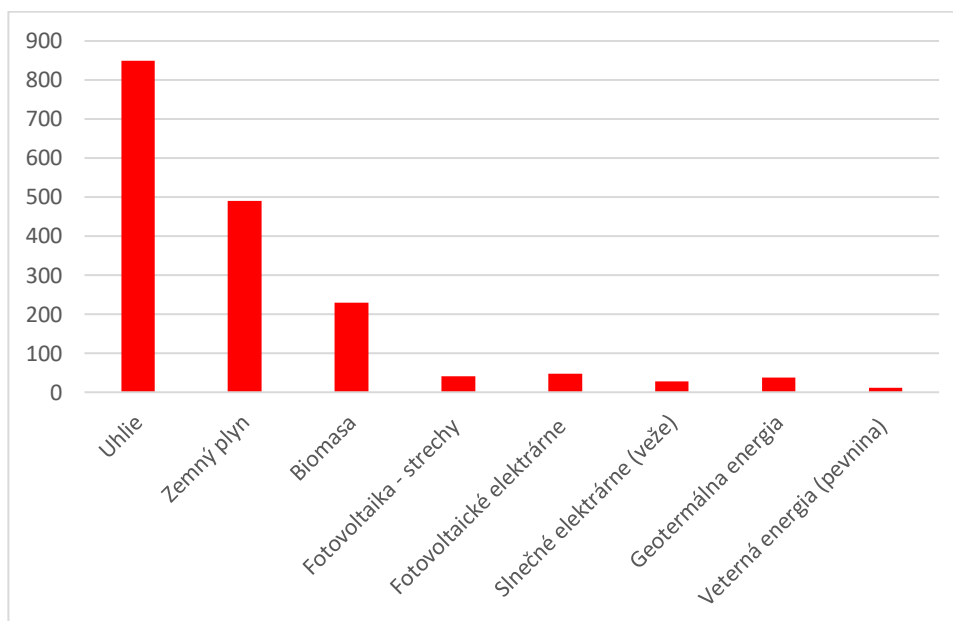
1	Porovnanie zdrojov energie z environmentálneho hľadiska.....	3
2	Vplyv zemného plynu na klimatické zmeny	4
3	Kritériá pre udržateľné využívanie biomasy	8
4	Faktor emisií CO ₂ v legislatíve SR.....	12
5	Odporúčania	14

⁵ Vyhláška 364/2012 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov. Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky z 12. novembra 2012. Dostupné tiež z: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/364/20200310>

1 Porovnanie zdrojov energie z environmentálneho hľadiska

Medzivládny panel o zmene klímy (IPCC) v roku 2014 vyčíslil vplyv jednotlivých zdrojov elektrickej energie na klímu. Graf nižšie zobrazuje priemerné hodnoty celkových emisií skleníkových plynov vybraných zdrojov elektrickej energie, pričom v sebe zahŕňa súčet priamych, ale i nepriamych emisií emitovaných do ovzdušia počas používania potrebných technológií pri ťažbe a doprave.⁶ Obe strany súperiace o získanie projektu energetickej transformácie hornonitrianskeho regiónu vsádzajú vo väčšinovej miere na zemný plyn a biomasu, teda palivá, ktoré nie sú príliš priateľské k životnému prostrediu, ako je možné vidieť z grafu. Použitie týchto zdrojov energie v sebe navyše nesie ďalšie úskalia, ako napríklad problematika únikov zemného plynu pri jeho distribúcii alebo nepriame emisie pri ťažbe a dodávke biomasy.

Graf 1 - Emisie skleníkových plynov vybraných zdrojov elektrickej energie (gCO₂/kWh)



Zdroj: Priatelia Zeme – CEPA na základe údajov IPCC, 2014⁷

⁶ IPCC: Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, s.1335. [online]. [cit. 28/6/2020]. Dostupné na internete: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf>

⁷ IPCC: Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, s.1335. [online]. [cit. 28/6/2020]. Dostupné na internete: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf>

2 Vplyv zemného plynu na klimatické zmeny

Je všeobecne známe, že uhlie, ako najznámejší predstaviteľ tuhých fosílnych palív, je najväčším zdrojom skleníkových plynov v energetickom sektore. Jeho postupné odstraňovanie ako paliva pre zariadenia vyrábajúce elektrickú energiu či teplo je základným pilierom dlhodobej stratégie nízkoemisného rozvoja EÚ v súlade s ustanoveniami Parížskej dohody. Viaceré členské štáty sa pri dočasnom riešení náhrady uhoľných energetických zariadení obracajú na zemný plyn.

Vzhľadom na svoje skupenstvo je spaľovanie zemného plynu dokonalejšie než pri spaľovaní tuhých palív a vykazuje tak menšie množstvo celkových emisií. Často sa však zabúda, že miera znečistenia spojeného s výrobou elektrickej energie či tepla závisí i od dokonalosti dodávky a ťažby suroviny, teda procesov pred, prípadne po samotnej konverzii energií. Úniky plynu z ťažobno-dodávateľských reťazcov môžu spôsobiť značné navýšenie hodnôt emisií skleníkových plynov. Nasledujúca tabuľka zahŕňa emisné údaje z rokov 2015 a 2016, ktoré boli v 2018 vydané v dokumente Európskej banky pre obnovu a rozvoj (EBRD), pričom ukazuje, aký vplyv má podiel unikajúceho plynu na emisie.⁸

Tabuľka 1 - Vplyv únikov zemného plynu na emisie

Emisie skleníkových plynov vybraných zdrojov elektrickej energie	gCO ₂ eq/kWh pri 100 ročnom GWP	gCO ₂ eq/kWh pri 20 ročnom GWP
Uhlie	850	910
Zemný plyn	490	nezistené
Zemný plyn - úniky (2%)	500	625
Zemný plyn - úniky (5%)	625	925

Zdroj: Priatelia Zeme – CEPA na základe údajov IPCC, 2014⁹ a EBRD, 2018¹⁰

Úniky plynu je ťažké kvantifikovať, keďže ich výskyt môže byť kdekoľvek od zdroja ťažby až po zariadenie premieňajúce plyn na inú formu energie. O značné navýšenie hodnôt skleníkových emisií sa stará metán CH₄, ktorý je hlavnou zložkou a má vysoký potenciál globálneho otepľovania (tzv. GWP z anglického "global warming potential"). Pre porovnávacie účely sa v praxi využíva hlavne GWP vzťahnuté na 100-ročnú životnosť plynu v atmosfére. Fyzikálne tento potenciál vyjadruje pomer vplyvu na globálne otepľovanie jedného kilogramu vybraného skleníkového plynu ku jednému kilogramu CO₂. Metán má 100-ročný GWP faktor až 34 krát väčší než oxid uhličitý. Životnosť CH₄ v atmosfére je však pomerne krátka (približne 10 rokov). Z tohto dôvodu je vhodnejšie pre porovnávacie účely

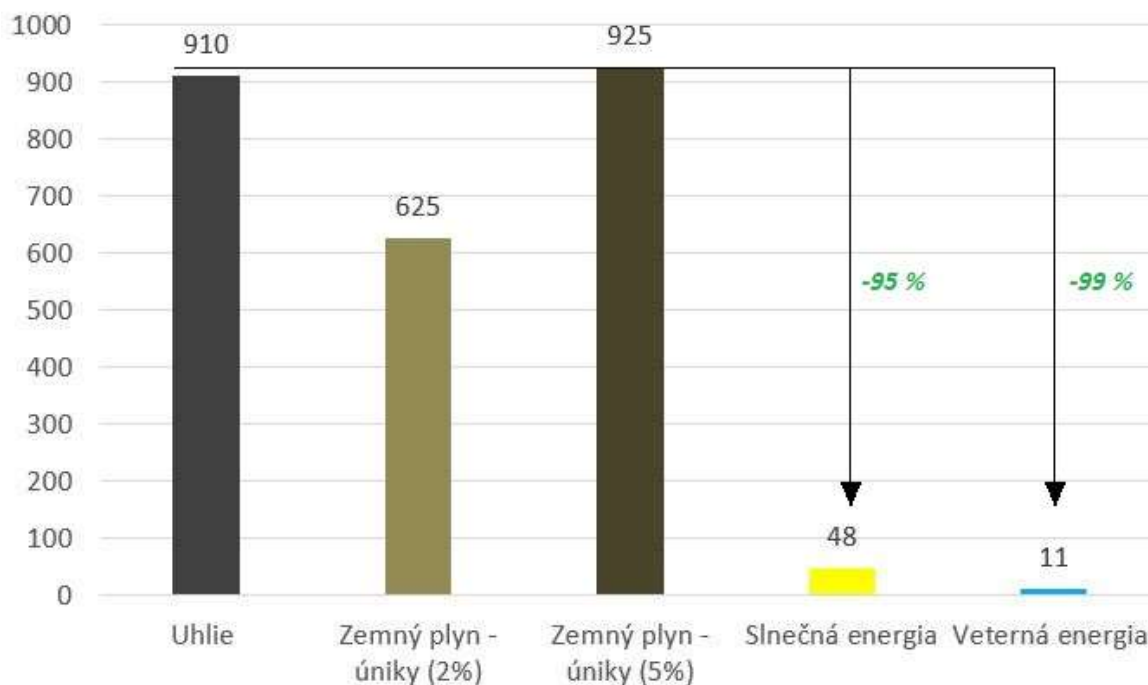
⁸ Energy Transitions Commission, Copenhagen Economics analysis based on Farquharson et al (2016); Lazarus et al (2015) In: EBRD: Energy Sector Strategy 2019-2023 (2018) Sumarizované na s.42 na internete: <https://www.ebrd.com/power-and-energy/ebrd-energy-sector-strategy.pdf>

⁹ IPCC: Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, s.1335. [online]. [cit. 28/6/2020]. Dostupné na internete: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf

¹⁰ Energy Transitions Commission, Copenhagen Economics analysis based on Farquharson et al (2016); Lazarus et al (2015) In: EBRD: Energy Sector Strategy 2019-2023 (2018) Sumarizované na s.42 na internete: <https://www.ebrd.com/power-and-energy/ebrd-energy-sector-strategy.pdf>

použit' GWP v 20-ročnom období, ktorý je v rôznych štúdiách odborníkmi používaný pre porovnávanie emisného dopadu skleníkových plynov s kratším životným cyklom. Hodnota 20-ročného GWP metánu je potom až 84. V 10-ročnom horizonte by GWP koeficient zemného plynu bol dokonca 108. Z grafu 2, kde bol použitý 20 ročný GWP faktor, je jasne vidieť, že v prípade väčších únikov môžu emisie zemného plynu prekonať uhlie, ktoré bolo dlhodobo považované za najväčšieho prispievateľa skleníkových plynov do atmosféry. Pre porovnanie je v grafe vyznačená úspora emisií pri použití vybraných OZE, konkrétne slnečnej energie (fotovoltaika) a energie vetra (na pevnine).

Graf 2 - Porovnanie emisií uhlia, OZE a zemného plynu s únikami v celom životnom cykle [gCO₂eq/kWh] pri 20-ročnom GWP



Zdroj: Priatelia Zeme – CEPA na základe údajov EBRD, 2018¹¹ a IPCC, 2014¹²

Zemný plyn sa najčastejšie vyskytuje v ložiskách spoločne s ropou. Nie vždy je ale jeho objem natoľko veľký, aby ťažobné firmy použili svoje finančné prostriedky na zložitú plynovú infraštruktúru a tak ložisko odplynia a plyn spália na mieste, pričom sa nielen emituje CO₂, ale i značné množstvo metánu, ktorý nezhorí v plameni. Zariadenia na odplynenie sú povinnou bezpečnostnou výbavou aj každej rafinérie, ale i u nich často dochádza k nedokonalému horeniu odplynenej zložky v spaľovacom horáku a uvoľneniu metánu do ovzdušia. Úniky fosílného plynu sú bežné aj pri ťažbe tzv. bridlicového plynu, kde voda zmiešaná s pieskom a chemikáliami je tlačaná do ložísk bridlicovej horniny, ktorú hydraulicky štiepi (frakuje). Tento spôsob získavania fosílného plynu má i ďalšie ekologické

¹¹ Energy Transitions Commission, Copenhagen Economics analysis based on Farquharson et al (2016); Lazarus et al (2015) In: EBRD: Energy Sector Strategy 2019-2023 (2018) Sumarizované na s.42 na internete: <https://www.ebrd.com/power-and-energy/ebrd-energy-sector-strategy.pdf>

¹² IPCC: Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, s.1335. [online]. [cit. 28/6/2020]. Dostupné na internete: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf

dopady (možné znečistenie spodných vôd a úniky karcinogénneho oxidu kremičitého) a tak sa už v minulosti jeho ťažba v Európe prakticky zastavila. Plyn s takýmto pôvodom sa však do členských štátov EÚ stále dováža. Vo svete je navyše niekoľko opustených ťažobných vrtov, z ktorých sa stále uvoľňuje zemný plyn. Je preto mimoriadne potrebné, aby kompetentné organizácie zaujali postoj a začali týmto problémom čeliť.^{13 14 15 16}

Aj v jednom z návrhov vykurovania uhoľného regiónu hornej Nitry od jednej zo súperiacich strán návrhu sa počíta s energetickým využitím zemného plynu. Konkrétne sa navrhuje riešenie v približnom pomere 53 % zemného plynu ku 47 % biomasy vo forme drevnej štiepky.¹⁷ To môže mať približné emisie skleníkových plynov 368 až 439 gCO₂eq/kWh v závislosti od množstva únikov metánu v ťažobno-dodávateľskom reťazci (viď tabuľka č. 2). Európska investičná banka po roku 2021 prestáva z dôvodu ochrany klímy financovať projekty s emisiami skleníkových plynov nad 250 gCO₂eq/kWh.¹⁸ Technická správa ku taxonómii udržateľných investícií EÚ z marca 2020 dokonca uvádza hodnotu 100 gCO₂eq/kWh pre plynové a obnoviteľné zdroje, ktorá sa má každých 5 rokov ešte znižovať vzhľadom na cieľ dosiahnuť uhlíkovú neutralitu najneskôr do roku 2050.¹⁹ Nariadenie EÚ o vytvorení rámca na uľahčenie udržateľných investícií a o zmene nariadenia – tzv. taxonómia udržateľných investícií EÚ z júna 2020 uvádza:²⁰

„2. Na účely odseku 1 sa hospodárska činnosť, pre ktorú neexistuje žiadna technologicky a hospodársky uskutočniteľná nízkouhlíková alternatíva, označuje za významne prispievajúcu k zmierneniu zmeny klímy, ak podporuje prechod na klimaticky neutrálne hospodárstvo v súlade so smerovaním k obmedzeniu zvýšenia teploty na 1,5 °C v porovnaní s predindustriálnymi úrovňami okrem iného postupným znižovaním emisií skleníkových plynov, najmä fosílí z tuhých fosílnych palív, pričom táto činnosť:

- a) má úroveň emisií skleníkových plynov, ktoré zodpovedajú najlepšiemu výkonu v danom odvetví;*
- b) nebráni rozvoju a zavádzaniu nízkouhlíkových alternatív; a*
- c) nevedie k zakonzervovaniu uhlíkovo náročných aktív vzhľadom na hospodársku životnosť týchto aktív.“*

¹³ ELIMINATING METHANE EMISSIONS FROM THE ENERGY AND PETROCHEMICAL SECTORS [online]. [cit. 2020-10-02]. Dostupné z: <http://www.caneurope.org/docman/climate-energy-targets/3606-joint-ngo-discussion-paper-methane/file>

¹⁴ Flaring Emissions [online]. Dostupné z: <https://www.iea.org/reports/flaring-emissions>

¹⁵ Gas flaring and gas venting [online]. Dostupné z: <http://www.eniscuola.net/en/argomento/natural-gas1/environment-and-territory1/gas-flaring-and-gas-venting/>

¹⁶ Prečo sa v Európe nefrakuje bridlicový plyn? [online]. Dostupné z: <https://www.energyhub.eu/sk/article/detail/54125-preco-sa-v-europe-nefrakuje-bridlicovy-plyn>

¹⁷ Transformácia Elektráme Nováky. Nový zdroj - plynofikácia, plynová kotolňa a biomasová kotolňa. Enviroportál - Informačný portál rezortu MŽP SR, 2020. Dostupné tiež z: <https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/transformacia-elektrame-novaky-novy-zdroj-plynofikacia-plynova-kotoln>

¹⁸ EIB Energy lending policy - Supporting the energy transformation [online]. 15 Nov 2019. Dostupné z: <https://www.eib.org/en/publications/eib-energy-lending-policy>

¹⁹ EU taxonomy for sustainable activities [online]. 22 Jun 2020. Dostupné z: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

²⁰ NARIADENIE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2020/852 z 18. júna 2020 o vytvorení rámca na uľahčenie udržateľných investícií a o zmene nariadenia (EÚ) 2019/2088 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32020R0852>

Je preto mimoriadne potrebné vykonať dôsledné posúdenie emisií skleníkových plynov tohto návrhu.

Tabuľka 2 – Porovnanie emisií rôznych technologických riešení

Emisie skleníkových plynov vybraných zdrojov elektrickej energie	Emisie zvolených technológií (gCO ₂ eq/kWh)	Porovnanie s únikmi metánu do ovzdušia			Teoretické porovnanie OZE riešenia
		Približný podiel palív (bez únikov)	Približný podiel palív (2% úniky)	Približný podiel palív (5% úniky)	
Uhlie	850				
Zemný plyn	490	53%			
Zemný plyn - úniky (2%)	500		53%		
Zemný plyn - úniky (5%)	625			53%	
Biomasa	230	47%	47%	47%	50%
Fotovoltaika - strechy	41				25%
Fotovoltaické elektrárne	48				
Slnéčné elektrárne (veže)	27				
Geotermálna energia	38				25%
Veterná energia (pevnina)	11				
Spolu emisie (gCO₂eq/kWh)		367,8	373,1	439,35	134,75

Zdroj: Priatelia Zeme – CEPA na základe údajov IPCC, 2014²¹ a EBRD, 2018²²

Pre porovnanie bol do tabuľky č. 2 vložený teoretický model s 50% podielom biomasy, 25% podielom slnečnej a 25% podielom geotermálnej energie. Ten môže mať približné emisie skleníkových plynov 135 gCO₂eq/kWh. Vplyv takéhoto modelu s obnoviteľnými zdrojmi na klímu by tak bol 2,7 až 3,2-násobne nižší oproti použitiu variantu s fosílnym zemným plynom. Pri optimalizácii spotreby a výrazne nižšom podiele biomasy, ktorá nesie tiež svoje úskalia, môžu byť emisie skleníkových plynov ešte nižšie.

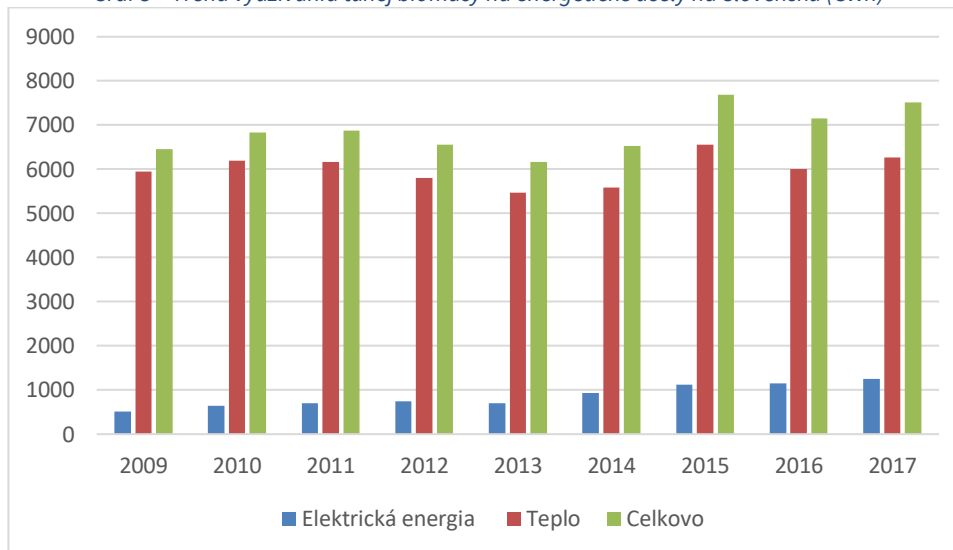
²¹ IPCC: Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, s.1335. [online]. [cit. 28/6/2020]. Dostupné na internete: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf>

²² Energy Transitions Commission, Copenhagen Economics analysis based on Farquharson et al (2016); Lazarus et al (2015) In: EBRD: Energy Sector Strategy 2019-2023 (2018) Sumarizované na s.42 na internete: <https://www.ebrd.com/power-and-energy/ebrd-energy-sector-strategy.pdf>

3 Kritériá pre udržateľné využívanie biomasy

Najväčší podiel energie z OZE v EÚ aj na Slovensku pochádza z biomasy, predovšetkým z dedromasy. Ako je vidieť z nasledujúceho grafu, tuhá biomasa si dlhodobo drží vysoký podiel využitia na energetické účely. Rast využívania pri výrobe elektrickej energie je badateľný i z dôvodu, že drevo a jeho formy (hlavne štiepka) sa stávajú náhradou za už dosluhujúce fosílnu uhlie.

Graf 3 – Trend využívania tuhej biomasy na energetické účely na Slovensku (GWh)



Zdroj: Priatelia Zeme – CEPA na základe údajov zo ŠÚ SR²³

Biomasa si dotačnou politikou ako aj odchodom uhlia do energetického dôchodku etablovala silnú pozíciu obnoviteľného zdroja energie. Získavanie energie z nej je považované za uhlíkovo neutrálne zo všeobecne známych dôvodov. Neuvažuje sa však s emisiami pri spaľovaní pohonných hmôt ťažobných zariadení, dopravných prostriedkov pri preprave samotnej suroviny k miestu ďalšieho spracovania a ďalších nepriamych procesov, pri ktorých dochádza k tvorbe emisií. Pri každom výrube sa navyše oslabuje biodiverzita a schopnosť ekosystému viazať uhlík. Je nutné si uvedomiť, že udržateľné využívanie dedromasy je podmienené nielen jej priemerným ročným prírastkom, ale aj limitmi prostredia.

Podľa legislatívy SR sa *obnoviteľným zdrojom energie rozumie nefosílny zdroj energie, ktorého energetický potenciál sa trvalo obnovuje prírodnými procesmi alebo činnosťou ľudí.* K týmto zdrojom sa zaraďuje i *biomasa - vrátane všetkých produktov jej spracovania, okrem*

²³ Obnoviteľné zdroje energie. *Enviroportál* - Informačný portál rezortu MŽP SR [online]. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=2601&pdf=true>

*dreva, ktoré nepochádza z energetických porastov a okrem dreva, ktoré nie je odpadom z drevospracujúceho priemyslu.*²⁴

Už z definície biomasy je zrejmé, že k energetickým účelom by mala byť využiteľná len jej časť a to konkrétne energetické porasty (činnosť ľudí) a odpady z drevospracujúceho priemyslu. Reálne sa však na Slovensku už riešili i aféry, keď bolo na palivovú štiepku použité kvalitné drevo, ktorého produktové využitie by inak malo omnoho vznešenejší význam. Je preto potrebné nastaviť udržateľné podmienky, podľa ktorých sa bude tuhá biomasa k energetickým účelom využívať.

Priatelia Zeme – CEPA a osem ďalších environmentálnych organizácií preto navrhujú nasledujúce kritériá pre udržateľné využívanie tuhej biomasy.²⁵²⁶

Kritérium 1: Preukázanie pôvodu vstupnej suroviny

Na Slovensku sa palivo vo forme dendromasy získava z:

- z dreva zaradeného do kvalitatívnej triedy VI podľa noriem STN 48 0055 (ihličnaté drevo) a STN 48 0056 (listnaté drevo),
- z odpadu z drevospracujúceho priemyslu,
- zo surovín získaných z energetických porastov či inak nevyužitelných plôch.

Je nutné zaistiť optimálne a udržateľné využívanie drevnej suroviny zo všetkých vyššie spomenutých zdrojov a nevyužívanie biomasy z:

- z maloplošných chránených území,
- oblastí s vysokými zásobami uhlíka,
- 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.

Všetci prevádzkovatelia bioenergetických zariadení na báze drevnej biomasy, ktoré boli určitou časťou financované z verejných prostriedkov, musia preukázať pôvod vstupnej suroviny.

Kritérium 2: Preprava a distribúcia

Musí byť určená maximálna prepravná vzdialenosť v rámci celého cyklu získavania energie z dreva (ťažba, sústredovanie, manipulácia, spracovanie, skladovanie až po konečnú výrobu energie):

- a) Prepravná vzdialenosť od stavby nového energetického zariadenia ku miestu ťažby drevnej suroviny nesmie byť viac než 50 km.

²⁴Zákon 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby. In: . 19. júna 2009n. l. Dostupné také z: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2009/309/20200101>

²⁵Účelné a efektívne využívanie biomasy [online]. 12.04.2016. Dostupné z: <http://www.energoportal.org/390-ucelne-a-efektivne-vyuzivanie-biomasy?highlight=WyJrcml0XHUwMGU5cmlihiwidWRyXHUwMTdlYXRlXHUwMTNlbn9zdGkiLCJrcml0XHUwMGU5cmlihdTAWZTEgdWRyXHUwMTdlYXRlXHUwMTNlbn9zdGkiXQ==>

²⁶ Analysis of biomass in NECPs [online]. 14 June 2019. Dostupné z: <https://bankwatch.org/publication/analysis-of-biomass-in-necps>

- b) Prepravná vzdialenosť od miesta prestavby energetického zariadenia ku miestu ťažby drevnej suroviny nesmie byť viac než 100 km.

Týmito opatreniami sa očakáva zvýšenie využívania drevnej biomasy priamo alebo relatívne blízko pri mieste vzniku suroviny, čím sa zvýši energetická bezpečnosť a sebestačnosť v menej rozvinutých a odľahlejších regiónoch. Zároveň by sa vďaka tomuto kroku minimalizovala produkcia emisií skleníkových plynov vznikajúcich pri preprave a aktívne nahradzovanie uhoľných zariadení za kotle na drevo v miestach, kde nie je dostatočná dostupnosť palivovej biomasy.

Kritérium 3: Garancia nominálnych účinností pri premene energií

Musia byť stanovené minimálne nominálne účinnosti konkrétnych bioenergetických zariadení na báze tuhej biomasy, aby došlo k redukcii vypúšťania emisií skleníkových plynov, ďalších znečisťujúcich látok ako i tepla vo forme tzv. komínovej straty do ovzdušia:

- a) Teplovodné a parné zariadenia musia mať garantovanú minimálnu nominálnu účinnosť 85%. V prípade individuálne zhotovených sálavých kachľových pecí nesmie byť nominálna účinnosť nižšia ako 78%.
- b) Minimálne nominálne účinnosti zariadení budú diferencované podľa výkonu zariadenia, pričom nebudú môcť byť nižšie než hodnoty stanovené v predchádzajúcom bode.

Kritérium 4: Minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť budov používajúcich bioenergetické zariadenie

Všetky budovy, ktoré sú zásobované teplom z bioenergetického zariadenia na báze dreva a ktorých majitelia zažiadajú o podporu z verejných zdrojov pre výstavbu alebo rekonštrukciu takýchto zariadení, musia spĺňať energetickú triedu minimálne B s vyššou podporou pre A1. To sa v praxi môže docieľiť buď:

- a) Finančná podpora bude obmedzená na maximálny výkon zariadenia, ktorý zodpovedá takej celkovej potrebe energie na vykurovanie objektu/objektov, aby objekt/objekty spĺňali energetickú triedu B.
- b) Finančná podpora bude poskytnutá budovám, ktoré dosiahnu v stanovenom čase energetickú triedu B. Návrhy definície stanoveného času by potom boli:
 - i. Stanovený čas je deň podania žiadosti o podporu,
 - ii. Stanovený čas je 3 roky odo dňa uzavretia zmluvy o poskytnutí podpory,
 - iii. Kombinácia i. a ii. (napríklad zvýhodnenie projektov, ktoré spĺňajú toto kritérium už ku dňu podania žiadosti).

Kritérium 5: Propagácia dreva ako materiálu so širokým využitím

Momentálne využívanie dreva na Slovensku je vo veľkom rozpore s princípmi obehového hospodárstva, ktoré Európska únia podporuje. Navrhované opatrenia majú podporiť

produkcii výrobkov s dlhšou životnosťou, ich recykláciu a opätovné využívanie. Nosným princípom pre hospodárenie so zdrojmi – vrátane biomasy – sa má stať jej kaskádovité (postupné) využívanie, smerujúce od výroby produktov s vyššou po nižšiu pridanú hodnotu. Produkty z tuhej biomasy používané na dlhodobejšie účely (napr. drevené steny, fasády, slamené strechy) pozitívne ovplyvňujú kolobeh CO₂, keďže sú zásobárňou uhlíka a prispievajú tak k uhlíkovej neutralite.

Je preto dôležité propagovať drevo ako kvalitný materiál a v správnej miere nahrádzať drevenými výrobkami produkty, ktoré boli vyrobené procesmi s vyššou emisnou záťažou.

4 Faktor emisií CO₂ v legislatíve SR

Od roku 2008 v zmysle zákona o energetickej hospodárnosti budov (555/2005 Z.z.) je na Slovensku povinná energetická certifikácia pri kolaudácii novej stavby, predaji, prenájme či výraznej obnove budovy. Energetický certifikát obsahuje okrem hodnoty primárnej energie [kWh/(m².a)], podľa ktorej sa budova začlení do energetickej triedy i emisie oxidu uhličitého. Spôsob určenia emisií CO₂ stanovuje vyhláška č. 364/2012 Z.z. v § 2 odseku 8) nasledovne:²⁷

Emisie oxidu uhličitého sa určia z dodanej energie podľa jednotlivých energetických nosičov s využitím prepočítacích faktorov podľa prílohy č. 2. Množstvo oxidu uhličitého emitovaného do ovzdušia sa vyjadruje v kg/m² celkovej podlahovej plochy budovy za jeden rok.

Faktor emisií CO₂, ktorým sa násobí podlahová plocha budovy, je súčasťou Prílohy č.2 k spomínanej vyhláške. Z čoho vznikla hodnota faktoru emisií CO₂ pre jednotlivé energetického nosiče nie je vo vyhláške č. 364/2012 Z.z. priamo vysvetlené a autori sa odkazujú na normu STN EN 15 603. Tá bola medzičasom už zrušená a nahradila ju norma STN EN 15603/NA. Hodnoty faktoru emisií udávaných českou vyhláškou č. 309/2016 Sb. sú definované ako množstvo CO₂ pripadajúceho na jednotku energie spáleného paliva. Vzhľadom na podobné hodnoty slovenskej vyhlášky s českou²⁸ je možné usudzovať, že spôsob určenia faktoru emisií CO₂ vyhláškou č. 364/2012 Z.z. je rovnaký.

Samotné hodnoty faktorov pre fosílna palivá a biomasu sú vo vyhláške veľmi nízke a to z dvoch dôvodov:

- a) Nezahŕňajú nepriame emisie CO₂ vznikajúce v ťažobno-dodávateľských reťazcoch, (často emisie z fosílnych kvapalných palív),
- b) Nezahŕňajú emisie iných skleníkových plynov v životnom cykle paliva (napr. úniky zemného plynu (metánu) v distribučných sieťach, viac informácií v kapitole 2).

²⁷ Vyhláška 364/2012 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov. Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky z 12. novembra 2012. Dostupné tiež z: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/364/20200310>

²⁸ Vyhláška č. 309/2016 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku. In: .2016. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-309>

Tabuľka 3 – Porovnanie faktorov emisií CO₂

Energetický nosič	Faktor emisie (kg CO ₂ /kWh)	Faktor emisie ekvivalentný podľa IPCC (kg CO _{2eq} /kWh)
Uhlie (všetky druhy)	0,360	0,850
Zemný plyn	0,220	0,490
Drevná biomasa	0,020	0,230

Zdroj: Priatelia Zeme na základe údajov z IPCC, 2014²⁹ a Vyhlášky 364/2012 Z.z.³⁰

Je preto žiadúce hodnoty faktorov emisií CO₂ vo vyhláške č. 364/2012 Z.z. primerane navýšiť i o emisie vznikajúce v ostatných etapách palivového cyklu (od ťažby až po tepelné zariadenie), nielen pri spaľovaní a pridať i ekvivalentné emisné vplyvy iných skleníkových plynov. Ekvivalentné hodnoty z dokumentu Medzivládneho panelu o zmene klímy (stĺpec napravo v tabuľke vyššie) sú štatistický priemer faktoru emisií pre vybrané palivo počas jeho celého životného cyklu a môžu slúžiť ako etalón.³¹

²⁹ IPCC: Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, s.1335. [online]. [cit. 28/6/2020]. Dostupné na internete: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf>

³⁰ Vyhláška 364/2012 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov. Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky z 12. novembra 2012. Dostupné tiež z: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/364/20200310>

³¹ IPCC: Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, s.1335. [online]. [cit. 28/6/2020]. Dostupné na internete: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf>

5 Odporúčania

Vzhľadom na uvedené fakty v štúdií, musia príslušné orgány pristúpiť k opatreniam, ktoré by mali zahrňovať:

- Postupné znižovanie energetického využitia fosílného zemného plynu,
 - (ne)environmentálna stránka tohto paliva, ktorá je v určitých prípadoch porovnateľná s uhlím (úniky pri distribúcii zemného plynu – zvyšovanie emisií skleníkových plynov, viď kapitola 1),
 - súčasné energetické zariadenia vnímať len ako prechodné riešenie a v prípadoch, že to je možné, ich nepoužívať ako primárny zdroj energie, ale len ako zálohu, prípadne na vykrývanie špičiek,
 - zakázať odplyňovanie a spaľovanie zemného plynu po odplynení v produkčných a distribučných závodoch, okrem prípadov, kde je to nutné z bezpečnostných dôvodov (musí byť dokázané že spaľovanie nadbytočného plynu má legitímny účel),
 - plynové distribučné spoločnosti musia vykonávať pravidelné kontroly a následne i opravy svojich sietí, pričom úniky zemného plynu a ich množstvo bude zaznamenané a oznámené príslušným úradom,
 - nastaviť maximálnu hranicu množstva únikov zemného plynu (napr. 0,2 % z celkového množstva zemného plynu distribuovaného v sieti) na vymedzenom území,
 - okamžitý zákaz dovozu fosílného bridlicového plynu,
 - zmapovať a vykonať riešenia pre samovoľne unikajúci zemný plyn z opustených vrtov,
 - nepodporovať nové projekty zahrňujúce výstavbu energetických zariadení na báze fosílného zemného plynu.
- Nastavenie zodpovednej a udržateľnej stratégie využívania biomasy,
 - Implementovať kritériá udržateľnosti tuhej biomasy z kapitoly 3, pričom prioritu by malo mať kritérium energetickej hospodárnosti, ktoré v kontexte zefektívnenia využívania energetických zdrojov hrá najdôležitejšiu úlohu.
- Úprava faktoru emisií CO₂ pre fosílna palivá a biomasu vo vyhláske č. 364/2012 Z.z.,
 - Hodnota musí zahŕňať (priemerné) emisie počas celého životného cyklu konkrétneho energetického nosiča, tzn. emisie vzniknuté pri ťažbe, manipulácii, preprave, spracovaní alebo akomkoľvek inom procese súvisiaceho s energetickým využitím paliva.
 - Faktor emisií CO₂ musí byť zmenený na faktor emisií CO₂ ekvivalentné a to z dôvodu, aby vyjadroval i emisie ostatných skleníkových plynov v životnom

cykle paliva (napr. úniky metánu z plynárenských sietí), ktoré sa taktiež podieľajú na klimatických zmenách.

Občianske združenie Priatelia Zeme–CEPA ďakuje za finančnú podporu od Európskej únie, European Climate Initiative – EUKI a European Climate Foundation. Za obsah tohto dokumentu zodpovedajú Priatelia Zeme–CEPA. V žiadnom prípade nereprezentujú oficiálne stanovisko donorov.

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI

based on a decision of the German Bundestag



European
Climate
Foundation