

## PALIVA A BIOPALIVA – HLEDÁNÍ ŘEŠENÍ

*Jiří Plitz*

*Paramo, a.s.*

*Jiri.Plitz@paramo.cz*

*Vývoj evropské legislativy pro motorová paliva vede k zvyšování podílu biopaliv jako nedílné součásti balíku paliv uváděných na trh a nástroj na snižování emisí skleníkových plynů. Zákonné zvyšování podílu biopaliv přinese v brzké době průmyslu výrazné problémy. Tento příspěvek uvádí jejich nástin.*

*Klíčová slova: paliva, biopaliva, emise skleníkových plynů*

Došlo 23. 4. 2014, přijato 10. 6. 2014

### 1. Úvod

Zavádění biopaliv pro pohon motorových vozidel se stává mysteriálním procesem s nejasným vývojem a dopadem. Na počátku tohoto procesu byly oprávněné obavy z neustále rostoucího objemu emisí skleníkových plynů na Zemi a jejich negativní dopad na globální změnu klimatu. K obavám z globálního oteplení a zatopení některých přímořských oblastí při tání ledovců přistoupily obavy z vyčerpání těžitelných zásob fosilní ropy.

Konkrétně i přes mezinárodní dohodu zvanou Kjótský protokol, uzavřenou v roce 1997, dosáhly emise antropogenních skleníkových plynů v roce 2012 rekordního množství 35,4 mld. tun ekvivalentního oxidu uhličitého [1]. Vlastní oxid uhličitý tvoří 55 % emisí, zbývající část připadá na freony, metan a oxid dusný, jejichž množství je podstatně nižší, avšak jejich měrný účinek několikanásobně vyšší. K emisím přispívají nejvíce země s rozvíjející se ekonomikou, zejména Čína (zvýšila emise meziročně o 0,3 mld. tun). Naději dává fakt, že nárůst emisí se již zpomaluje díky zavedeným opatřením – USA snížily emise 200 mil. tun a Evropská unie o 50 mil. tun. V případě Evropy to bylo dosaženo díky zavádění biopaliv v energetice a dopravě.

Zásoby fosilní klasické ropy vystačí podle různých publikovaných odhadů již jen na 40 až 60 let. Proto i z tohoto pohledu je postupné zvyšování podílu paliv a energie získaných z obnovitelných zdrojů logickým procesem. Z obnovitelných zdrojů se pro výrobu motorových paliv nabízí biomasa, a to v podobě rostlinného oleje, esterů rostlinných olejů, lignocelulózy nebo odpadní biomasy. Využívání biomasy vyžaduje často zábor půdy potřebné jednak k pěstování potravinářských plodin, jednak k zajištění ekologické rovnováhy – vázání oxidu uhličitého chlorofylem rostlin.

### 2. Vývoj legislativy

Evropská komise se na základě určitých pochybností o skutečném přínosu současných biopaliv k snižování emisí skleníkových plynů během životního cyklu paliv rozhodla aktualizovat legislativní pravidla,

konkrétně směrnice 2009/28/EC [2] o obnovitelných zdrojích energie (Renewable Energy Directive - RED) a 98/70/EC o kvalitě paliv (Food Quality Directive - FQD) [3]. Tyto směrnice ještě před revizí představovaly významný dopad na strukturu výroby motorových paliv a nové návrhy na jejich revizi rozhodně nelze považovat za zmírnění tempa zavádění biopaliv. Do účinnosti zákonných požadavků přicházejí nové zákonné požadavky, jejichž platnost je rozložena do více let a výrobci paliv mohou již dnes cítit problémy s jejich naplněním. Problémy jsou dány tím, že biosložky jsou nákladově významně dražší než fosilní paliva, a to cca o 10 Kč/kg paliva.

Podle §19 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší [4] musí osoby uvolňující motorové benzíny nebo motorové nafty do volného daňového oběhu v ČR pro dopravní účely zajistit minimální obsah 4,1 % objemových biosložky v motorových benzínech a 6 % objemových biosložky v motorových naftách. Tuto povinnost lze splnit i uvedením čistého biopaliva nebo směšného paliva. Povinnost se netýká obměny státních hmotných rezerv, které biosložky neobsahují. Pokuta za nedodané biopalivo je velmi vysoká – 40 Kč/litr neuvolněné biosložky.

Biopaliva a biosložky musí splňovat kritéria udržitelnosti, což znamená, že celkové emise skleníkových plynů vzniklé během životního cyklu od pěstování, přes výrobu až po spalení musí být nižší než u fosilních paliv (benzínu nebo nafty). U fosilních paliv se považují emise skleníkových plynů za stejné, bez rozdílů na místě těžby, a to ve výši 83,8 g CO<sub>2</sub>/MJ. Výrobce, dovozce nebo prodejce biopaliv a biosložek musí shodu s kritérii udržitelnosti prokázat certifikátem uděleným autorizovanou osobou a autorizované osobě musí prokázat, že kritéria udržitelnosti plní.

V současné době se smějí v dopravě používat pouze biopaliva a biosložky, které mají emise skleníkových plynů minimálně o 35 % nižší než fosilní paliva, takže jejich emise skleníkových plynů za celý životní cyklus dosahují hodnoty nižší než 54,5 g CO<sub>2</sub>/MJ. Aby se výrobci vyhnuli nepřiměřené administrativní zátěži při zjišťování emisí, bylo umožněno používat standardních

hodnot ze seznamu pro běžné způsoby výroby biopaliv. Tak například metylester řepkového oleje (MEŘO) má standardní hodnotu kritéria 38 %, takže během jeho životního cyklu vznikne 52 g CO<sub>2</sub>/MJ ekvivalentu skleníkových plynů. Dodavatel biosložky musí deklarovat prohlášením o shodě buď standardní hodnotu emisí podle druhu suroviny a technologie zpracování nebo hodnotu vypočtenou a certifikovanou autorizovanou osobou.

Od 1. 1. 2017 se pro biosložky a biopaliva kritérium úspory emisí zvyšuje na minimálně 50 %, z čehož vyplývá, že výrobci používající běžné způsoby výroby biopaliv se standardní hodnotou pod 50 % budou muset prokázat, že skutečné emise z jejich výrobního procesu jsou nižší a kritérium úspory min. 50 % dosahují. V opačném případě pak budou muset technologii energeticky vylepšit nebo změnit suroviny nebo v krajním případě technologii zastavit. Je možné konstatovat, že výrobci biopaliv s vyšší hodnotou kritéria úspory emisí mají již nyní na trhu výhodu, neboť zákonného cíle snížení emisí fosilních paliv o 2 % se snadněji a levněji dosáhne právě s biosložkou s vyšším kritériem úspor emisí. Výrobní zařízení, která zahájí výrobu po 1. 1. 2017 musejí podle směrnice RED od 1. 1. 2018 produkovat biopaliva a biokapaliny s úsporou emisí minimálně 60 %!

Čistá biopaliva (100 % bionafta z MEŘO) a složky v směsných palivech (SMN 30, E85) jsou v ČR podle zákona o spotřebních daních č. 353/2003 Sb. [5] osvobozeny od spotřební daně. To umožňuje podpořit spotřebu paliv z obnovitelných zdrojů. Biosložky obsažené v nízkém množství ve fosilních palivech (tj. 4,1 % biolihu resp. 6,0 % FAME) daňově zvýhodněny nejsou.

Množství biosložek ve fosilních palivech se bude muset v nejbližších letech podle požadavků směrnice RED transponovaných do zákona o ochraně ovzduší významně navýšit. Je stanoveno, že za rok 2014 je třeba snížit emise skleníkových plynů z použití paliv (ve srovnání se základní hodnotou pro fosilní pohonné hmoty stanovenou prováděcím právním předpisem) o min. 2 %, za rok 2018 již o 4 % a za rok 2021 o 6 % [4]. Osoby uvolňující paliva do volného daňového oběhu měly již za uplynulý rok 2013 povinnost zpracovat zprávu o emisích, zatím bez povinnosti dosažení hodnoty min. 2 %. Z cca 140 povinných osob předložilo zprávu asi jen 20 a z nich řada nedosáhla 2 % snížení emisí skleníkových plynů fosilních paliv, a to i při splnění objemové povinnosti plynoucí z §19 zákona o ochraně ovzduší. Hlavní problém tkví v motorovém benzínu, neboť biolih, kterého se dává méně, má nízký energetický obsah (jen 21 MJ/l proti 32 MJ/l u fosilního benzínu). Motorový benzín s obsahem 4,1 % běžného biolihu má emise skleníkových plynů nižší jen o cca 1,5 %, resp. k snížení emisí fosilního benzínu o 2 % by se obsah biolihu musel zvýšit na cca 6 %.

Aby bylo možno splnit požadavky roku 2018 resp. 2021, muselo by se množství biosložky s kritériem 50 % zvýšit o hodnoty uvedené v tab. 1. Z tabulky vyplývá, že s tradičními biosložkami by se nejenže významně

zvýšily náklady a cena paliv, ale tradiční paliva E5 a B7 by musela být nahrazena kvalitativně jinými palivy (E10 nestačí, B10 jen zčásti) s nejasným dopadem na dnešní automobilový park. Jeho obměna trvá v ČR cca 14 let.

**Tab. 1** Obsah biosložek v motorových palivech odpovídající směrnici RED (2009/28/EC)

Palivo	Relativní snížení emisí	
	4 %	6 %
Motorové benzíny	11,5 % biosložky	16,8 % biosložky
Motorové nafty	8,7 % biosložky	12,9 % biosložky

Také pěstování energetických plodin a produkce biosložek by se z dnešních cca 5,5 % musela do roku 2020 téměř ztrojnásobit. To by mohlo mít velký dopad na produkci méně lukrativních potravinářských plodin a na ceny potravin. Řešení jak splnit zákonné požadavky je jen v použití vyspělých biopaliv s vysokým kritériem udržitelnosti. Tato však nejsou na trhu, jejich technologie výroby nejsou v Česku zavedeny a v tak krátkém časovém horizontu se sotva zavedou. Souhrnně řečeno, zákonem o ochraně ovzduší se uzákonily požadavky, které sice vyplývají z evropské směrnice o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů, ale jejich naplnění neodpovídá současným možnostem průmyslu. Přitom automobilová doprava je velmi citlivou oblastí hospodářství.

Evropská unie navíc nyní reviduje uvedené směrnice RED a FQD. Navržená znění se projednávají a mění, takže výsledná legislativa pro nejbližší budoucnost není jistá. Téměř jisté však je, že se zachovávají požadavky úspor emisí skleníkových plynů. Má se omezit podíl biopaliv z potravinářských plodin množstvím max. 6 % v prospěch biopaliv z nepotravinářských surovin. Není jisté zavedení dodatečných emisních faktorů, které postihují případy nepřímé změny využití zemědělské půdy v prospěch energetických plodin, tzv. ILUC (*Indirect Land Use Change*). Jde o získávání nové půdy pro pěstování potravin mýcením pralesů a vysoušením mokřadů. Jeho hodnota se počítá pro jednotlivé energetické plodiny podle komplikovaných modelů, které se vyvíjejí a mění. Započtením faktoru ILUC pak biopaliva získají další činitel, některá pak mají horší uhlíkovou bilanci než paliva fosilní. V konečném důsledku by ILUC mohl znamenat, že energetické plodiny sníží emise skleníkových plynů méně nebo vůbec a nastavené požadavky na snižování emisí budou nesplnitelné.

V Evropské unii a v ČR se bez vyspělých biopaliv a biopaliv 2. generace z nepotravinářských surovin zřejmě neobejdeme. Ropné společnosti budou povinny zajistit přísávek biosložek a bude na nich, s kterými, v jakém množství a zda vůbec se jim podaří požadavky splnit. K rozhodování o případných investicích do nových technologií jim chybí jistota legislativy, dostup-

nost surovinových zdrojů a jistota splnění kritérií udržitelnosti.

Svět biopaliv skloňuje nyní termíny „vyspělá biopaliva“ a „biopaliva 2. generace“. Za vyspělé biopalivo považujeme každé biopalivo, které má vysoké kritérium udržitelnosti (nejméně 60 %) a efektivně v menším objemu sníží emise skleníkových plynů na dané požadavky. Vysoké kritérium udržitelnosti mívají zejména biopaliva vyrobená z odpadních surovin (přes 80 %), neboť u odpadů začíná životní cyklus až jeho využitím. Využívání odpadních surovin se v EU stimuluje vícenásobným započtením jejich energetických obsahů do výpočtů emisí (double counting, quadruple counting). Vyspělá biopaliva se v některých zemích Evropské unie již vyrábějí. Je však otázka zda jejich množství dokáže nasýtit potřebu unie plynoucí z požadavků směrnice RED. Za biopaliva 3. generace se považují paliva získaná kultivací geneticky upravených mikrořas.

### 3. Závěr

V Evropě je vyspělým biopalivům věnována velká pozornost. Podporují se výzkumné projekty, hledají se nové zdroje biomasy a nové technologie, staví se pilotní jednotky. Nutno dodat, že řada projektů skončila nezdařením. Biopalivo buď nebylo dostatečně kvalitní, nebo jeho výroba by byla příliš nákladná.

Je problematické investovat do nejistých technologií při nedokončené legislativě. A na hledání řešení zbývá méně a méně času. Vyspělá biopaliva na trhu zatím nejsou. Je nutné si položit otázku, zda budou výrobci fosilních paliv moci plnit připravené požadavky a legálně vyrábět paliva pro dopravu, která elektřina nebo vodík zatím nenahradí. Zda budou paliva pro dopravu k dispozici v dostatečném množství.

### Literatura

1. Emise skleníkových plynů; Internetový magazín (Gnosis9.net)
2. Směrnice EP a rady č.2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů; Úřední věstník EU, (L140/16)
3. Směrnice EP a Rady č.98/70/ES o jakosti benzínu a motorové nafty z 13. 10. 1998 ve znění směrnice č.2009/30/ES z 23. 4. 2009 (L140/88)
4. Zákon č.201/2012 o ochraně ovzduší; Portál veřejné správy (<http://portal.gov.cz>)
5. Zákon č.353/2003 o spotřebních daních; Portál veřejné správy (<http://portal.gov.cz>)

### Summary

*Jiří Plitz  
Paramo, a.s.*

#### *Fuels and biofuels – searching for solutions*

Oil refineries will have the duty to fulfil new requirements to add higher quantity of biofuels to decrease greenhouse gases emissions. The enhancement of biofuels will bring some serious logistic problems. Oil refineries will have to find new solutions. Advanced biofuels is the most promising of them but they will need new investments.