

# Sílí tlak na kvalitativní úpravy paliv a biopaliv

## Jaké jsou možnosti při plnění povinnosti snižování emisí skleníkových plynů v úplném životním cyklu pohonných hmot.

Martin Kubů, Skupina AGROFERT a Petr Jevič, Sdružení pro výrobu bionafty

Spalování paliva v silniční dopravě v EU způsobuje zhruba 20 % emisí skleníkových plynů (GHG). Podíl dopravního sektoru ČR na emisích GHG byl v posledním období obdobný jako v celé EU a činil cca 21 %. Vývoj vozidel a jejich motorového pohonu bude proto i nadále více určován podle ekologických hledisek v důsledku stále přísnějších norem pro výfukové plyny.

Rovněž také opatření zaměřená na snížení měrné spotřeby a emise GHG mají stále větší vliv na optimalizaci koncepcí vozidel a pohonu. Obdobný efekt na snižování emisí GHG ze spalování pohonných hmot má dále systematické zpřesňování vlastností v závazných technických normách pro motorová paliva a kapalné ropné výrobky s přímým dopadem na životní prostředí. Vedle národních norem jde především o evropské normy vydávané Evropským výborem pro standardizaci (CEN). Garance jednotné jakosti v členských státech EU má vedle ekologického také značný obchodní význam.

Rozsáhlejší používání biopaliv pro dopravu bez vyloučení dalších možných alternativních paliv je jedním z nástrojů, kterými může Společenství snižovat svoji závislost na dovážené energii a ovlivňovat palivový trh pro dopravu - a tudíž zabezpečit dodávku energie ve střednědobém a dlouhodobém období. Tato úvaha ovšem nesnižuje žádným způsobem důležitost souladu s legislativou Společenství týkající se kvality paliva, emisí dopravních prostředků a kvality ovzduší. Zajištění používání biopaliv v dopravě je krokem směrem k širší aplikaci biomasy, který umožní vývoj biopaliva v budoucnosti, přičemž nejsou vyloučeny další možnosti, jako zemní plyn a vodík.

### SOUČASNÝ STAV LEGISLATIVY

V polovině října 2012 předložila Evropská komise své návrhy na změnu směrnice o obnovitelných energiích (2009/28/ES) a rovněž na změnu směrnice o kvalitě paliv (98/70/ES). Podle očekávání vedly tyto návrhy Evropskou komisí k prudkým diskusím a reakcím na všech stupních výrobního řetězce biopaliva. Navržené změny směrnic prošly konzultacemi a schvalovacím řízením v Evropském

parlamentu, Evropské radě a Evropské komisi. To znamená, že také Evropský parlament musí o této záležitosti spolurozhodovat. Pro Evropský parlament je kompetentním orgánem Výbor pro životní prostředí.

Irské předsednictví v Radě oznámilo hned v lednu 2013, že je třeba pečlivě zorganizovat jednání v této záležitosti tak, aby ke konečnému schválení Evropským parlamentem mohlo dojít za litevského předsednictví na konci roku 2013. Poslední irský návrh byl projednáván až za litevského předsednictví. Na jednání většina delegací zmínila obavu o splnitelnost 10% cíle. Na základě připomínek jednotlivých delegací zvýšilo litevské předsednictví maximální příspěvek biopaliv vyrobených z potravinářské biomasy na 7 % a snížilo minimální podíl moderních biopaliv na 1 %. Do jednoprocenního cíle by se nezapočítávala obnovitelná energie spotřebovaná v elektromobilech.

Na jednání Evropského parlamentu dne 12. 12. 2013 nenašly členské země shodu v otázce omezení výroby konvenčních biopaliv a podpory přechodu k využívání moderních biopaliv podle litevského návrhu, který ČR podpořila. Je pravděpodobné, že Evropský parlament se k této problematice vrátí kolem poloviny tohoto roku už ve složení, které vzniklo po volbách do tohoto orgánu v květnu 2014.

Návrh revize obou směrnic rozděluje biopaliva na konvenční a moderní. Konvenční biopaliva jsou paliva vyrobená z biomasy s rizikem emisí vyplývajících z nepřímých změn ve využívání půdy (ILUC), především z potravinářských plodin. Moderní biopaliva

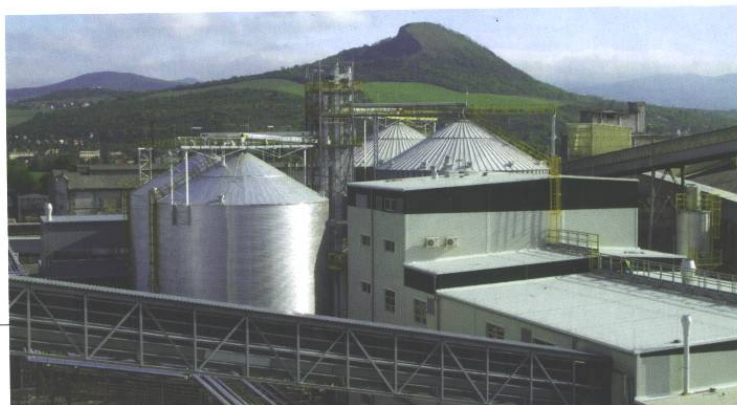
nemají žádný nebo jen malý faktor ILUC, tedy jsou vyrobena zejména ze zbytkové biomasy a biogenních odpadů a energetických rostlin. V souladu se směrnicí o obnovitelných energiích pro účely průkazného splnění vnitrostátních povinností využívat energii z obnovitelných zdrojů uložených provozovatelům a cíle ohledně využívání energie z obnovitelných zdrojů ve všech druzích dopravy, se podíl biopaliv vyrobených z odpadů, zbytků, nepotravinářských celulózy a lignocelulózy vláknovin považuje za dvojnásobný oproti ostatním biopalivům.

V EU činí disponibilní kapacity na výrobu FAME/MÉRO (bionafty) 22,1 mil. tun, cca 1,5 mil. tun hydrogenované bionafty a 5,8 mil. tun bioethanolu. Přitom výroba v roce 2012 dosáhla téměř 8 mil. tun FAME/MÉRO, 1,3 mil. tun hydrogenované bionafty. Dovoz FAME činil cca 2 mil. tun. Výroba bioethanolu se pohybovala okolo 4,6 mil. m<sup>3</sup> a čistě dovozy činily cca 1,7 mil. m<sup>3</sup>.

### SCHOPNOST SPLNIT CÍL STANOVENÝ EK

Cíle 5,75 % energetického obsahu podílu biopaliv na celkovém množství motorových paliv v roce 2010 splnilo pouze Německo s hodnotou 6,25 % a Švédsko. Česká republika v témže roce dosáhla hodnoty 3,8 %, jak je patrné z tabulky číslo 1. V roce 2013 podíl biopaliv v ČR dosáhl hodnoty 4,22 %.

Obrázek č. 1: PREOL Lovosice - Biorafinérie na zpracování řepky olejky na methylestery řepkového oleje jako biosložky do motorové nafty





Z hlediska možných dopadů vyplývajících z revize směrnic o obnovitelných energiích a kvalitě paliv na další využívání biopaliv v ČR se nemění povinnosti postupně snižovat emise skleníkových plynů z pohonných hmot a splnit 10 % e.o. podílu biopaliv a obnovitelné elektřiny na celkové spotřebě energie v dopravě do roku 2020.

Přitom podle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší musí motorové benziny a motorová nafta uváděné do volného daňového oběhu na daňovém území ČR pro dopravní účely za kalendářní rok obsahovat i minimální množství certifikovaných biopaliv ve výši 4,1 % V/V z celkového množství motorových benzinů a 6,0 % V/V z celkového množství motorové nafty. Tuto povinnost lze i nadále splnit uvedením čistých biopaliv nebo směsných paliv splňujících vyhlášku č. 133/2010 Sb., o jakosti a evidenci pohonných hmot do volného daňového oběhu.

Zákonem o ochraně ovzduší je zároveň s výše uvedenou povinností nově zavedena povinnost snižování emisí GHG na jednotku energie obsaženou v pohonné hmotě v jejím úplném životním cyklu, a to o 2 % do 31. 12. 2014, o 4 % do 31. 12. 2017 a o 6 % do 31. 12. 2020 ve srovnání se základní hodnotou emisí GHG pro fosilní pohonné hmoty stanovenou v nařízení vlády č. 351/2012 Sb., o kritériích udržitelnosti biopaliv. Tato povinnost snižování emisí GHG z pohonných hmot je vztažena na součet všech pohonných hmot, tedy motorovou naftu a motorové benziny společně.

V návaznosti na tabulku č.1 jsou v tabulce č. 2 uvedeny synergie pro povinnosti snížení emisí GHG, minimální úsporu emisí GHG u biopaliv a dosažení podílu biopaliv a obnovitelné elektřiny v dopravě na celkové spotřebě. Vedle toho je nutné zohlednit možnosti uplatnění udržitelných biopaliv v současném sortimentu pohonných hmot (viz tabulka č. 3). Podíly biopaliv v motorových benzinech vyšší než 10 % V/V a v motorové naftě vyšší než 7 % V/V stávající technické normy ČSN EN 228 „Bezolovnaté automobilové benziny“ a ČSN EN 590 „Motorové nafty“ neumožňují. Uvedené povinnosti je proto nutné plnit nadále využíváním standardizovaných nízkoprocenčních směsí biopaliv s fosilními palivy, čistých biopaliv a vysokoprocenčních směsí biopaliv s fosilními palivy.

	Povinnost snižování emisí GHG o (%)	Minimální úspora emisí GHG u biopaliv (%)	Podíl biopaliv a obnovitelné elektřiny v dopravě na celkové spotřebě (% e.o.)
2014 – 2016	2	35	5,71
2017 – 2019	4	50	8,00
2020	6	60	10,00

Tabulka č. 2: Kvóty biopaliv a obnovitelné elektřiny pro dopravu s ohledem na kritéria udržitelnosti biopaliv a povinnost snižování emisí GHG z pohonných hmot v letech 2014 – 2020

### SMĚRY TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE

Snaha o snižování emisí se projevuje nejen tlakem na technická vylepšení vozidel, zejména v oblasti vstřiku paliva, způsobu spalování a úpravy emisí výfukových plynů, ale i tlakem na kvalitativní úpravy paliv a biopaliv. V průběhu roku 2012 a 2013 došlo ke zvýšení požadavků na jakost prakticky u všech používaných druhů paliv. Zvláště v technických normách na čistá biopaliva a vysokoprocenční směsi biopaliv s fosilními palivy se výrazně zpřísnily požadavky na oxidační stabilitu. To vyžaduje podstatně pečlivější způsob manipulace a skladování pro zamezení degradace a mikrobiální kontaminaci biopaliv a směsných paliv. Dodržování jakostních požadavků je také nutnou podmínkou podpor.

V září 2013 byla schválena technická norma EN 590 „Motorová paliva - Motorové nafty - Technické požadavky a metody zkoušení“. Byly do ní zahrnuty požadavky směrnice o kvalitě paliv. Mezní hodnoty pro přidávání FAME jsou nastaveny na max. 7 % V/V. Tuto hodnotu nelze zaměnit za další obnovitelné či neobnovitelné uhlovodíky. Jde o uhlovodíky odvozené z hydrogenovaného rostlinného oleje (HVO), biomasy ke zkapalnění (BtL), plynu ke zkapalnění (GtL), protože tyto parafrinické motorové komponenty jsou povoleny v jakémkoliv poměru za předpokladu, že konečná směs je v souladu s požadavky EN 590.

Pro zážehové motory je určen automobilový benzin, vesměs ve dvou oktanových hladinách 95 a 98. V normě ČSN EN 228 došlo k zásadní změně. Kromě dosavadního druhu, který mohl obsahovat kyslíkaté látky až do obsahu kyslíku 2,7 % m/m, je nově možné používat i automobilový benzin s obsahem kyslíku až do 3,7 % m/m. Znamená to možnost použít přísady ethanolu až do objemu 10 % anebo étery až do množství 22 %

V/V, nebo kombinaci ethanolu a éterů. Další kyslíkaté látky, tj. vyšší alkoholy, se ve větší míře nepoužívají. Automobilový benzin s obsahem kyslíku do 3,7 % m/m se musí při prodeji označit, obvykle se označuje symbolem E10. Palivo je určeno pro vozidla vyrobená po roce 2000, přesný seznam vozidel a jednotlivých typů je k dispozici u jednotlivých výrobců.

Do roku 2020 je vedle výše zmíněné bio-nafty a hydrogenované bio-nafty uskutečnitelná dále výroba bioethanolu z lignocelulózy a biomethanu z biologicky rozložitelných zbytků a odpadů. Kapacity významné z hlediska trhu je v případě konverze zbytkové, odpadní a energetické biomasy a řas na syntetická biopaliva BtL možné očekávat spíše několik let po roce 2020. A to i přes dlouhou řadu let trvající výzkum a vývoj, nedávne investice do několika zkušebních, pilotních a demonstračních zařízení v USA, EU i jinde. Dokonce i s pomocí vysokých státních dotací jsou komerční rizika stále značná, zvláště vezmeme-li v úvahu velké výkyvy cen ropy, celosvětovou krizi na finančních trzích a s tím související nejistotu investic.

V současné době až do konce roku 2016 je zákonem o ovzduší požadováno snížení emisí GHG z pohonných hmot o 2 %. Těto hodnoty je možné dosáhnout při současném stavu využívání certifikovaných biopaliv jen za předpokladu, že vykazují hodnotu úspory emisí GHG alespoň 47 % proti nařízení vlády o kritériích udržitelnosti biopaliv, které musí činit 35 % do konce roku 2016. Od 1. 1. 2017 je povinnost snížit emise GHG z pohonných hmot o 4 % a požadavek na úsporu emisí GHG u biopaliv je 50 %. Proto se v tomto období až do konce roku 2019 musí zvýšit výroba biopaliv z 4,22 % e.o. na 7,27 % e.o. při průměrné úspoře emisí GHG u biopaliv 55 %.

	2007		2008		2009		2010		2011 – 2013	
	% V/V	% e.o.	% V/V	% e.o.	% V/V	% e.o.	% V/V	% e.o.	% V/V	% e.o.
Biopaliva v motorové naftě	0,66	0,61	2	1,84	4,5	4,1	5,4	5,0	6,0	5,5
Biopaliva v motorových benzinech	-	-	2	1,32	3,5	2,3	3,9	2,6	4,1	2,7
Biopaliva v pohonných hmotách celkem	-	0,32	-	1,59	-	3,3	-	3,8	-	4,22
Kritéria udržitelnosti biopaliv – úspora emisí GHG (%)	Nebyla definována, pro výpočet snížení stanovena hodnota 35						min. 35			
Snížení emisí GHG (%)	0,11		0,56		1,15		1,33		1,5	

Tabulka č. 1: Vývoj minimálních podílů biopaliv v ČR v letech 2007 - 2013 a hodnoty snížení emisí GHG při minimální úspoře emisí GHG u biopaliv  
% V/V = % objemová, % e.o. = % energetického obsahu



## PALIVA

Protože od 1. 1. 2020 je požadavek na 6% snížení emisí GHG z pohonných hmot, budou jejich distributoři tlačit na co nejvyšší úsporu emisí GHG u nakupovaných biopaliv. Například při 75% úspoře emisí GHG to znamená 8% e.o. podíl biopaliv. V té době by se měl projevit dopad používání zbytkové a odpadní biomasy a pokles nárůstu ploch zemědělské půdy pro účely výroby biopaliv. Nutnou podmínkou splnění této hodnoty je nezbytná legislativní a ekonomická stimulace výzkumu a vývoje moderních biopaliv.

Od roku 2010 se povinnosti zajištění minimálního obsahu biopaliv plní společně dodávkami standardizovaných nízkoprocenčních směsí biopaliv, vysokoprocenčních směsí biopaliv s fosilními palivy a čistých biopaliv. Jak je patrné z tabulky č. 4, v průběhu let 2010 - 2013, kdy existuje přiměřená daňová podpora čistých biopaliv a vysokoprocenčních směsí biopaliv s fosilními palivy, došlo srovnáním konkurenčních podmínek k vybudování infrastruktury a rozvoji trhu s certifikovanými palivy FAME B100, Ethanol E85 a k udržení zájmu o palivo SMN B30. Nedošlo však k žádnému rozšíření standardizovaných biopaliv - Ethanol E95, rostlinný olej a stlačený bioplyn s kvalitou zemního plynu. Náklady na pořízení sériově vyráběných autobusů na palivo Ethanol E95 a traktorů na čistý rostlinný olej stále nejsou kompenzovány přínosem cenového zvýhodnění těchto biopaliv ve srovnání s motorovou naftou. Rovněž tak vysoké náklady na pořízení provozního souboru úpravy surového bioplynu na kvalitu zemního plynu (bio CNG) doposud odrazují investory od realizace nezbytné technologie a výdejní infrastruktury pro vozidla na bio CNG.



Obrázek č. 2: Ethanol Energy a.s. - Biorafinérie na kombinované zpracování kukuřice a/nebo pšenice na bioethanol jako biosložky do automobilového benzínu

Potřebná distribuce čistých biopaliv a vysokoprocenčních směsí biopaliv s fosilními palivy je spojena s jejich přiměřeným zvýhodněním, protože kótované burzovní ceny biopaliv jsou stále vyšší než fosilních paliv. Algoritmus výpočtu výše daňové úlevy, vyjadřující takové finanční prostředky, které je nutné vynaložit, aby bylo dané biopalivo nebo směsné palivo konkurenceschopné v porovnání s fosilním ekvivalentem, vychází z požadavku na zamezení příliš vysoké kompenzace průměrné roční hodnoty této podpory.

S přiměřenou podporou pro čistá biopaliva a směsná paliva je vytvořen prostor jak pro udržitelné využívání konvenčních biopaliv, tak pro postupný růst výroby a využívání moderních biopaliv. Technologické pokroky v celém řetězci umožní moderním biopalivům stavět na vybudované infrastruktuře

a tržích pro konvenční biopaliva. Přitom jsou zohledněna specifika obou biopaliv, produkce a zajištění výchozích surovin a jiné související strategické cíle. Další způsoby podpory moderních biopaliv by měly být známy po rozhodnutí evropských orgánů týkajících se revize směrnic RED a FQD, které lze očekávat v průběhu roku 2014.

### O AUTORECH

**Ing. PETR JEVIČ, CSc., prof. h.c.** je výkonným ředitelem Sdružení pro výrobu bionafty, které v roce 1990 spoluzakládal. Od roku 1978 je pracovníkem Výzkumného ústavu zemědělské techniky, v.v.i. Praha. Byl autorem celostátního programu vyjadřující řepky k výrobě bionafty schváleného vládou v roce 1992. V letech 1989 až 2010 externě přednášel na Technické fakultě ČZU v Praze. Vystudoval ČVUT, Fakultu strojní.

**Ing. MARTIN KUBŮ** pracoval v rafinářském průmyslu ve společnosti KAUČUK, Česká rafinářská a PARAMO, později ve společnosti Synthesia. Nyní je ve Skupině AGROFERT odpovědný za segment pohonných hmot, biopaliv a obnovitelných zdrojů energií. Zastupoval ČR jako delegát Svazu chemického průmyslu v tzv. High Level Group pro konkurenceschopnost evropské chemie.

**Kontakt:**  
petr.jevic@vuzt.cz, kubu@agrofert.cz

Druh paliva	Jakostní standard	Obsah biopaliva	Reprodukovatelnost
Automobilový benzin	ČSN EN 228 (2013)	E5 max. 5 % V/V	0,3 % V/V ČSN EN 13132 nebo ČSN EN 1601
		E10 max. 10 % V/V	0,8 % V/V ČSN EN 13132 nebo ČSN EN 1601
Palivo E85	ČSN P CEN/TS 15293 (2011)	70 - 85 % V/V	1,0 % V/V pro max. obsah 15 % V/V ČSN EN 13132 nebo ČSN EN 1601
Palivo E95	ČSN 65 6513 (2009)	min. 95,8 % V/V = 93,7 % m/m	1,9 % m/m ČSN EN 15721
Motorová nafta	ČSN EN 590 (2014)	B7 max. 7 % V/V	0,5 % V/V ČSN EN 14078
	Draft prEN 590 (2011)	B10 max. 10 % V/V	0,75 % V/V ČSN EN 14078
Směsná motorová nafta	ČSN 65 6508 (2013)	B30 min. 30 % V/V	2,3 % V/V
	Draft prEN 16709 (2014)	B20 min. 15 % V/V max. 20 % V/V	1,55 % V/V
		B30 min. 25 % V/V max. 30 % V/V	1,95 % V/V 2,30 % V/V

Tabulka č. 3: Stanovení maximálního podílu biopaliv podle současných požadavků jakostních norem a přednorem a podle nejistoty měření jednotlivých zkušebních metod v souladu s ČSN EN ISO 4259 jako strap pro přimíchávání biopaliv (tzv. blending wall)