

LEGISLATÍVNY RÁMEC VYUŽITIA A UVÁDZANIA BIOPALÍV NA TRH V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Alica BARTOŠOVÁ – Lenka BLINOVÁ

THE LEGAL FRAMEWORK OF UTILIZATION AND MARKETING OF BIOFUELS IN SLOVAKIA

ABSTRAKT

Jedným z mnohých obnoviteľných zdrojov je aj etanol vyrobený z biomasy využívaný ako biopalivo. Rovnako ako u väčšiny nových technológií, je vývoj biopalív na celom svete riadený najmä politicky, cieľom je zamerať sa na zmierňovanie klimatických zmien, energetickú bezpečnosť a ekonomický rast, ako aj na vytváranie nových pracovných miest a rozvoj vidieka.

Predkladaný článok ponúka stručný prehľad legislatívneho rámca využívania a uvádzania biopalív na trh Slovenskej republiky a ekonomickú stránku produkcie bioetanolu ako aj jeho využitia ako biopaliva.

Kľúčové slová: legislatíva, biopalivá, obnoviteľné zdroje energie,

ABSTRACT

One of the major uses of renewable ethanol is as a fuel ethanol or biofuel. As with most pioneering technologies, the development of biofuels worldwide is driven by policy, aiming at climate change mitigation, increased energy security and economic growth, including jobs creation and rural development.

The purpose of this article provides a brief overview of the legislative framework for the use and marketing of biofuels in Slovak Republic. It discusses the economics of bioethanol production as well as its use as a biofuel.

Key words: legislation, biofuels, bioethanol

ÚVOD

Podľa smernice o biopalivách č. 2003/30/ES [2] je každý členský štát EÚ povinný stanoviť si množstvo biopalív, ktoré bude predávať na národnom trhu. Európska smernica zakotvuje referenčné hodnoty. Pre rok 2005 boli stanovené dve percentá energetického obsahu palív, ktoré sú každoročne zvyšované o 0,75 %. Energetické percento je počítané z kalorimetrickej hodnoty konkrétneho motorového paliva. Vzhľadom na národné špecifiká majú členské krajiny EÚ povolenú odchýlku od tejto hodnoty. Môžu vyvíjať vlastné národné normy a systémy, musia však rámcovo rešpektovať nariadenia EÚ [1].

Na základe Nariadenia vlády SR z 19. apríla 2006 o minimálnom množstve palív vyrobených z obnoviteľných zdrojov (podľa nariadenia Európskej únie č. 2003/30/ES z mája 2003), výrobca a predajca sú povinní ponúkať v motorových benzínoch a motorovej naftě používaných na dopravné účely minimálne množstvá biopalív alebo iných obnoviteľných palív, ktoré sú presne špecifikované v predmetnom nariadení [1,2] z 8. mája 2003 o podpore používania biopalív alebo iných obnoviteľných palív.

Na trhu SR s pohonnými látkami sa uplatňujú biopalivá 1. generácie ako nízko percentuálne zmesi biozložiek s uhlíkovodíkovými palivami. Na Slovensku je výroba biopalív zabezpečená od roku 2005 spoločnosťou Slovnaft a.s., kedy začali vyrábať zložky biologického pôvodu (bio-ETBE - Etyl-terc-butyl éter) a používať ich v motorových benzínoch. Ďalej uviedli na trh motorovú naftu s biokomponentom MERO (metylestery repkového oleja) vyrábanej z repky olejnej a neskôr aj s predajom benzínu s obsahom biozložky ETBE, na výrobu ktorej sa používa bioetanol, ktorý im od roku 2007 dodáva firma Enviral a.s. [1].

V Envirale a.s. sa ako vstupná surovina používa kukurica, ktorej sa ročne spotrebuje cca 300-tisíc ton. Ako hlavný produkt vzniká bioetanol, vedľajším produktom sú sušené liehovarnícke výpalky, ktoré nachádzajú svoje ďalšie uplatnenie v krmovinárskom sektore.

UVÁDZANIE BIOPALÍV NA TRH

V oblasti biopalív je v súčasnosti stanovený záväzný cieľ 10% - ného primiešavania biozložiek do klasických palív v doprave do roku 2020. Záväzný charakter tohto cieľa je primeraný pod podmienkou, že výroba bude trvalo udržateľná a postupne budú komerčne dostupné biopalivá druhej generácie [3].

Povinnosť uvádzať biopalivá na domáci trh bola pre rok 2013 ustanovená v § 14a ods. 1 písm. a) zákona o OZE (obnoviteľné zdroje energie) referenčnou hodnotou na úrovni 4,0 % (do 31.decembra 2014 to bude 4,5 %), pričom minimálny obsah biopalív v každom litri jednotlivého druhu pohonných látok je ustanovený v prílohe č. 1 zákona o OZE. Týmto vyplynula

pre ten-ktorý podnikateľský subjekt povinnosť uviesť na trh biopalivá v množstve zodpovedajúcom tejto referenčnej hodnote, vypočítanej z energetického obsahu z celkového množstva motorových palív súvisiacich s jeho podnikateľskými aktivitami za rok 2011 [4].

Dňa 1. januára 2011 nadobudol účinnosť zákon č. 492/2010 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 98/2004 Z. z. o spotrebnej dani z minerálneho oleja v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení a dopĺňa zákon o OZE. Týmto zákonom boli stanovené referenčné hodnoty pre obsah biopalív v pohonných látkach vypočítané z energetického obsahu pre roky 2011 až 2020 (tabuľka 1).

Tabuľka 1 Minimálny objem biopaliva v motorovom benzíne [4]

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bioetanolová zložka	3,1 %	3,2 %	3,3 %	4,1 %	4,5 %	4,6 %	4,7 %	5,9 %	6,2 %	7,0 %
Minimálny podiel bioETBE	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %

V auguste 2013 Výbor Európskeho parlamentu (EP) pre životné prostredie (ENVI) schválil návrh obmedziť do roku 2020 podiel konvenčných biopalív prvej generácie na 5,5 %. Odlišný názor mal Výbor EP pre priemysel, výskum a energetiku (ITRE), ktorý presadzuje iný pomer - 7,5% podiel biopalív prvej generácie a 2,5 % podiel pre pokročilé biopalivá druhej generácie. - [14].

V septembri 2013 rokovala vláda o znížení podielu primiešavania biopalivovej zložky do motorových palív z 10 % na 6 % k roku 2020 z plodín prvej generácie biopalív. Biopalivá zo slamy, hnoja a organického odpadu by sa potom započítavali do 2,5% cieľa pre pokročilé biopalivá. Pre rozpory medzi niektorými krajinami EÚ budú rokovania o podiele biozložiek aj naďalej pokračovať [5].

EKONOMICKÁ STRÁNKA PRODUKCIE BIOETANOLU

Čo sa týka ekonomiky výroby a používania bioetanolu, nie je jednoduché jej vyčíslenie, pretože ceny samotnej výroby ako aj výsledného produktu závisia od miesta výroby, vstupnej suroviny, použitia bioetanolu ako aj o využití vedľajších produktov a odpadov. Výroba zahŕňa ako investičné tak aj prevádzkové náklady. Veľmi dôležité faktory ovplyvňujúce investičné náklady súvisia so spôsobom hydrolýzy škrobu a výkonnou kapacitou fermentora. Vo väčších podnikoch sú významnejšie faktory technológia procesu a destilačné systémy. Najväčšie prevádzkové náklady súvisia s cenou a dostupnosťou vstupnej suroviny. Tiež sú dôležité aj nepriame náklady, ktoré predstavujú náklady na úpravu motora, distribúciu a marketing, dopravu surovín a výrobkov [6,7].

Trhová hodnota bioetanolu závisí od spôsobu jeho použitia a zvyčajne sa meria vo vzťahu k cene benzínu. Trhová hodnota bioetanolu v zmesi s benzínom môže byť vyššia ako benzín, pretože sa táto zmes má vyššie oktanové číslo. Trhová hodnota vedľajších produktov využiteľných ako krmivo sa porovnáva s miestnou cenou krmív a táto cena zasa závisí od obsahu bielkovín v krmivách [6,7].

Okrem nákladov na výrobu a trhovú hodnotu bioetanolu existujú aj ďalšie faktory ovplyvňujúce ekonomické analýzy. Nahradením dovážanej ropy „domácou“ výrobou obnoviteľných pohonných hmôt sa môže zlepšiť bilancia platobných deficitov a môže byť ekonomicky výhodnejšia aj napriek relatívne vyšším nákladom na výrobu bioetanolu. Príležitosť na zvýšenie zamestnanosti na vidieku, alternatívne trhy poľnohospodárskych komodít a v neposlednom rade energetická nezávislosť môže poskytnúť významné hospodárske výhody [6,7].

Náklady na surovinovú biomasu predstavujú najväčšiu časť z celkových nákladov na produkciu bioetanolu, u prvej generácie biopalív je to 50 – 80% , zatiaľ čo výroba z plodín druhej generácie stojí len 40% z celkových nákladov. V USA sa pri produkcii z lignocelulózovej biomasy odhaduje nárast z 380 miliónov Eur v roku 2010 na 13 tisíc miliónov Eur do roku 2020 [8].

VYUŽITIE BIOETANOLU AKO PALIVA

Bioetanol je úplne kompatibilný so štandardným benzínom, ale jeho použitie ako paliva vyžaduje niekoľko opatrení. Etanol je mierne korozívny a môže poškodiť niektoré ľahké kovy. Nevýhodou etanolu je spôsobovanie rýchlejšej korózie kovových materiálov. Má detergentný účinok (odstraňuje oleje) a poškodzuje plastické hmoty. Nevýhodou sú aj výpary s negatívnym účinkom na ľudský organizmus s vplyvom na schopnosť vodiča viesť motorové vozidlo. Je vynikajúce rozpúšťadlo, ktoré by potenciálne mohlo rozpustiť určité typy elastomérov. Je preto nevyhnutné zabezpečiť kompatibilitu použitých materiálov v oblasti distribúcie a systémov dodávok paliva pred samotným použitím tohto typu biopaliva. Systém je navrhnutý tak, aby sa zabránilo akémukoľvek poškodeniu motora a ostatných častí.

Výpary môžu byť problémom pri čerpaní pohonných hmôt. Pri nižších teplotách môže nastať horšie štartovanie motora a spolu s nižším energetickým obsahom paliva, spôsobujú jeho vyššiu spotrebu. Pri spaľovaní tiež dochádza k vyššej tvorbe aldehydov vo výfukových plynoch, čo je však ale možné vyriešiť použitím katalyzátorov, ktoré znižujú tvorbu aldehydov až o 80% [11].

Bioetanol môže byť použitý ako palivo alebo prísada mnohými rôznymi spôsobmi, napríklad:

- Etanol s obsahom vody – v motoroch na spaľovanie etanolu alebo v upravených dieslových motoroch;
- Bezvodý etanol (0-25 obj.%) – v zmesi s benzínom v tradičných motoroch;
- Bezvodý etanol (0-85 obj.%) – v zmesi s benzínom vo flexibilných palivových vozidlách (FFV - flexible fuel vehicles);
- ETBE (0-15 obj.%) – v zmesi s konvenčným benzínom;
- Bezvodý etanol (0-3 obj.%) – v zmesi s naftou bez aditív;
- Bezvodý etanol (10-15 obj.%) - v zmesi s naftou, v prítomnosti emulgátora [9].

Väčšina automobilov nie je v súčasnosti konštruovaná na využívanie biopalív, ale situácia sa mení. Bioetanol sa najčastejšie používa v zmesi s benzínom v koncentráciách 10% etanolu a 90% benzínu, známej ako E10. V rámci EÚ sa používa aj v zmesi 5% s benzínom podľa EN 228. Niektoré krajiny s biopalivovým programom používajú zmes bioetanol-benzín, napríklad USA (E10 a pre „flexible-fuel vehicle“ FFV – automobil s flexibilným motorovým palivom E85), rovnako ako aj Kanada a Švédsko, India (E5), Austrália, Thajsko, Čína, Kolumbia a Peru (E10), Paraguaj (E7) a Brazília (E20, E25 a pre FFV v akákoľvek zmesi) [10].

Energetický obsah etanolu je 26,8 MJ kg⁻¹, benzínu 43,7 MJ kg⁻¹, bod varu etanolu je 78,3 °C, benzínu 99,2°C, oktanové číslo etanolu 106, benzínu 79 – 98. Jeden liter bioetanolu nahradí 0,65 litra benzínu. Vysoký obsah kyslíka podporuje spaľovanie zmesi etanolu s benzínom.

ZÁVER

V posledných rokoch sa na celom svete prejavil rastúci záujem o obnoviteľné zdroje energie z dôvodu zmenšujúcich sa obmedzených zásob ropy a zemného plynu a taktiež prejavujúcich sa environmentálnych dopadov používania fosílnych palív. Bežná výroba bioetanolu z potravinárskych plodín je jedna z foriem využívania obnoviteľných zdrojov energie, na ktorú sa ale vzťahuje kritika ohľadom jej udržateľnosti. V dôsledku tejto kritiky sa hľadajú nové alternatívne plodiny, ktorých použitie by bolo energeticky menej náročné a potravinárskej výrobe nekonkurujúce.

Mnohé negatívne vplyvy biopalív sa dajú vyvážiť viacerými pozitívami. Ich prínos v porovnaní s tradičnými palivami je vo väčšej energetickej bezpečnosti, znížení dopadu na životné prostredie nie len znížením emisií skleníkových plynov, ale aj lepším využitím vody a pôdy, znížením závislosti na dovážanej rope, ako aj v riešení sociálno-ekonomických problémov týkajúcich sa vidieckych oblastí. Navyše, technológia biopalív v rozvojových i priemyselných krajinách ponúka palivovú rozmanitosť [12]. V niektorých regiónoch zohráva dôležitú úlohu aj rozvojová politika. To povzbudilo mnohé krajiny k zlepšovaniu politiky ohľadom biopalív a rozvoja a v neposlednom rade aj k zvýšeniu svojich výrobných cieľov [13].

[on-line] Available on - URL:

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] Mol Group, *Biopalivá, Publikácia skupiny MOL*, [cit. 03.12.2012]. [on-line] Available on - URL: http://www.slovnaft.sk/sk/o_nas/spolocenska_zodpovednost/hse/biopaliva
- [2] Smernica európskeho parlamentu a rady č. 2003/30/ES z 8. mája 2003 o podpore používania biopalív alebo iných obnoviteľných palív v doprave
- [3] Akčný plán využívania biomasy na roky 2008-2013, 2008
- [4] MH SR, *Správa o používaní biozložiek v motorových palivách za rok 2011 v zmysle nariadenia vlády SR č. 246/2006 Z. z.*
- [5] LETRICH, R. *V parlamente hovorili o biopalivách*, Odborný týždenník Rolnícke noviny č. 39/3013
- [6] LEE, DH., LIN, CH., CHANG, C., HSU, S., 2007, *An economy-wide Analysis of Increasing Bio-Ethanol Production in Taiwan*, American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Portland
- [7] CHENG, J.J., STOMP, A.M., 2009, *Growing duckweed to recover nutrients from wastewaters and for production of fuel ethanol and animal feed*, Clean 2009, 37(1), 17-26
- [8] WALKER, M.G., 2010, *Bioethanol: Science and technology of fuel alcohol*, ISBN 978 87 7681 681 0
- [9] Biofuels Platform, *Production of bioethanol in the UE*, [cit 05. 05.2012], [on-line] Available on - URL: <http://www.biofuels-platform.ch/en/infos/eu-bioethanol.php>
- [10] BALAT, M., 2011, *Production of bioethanol from lignocellulosic materials via the biochemical pathway: A review*, Energy Conversion and Management, p. 858–875
- [11] ŠOOŠ, L., KOLEJEK, M., URBAN, F., 2012, *Biomasa – Obnoviteľný zdroj energie*, STU SjF, ISBN 978-80-970957-3-4
- [12] DAMIRABAS, 2009, A., *Political, economic and environmental impacts of biofuels: A review*, Applied Energy 86, p.108–S117
- [13] World Energy Council, 2010, *Biofuels: Policies, Standards and Technologies*, United Kingdom, ISBN: 978 0 946121 03 8
- [14] Euroactiv, *Odborníci sa pomylili v odhadoch dotácií pre biopalivá*, [cit 13.12.2012], [on-line] Available on - URL: <http://www.euractiv.sk/energetika/clanok/odbornici-sa-pomylili-v-odhadoch-dotacii-pre-biopaliva-021440>



Poznámka:

Tento príspevok vznikol vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt: „Hybridný elektrický zdroj pre technicko-poradenské laboratórium využitia a propagácie obnoviteľných zdrojov energie“ (ITMS 26220220056), spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

ADRESY AUTOROV:

Alica BARTOŠOVÁ, Ing. , Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva, Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika, e-mail: >alica.bartosova@stuba.sk<

Lenka BLINOVÁ, Ing., PhD., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva, Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika, e-mail: >lenka.blinova@stuba.sk<

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU

Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS

Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.