

Víceletý program podpory dalšího uplatnění biopaliv v dopravě

1. ÚVOD

S celosvětovým rozvojem průmyslu v Americe, v Evropě a v některých státech Asie se zvyšuje i znečišťování životního prostředí, především ovzduší. Závažnými zdroji znečišťování ovzduší, a také emisemi oxidu uhličitého (CO₂), jsou hlavní přírodní zdroje energie jako ropa, zemní plyn, pevná paliva a výrobky z nich získávané. **V Evropské unii (EU) představuje odvětví dopravy více než 30 % konečné spotřeby energie a jeho spotřeba má se zvyšujícím počtem provozovaných motorových vozidel v poslední době trvale rostoucí trend. Oblast dopravy motorovými vozidly na pozemních komunikacích se zásadním způsobem podílí na znečišťování ovzduší CO₂, neboť spalováním motorových paliv unikají do ovzduší znečišťující emise obsahující zejména uvedený oxid (silniční doprava produkuje až 84 % emisí CO₂ z oblasti dopravy).**

EU přistoupila k opatřením, jejichž realizace by měla zajistit omezení skleníkových plynů do roku 2020 až o 20 % v rámci čehož byl EK navržen cíl nahradit do roku 2020 v oblasti silniční dopravy až 10 % tradičních pohonných hmot alternativními palivy. Jedním ze zmíněných opatření bylo v květnu roku 2003 přijetí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/30/ES, o podpoře využívání biopaliv nebo jiných obnovitelných paliv v dopravě. Základní důvody pro implementaci záměrů a cílů tohoto legislativního předpisu, od níž se očekává zavedení širšího využívání biopaliv v dopravě v čl. státech EU, jsou zejména tyto:

- **biopaliva jsou obnovitelný zdroj energie;**
- **užitím biopaliv v dopravě se snižuje závislost na ropě, jejíž stávající zdroje jsou do určité míry omezené, zejména svojí dostupností. Předpokládá se, že zvýšená spotřeba biopaliv či jiných alternativních paliv v dopravě je jedním z prostředků na snížení závislosti EU na dovážené energii a následně tím i zvýšením své bezpečnosti v zásobování energií;**
- **s užitím biopaliv se současně předpokládá i snižování emisí skleníkových plynů, zejména pak CO₂;**
- **pěstování potřebné biomasy pro výrobu biopaliv a následně jejich užití by mělo pomoci udržet kulturní ráz krajiny v rámci podpory zemědělství za současného dodržování udržitelného zemědělství a lesnictví a vytvořit i nová pracovní místa v tomto rezortu.**

Směrnice 2003/30/ES byla do české legislativy transponována především prostřednictvím zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění zákona č. 180/2007 Sb., jímž je uzákoněna povinnost pro osoby, které uvádějí do volného daňového oběhu, tj. na tuzemský trh, motorové benziny a motorovou naftu (výrobci, distributoři a dovozci uvedených motorových paliv), zajistit, aby v pohonných hmotách uváděných do volného daňového oběhu bylo obsaženo i minimální množství biopaliv. Uvedenou povinnost mohou odpovědné osoby splnit buď formou přídatku podílu biopaliva do motorové nafty v souladu s ČSN EN 590 či do motorových benzinů v souladu s ČSN EN 228 nebo uvedením čistého biopaliva či směsného paliva, tj. směsi obsahující vysoké procento biosložky (např. směsná motorová nafta, směsi s vysokoprocentním podílem bioetanolu – E 85 a E 95) do volného daňového oběhu nebo kombinací všech uvedených způsobů. Zákon č. 180/2007 Sb. nabyl účinnosti dnem 1. září 2007, a to v oblasti náhrady motorové nafty biopalivy, v oblasti

náhrady benzinů nabude účinnosti dnem 1. ledna 2008. Pro jednotlivá časová období od roku 2007 jsou tímto předpisem stanoveny minimální podíly biopaliv, jež je povinnost uvést do daňového oběhu jako náhradu fosilních motorových benzinů a nafty a tyto minimální podíly biopaliv jsou stanoveny do roku 2009. Biopaliva, která budou takto povinně uváděna na trh v podobě nízkoprocentních směsí, nebudou daňově ani jinak zvýhodněna.

Dalšími tuzemskými legislativními předpisy, které se zčásti dotýkají oblasti biopaliv a jejich uplatňování v dopravě je zákon č. 353/2003 Sb., o spotřebních daních, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 61/1997 Sb., o lihu, ve znění pozdějších předpisů, a dále pak prováděcí vyhlášky k zákonu o lihu č. 140/1997 Sb. a č. 141/1997 Sb., v platném znění. Uvedené předpisy bylo nutno upravit na základě stávajících podmínek v ČR pro výrobu a uplatňování biopaliv a v souladu s platnou legislativou EU. Proto byl připraven návrh zákona, zahrnující malou technickou novelu zákona o spotřebních daních, zákona o ochraně ovzduší a zákona o lihu, který je v současné době v rámci legislativního procesu projednáván Parlamentem ČR a současně byly připraveny i potřebné novely zmíněných vyhlášek. Kontrolou podílů biopaliv uplatňovaných v dopravě jsou pověřeny celní orgány, pro které potřebný kontrolní systém vypracovalo Generální ředitelství cel.

Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, obecně stanovuje, že k pohonu motoru vozidla a k plnění mazacích, chladicích a jiných systémů a zařízení vozidla lze používat pouze pohonné hmoty a provozní hmoty předepsané výrobcem tohoto motoru, systému nebo zařízení, nebo výrobcem vozidla. Legislativním předpisem, který vymezuje, mimo jiné, veškeré pohonné hmoty pro pohon motorových vozidel (včetně biopaliv) a základní podmínky pro jejich prodej a výdej, je zákon č. 311/2006 Sb., o pohonných hmotách. Předpisem, který z hlediska kvality prodáváných pohonných hmot legislativně ošetřuje i jakost v dopravě používaných biopaliv je vyhláška č. 229/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pohonné hmoty pro provoz vozidel na pozemních komunikacích a způsob sledování a monitorování jejich jakosti. Provozní hmoty používané v provozu silničních motorových vozidel musí svou jakostí splňovat požadavky stanovené zvláštními právními předpisy a českými technickými normami.

Česká republika si plně uvědomuje, že výroba biopaliv 1. generace je pouze dočasné řešení na cestě k přechodu na využívání biopaliv 2. generace, jejichž výroba nebude přímo konkurovat potravinářským komoditám a přispěje svou lepší energetickou bilancí k výraznější redukci emisí skleníkových plynů.

V roce 2006 bylo v ČR nahrazeno cca 0,5 % objemových z celkového množství spotřebované motorové nafty a motorových benzinů biopalivy.

V následující tabulce je uveden odhad množství biopaliv potřebných k naplnění indikativního cíle směrnice 2003/30/ES pro rok 2010. Hodnoty pro roky 2007 až 2009 korespondují s minimálním množstvím povinně přimíchávaných biopaliv do pohonných hmot podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší. Hodnoty hrubé spotřeby motorového benzínu a motorové nafty byly převzaty z Dlouhodobé strategie využití biopaliv v dopravě ČR, kterou schválila vláda ČR v říjnu roku 2005 usnesením vlády č. 1308.

Tab. 1. Odhad spotřeby biopaliv potřebných k naplnění cíle směrnice 2003/30/ES

Palivo / Podíl	Měrná jednotka	Rok			
		2007	2008	2009	2010
Hrubá spotřeba mot. benzínu	hl	31 585 284	31 585 284	31 585 284	31 585 284
Hrubá spotřeba mot. nafty	hl	46 014 320	47 350 835	48 269 690	49 021 480
Hrubá spotřeba mot. TJ	TJ	103 412	103 412	103 412	103 412

benzinu					
Hrubá spotřeba mot. nafty	TJ	164 651	169 434	172 722	175 412
Hrubá spotřeba mot. benzínu a mot. nafty	TJ	268 063	272 846	276 134	278 824
FAME	hl	306 818	947 017	2 172 136	3 671 550
FAME	TJ	999	3 083	7 072	11 955
Bioetanol	hl	0	631 706	1 105 485	1 868 595
Bioetanol	TJ	0	1 379	2 412	4 078
Podíl FAME *	% eo	0,37	1,13	2,56	4,29
Podíl bioetanolu *	% eo	0,00	0,51	0,87	1,46
Podíl biopaliv *	% eo	0,37	1,64	3,43	5,75

pozn.:* energetický podíl biopaliv z celkového energetického obsahu motorové nafty a benzínu pro dopravní účely na trhu v ČR

zdroj: údaje o hrubé spotřebě paliv vychází z Dlouhodobé strategie využití biopaliv v dopravě ČR; dle odborných odhadů ČAPPO je však očekávána stagnace spotřeby motorového benzínu, a proto byla pro benzin uvažována vždy stejná spotřeba odhadovaná pro rok 2007.

Uvedené požadavky bude možné splnit tzv. nízkoprocentním přidáváním biopaliv do motorových benzínů a nafty v souladu s platnými normami (ČSN EN 228 a ČSN EN 590) v kombinaci s využíváním vysokoprocentních směsí biopaliv a čistých biopaliv. Avšak k tomu, aby bylo možné tyto vysokoprocentní směsi a čistá biopaliva využívat, je nutné vytvořit nezbytné ekonomické podmínky. Vzhledem k tomu, že výroba biopaliv je nákladnější než výroba klasických fosilních paliv, je nutné biopaliva finančně zvýhodnit, aby byla zajištěna jejich konkurenceschopnost na trhu ve srovnání s čistě fosilními pohonnými hmotami. Podaří-li se nastavit optimální systém finančního zvýhodnění, lze předpokládat, že zainteresované subjekty komerční sféry budou mít snahu vybudovat dostatečnou distribuční síť těchto paliv a bude vzrůstat také počet uživatelů vozidel využívajících tato paliva.

Návrh víceletého programu podpory dalšího uplatnění biopaliv v dopravě je koncipován na základě článku 16 odstavce 5 směrnice 2003/96/ES ze dne 27. října 2003, kterou se mění struktura rámcových předpisů Společenství o zdanění energetických produktů a elektřiny a jeho vypracováním bylo pověřeno ministerstvo zemědělství úkolem vzešlým z usnesení vlády č. 1081/2007. Potřebná podpora biopaliv musí být dle znění uvedené směrnice 2003/96/ES založena na daňovém zvýhodnění čistých biopaliv a jejich vysokoprocentních směsí s fosilními palivy.

2. ROZDĚLENÍ BIOPALIV

Biopaliva I. generace, která jsou v současné době v ČR nejčastěji využívána, jsou:

FAME / MEŘO

Metylestery mastných kyselin (FAME), v ČR nejvíce rozšířený metylester řepkového oleje (MEŘO), jsou využívány jako náhrada motorové nafty. Hlavní surovinou pro syntézu MEŘO je řepkový olej, který je hydrolyzován na samostatné řetězce jednotlivých mastných kyselin, jež následně reagují s metanolem za vzniku esterů. Vedlejším produktem výroby je

glycerol. Pro výrobu FAME je možné použít také živočišné tuky popř. směsi rostlinných a živočišných tuků.

SMN 30

V ČR je již dlouhou dobu využívaným palivem směsná motorová nafta (SMN30), která je tvořena minimálním podílem 31 obj.% MEŘO; zbytek tvoří fosilní motorová nafta. Uplatňování snížené spotřební daně u tohoto směsného paliva bylo již Evropskou komisí schváleno v roce 2004 (číslo podpory N 206/04) a České republice oznámeno rozhodnutím C(2004)2203 fin s platností do 30.6.2010. Na základě tohoto programu požaduje ČR prodloužení této podpory na období platnosti programu do roku 2015.

FAEE / EEŘO

Etylestery mastných kyselin - reesterifikací etanolem je možné z řepkového oleje získat etylester řepkového oleje (EEŘO), který díky bioetanolu vykazuje lepší bilanci z hlediska podílu obnovitelných surovin než MEŘO (součástí MEŘO je metanol vyráběný zpravidla z neobnovitelných zdrojů). Pro výrobu FAEE je možné použít také živočišné tuky popř. směsi rostlinných a živočišných tuků.

Bioetanol

Bioetanolem se nazývá bezvodý kvasný líh, který lze využít po jeho denaturaci jako příměs do motorového benzínu v několika možných koncentracích. Jednak je možné jej v souladu s ČSN EN 228 přidávat do benzínu do 5 obj.% a tuto směs spalovat v běžných zážehových motorech a jednak jej lze používat ve speciálně upravených motorech v podobě vysokoprocenních směsí E85 (85% bioetanolu, 15% benzínu). Tzv. Flexi-fuel vozidla (FFV) umožňují uživateli míchat benzín s biopalivem na vysokoprocenní směsi v libovolném poměru. Další možné využití bioetanolu je ve směsi E95 (95% bioetanolu, 5% aditiv) používané pro pohon diesellových motorů.

V současné době je ve vyhlášce č. 141/1997 Sb. stanoven pro výrobu lihobenzinových směsí denaturační prostředek pro zvláštní denaturaci lihu. Touto denaturací vznikne líh kvasný bezvodý zvláštně denaturovaný. Dle sdělení GŘC je palivo E85 z pohledu zneužitelnosti lihu málo rizikové. Toto palivo bude zařazováno do KN 3824.

Motorové palivo E95 bude dle sdělení GŘC zařazováno do kódu KN 2207, tedy líh denaturovaný. Pro uplatnění tohoto motorového paliva na trhu je nutno velmi důkladně zvážit, zda jej vyrábět ze zvláštně denaturovaného lihu, tak, jak dnes stanoví vyhláška č. 141/1997 Sb., či stanovit nový, silnější denaturační prostředek pro zvláštní denaturaci lihu. V případě stanovení nového denaturačního prostředku pro zvláštní denaturaci lihu kvasného bezvodého se MF společně s GŘC přiklání ke způsobu vícesložkové denaturace.

Možným řešením je použití obecně denaturovaného lihu k výrobě takových motorových paliv (E 85, E 95). Vzhledem k tomu, že současné obecně denaturační směsi nevyhovují dle sdělení MPO euronormě, bylo by nutno stanovit nový denaturační prostředek pro obecnou denaturaci lihu, který ovšem podléhá schválení ve Výboru pro spotřební daně při EK.

ETBE

Etyltercbutyléter (ETBE) je vyráběn reakcí etanolu (resp. bioetanolu) s isobutenem a obsahuje 47 % podíl biopaliva. Slouží jako příměs do motorových benzínů, se kterými se díky nižšímu celkovému obsahu kyslíku, nižšímu tlaku par ve směsi a menší náchylnosti k oddělení kapalných fází vlivem vysokého obsahu vody může mísit ve větším poměru než samotný bioetanol. Oproti bioetanolu má ETBE navíc vyšší výhřevnost a vyšší oktanové číslo.

Rostlinný olej

V upravených pohonných jednotkách (úprava palivového systému) je možné jako palivo využít čistý rostlinný olej. Zejména se jedná o řepkový olej. Rostlinný olej lze však též využít jako surovinu pro rafinérské zpracování současně s ropnými polotovary, přičemž produktem tohoto zpracování je směs čistých uhlovodíků, která se dále upravuje ke konečnému použití jako motorové palivo.

Bioplyn

Bioplyn, který je vyráběn fermentací zemědělských odpadů rostlinného i živočišného původu nebo z kalů z čistíren odpadních vod, obsahuje především metan a oxid uhličitý. Další složky jsou v malém množství tvořeny např. elementárním dusíkem, oxidem dusným, sulfanem aj. Bioplyn je možné po dostatečném vyčištění využívat jako motorové palivo srovnatelné kvality jako je zemní plyn (stlačený zemní plyn – CNG nebo zkapalněný zemní plyn – LNG), jenž obsahuje metan o koncentraci cca 98%. Spalováním bioplynu, resp. biometanu, vzniká vodní pára a oxid uhličitý, jehož množství je v rovnováze s oxidem uhličitým přijatým fytoomasou z ovzduší během fotosyntézy.

3. DOPAD VYUŽÍVÁNÍ BIOPALIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ V ČR

3.1. Vliv biopaliv na kvalitu ovzduší

Hodnocení vlivu zavádění biopaliv v dopravě na kvalitu ovzduší je možno posuzovat na globální a lokální úrovni. Z hlediska vlivu biopaliv na globální kvalitu ovzduší není významným faktorem, zda je biopalivo uváděno na trh v podobě směsných motorových paliv s vysokým či nízkým obsahem biosložek. Naopak z hlediska hodnocení lokální kvality ovzduší, tedy zejména obydlených lokalit s vysokou hustotou obyvatel, kde jsou emise vozidel spojeny se zdravotními riziky, se jeví vhodnější zavádění směsných motorových paliv s vysokým obsahem biokomponent. Emise vozidel provozovaných na směsné motorové palivo E85 (85 % bioetanolu + 15 % automobilového benzínu) jsou významně nižší v porovnání s ostatními typy paliv.

Stanovení emisí vozidel provozovaných na směsná motorová paliva a jejich vliv na životní prostředí zatím stále není uzavřeným tématem. Doposud byla vydána celá řada vědeckých studií ke stanovení emisních faktorů směsných motorových paliv, avšak jednotlivé výstupy se mnohdy i významně liší v závislosti na složení směsného motorového paliva a také na druhu a technickém stavu měřených vozidel. Minimální množství měření emisních charakteristik bylo zaměřeno na směsná motorová paliva s vyšším obsahem biopaliv, zejména na paliva s obsahem bioetanolu E10, E20, která se jeví v budoucnu jako perspektivní. Obdobně je také nedostatečně řešena problematika vlivu biopaliv na emise legislativně nesledovaných škodlivin, např. VOC, PAH, POPs, jejichž hodnoty mohou být při provozu vozidel na směsná motorová paliva významně odlišné v porovnání s automobilovými benzíny a motorovou naftou.

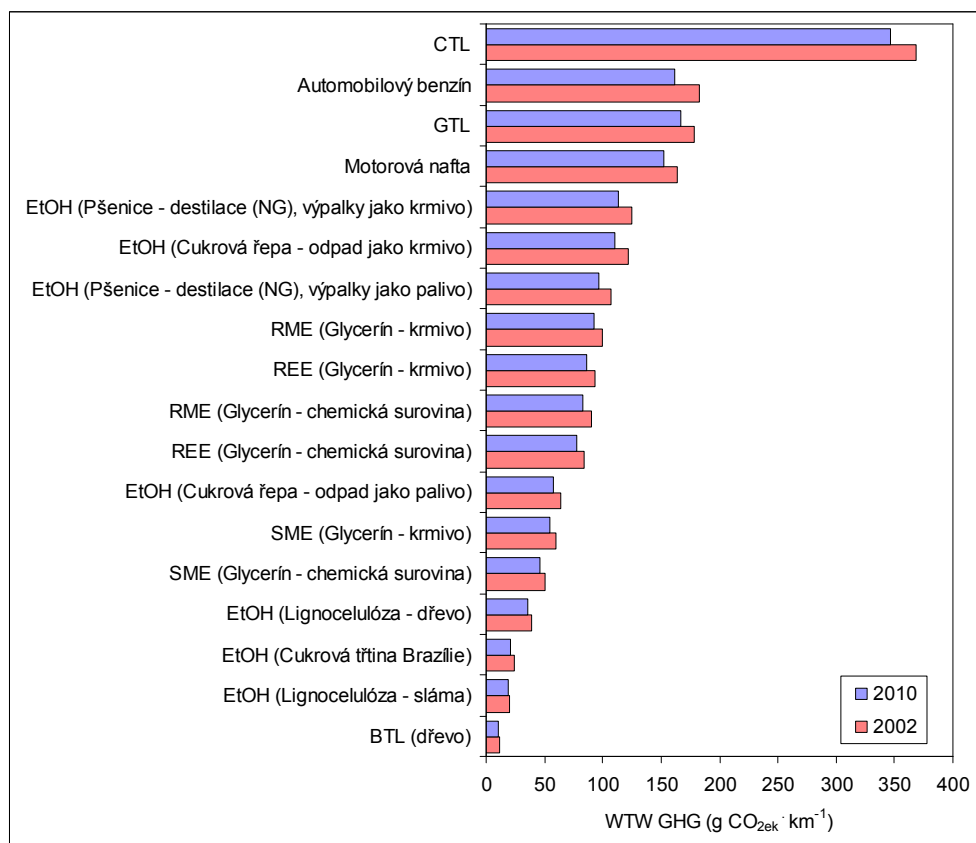
3.2. Vliv biopaliv na klimatické změny

Z pohledu výfukových emisí CO₂ pouze při spalování ve vozidlech se významně neprojeví vliv využívání biopaliv na klimatické změny. Emise CO₂ vozidel jsou přímo úměrné obsahu uhlíku v palivu. Obsah uhlíku v bioetanolu je v porovnání s obsahem uhlíku v automobilovém benzínu cca o 33 % nižší, avšak tento rozdíl je kompenzován jinou

výhřevností paliva, která je u bioetanolu nižší cca o 35 %, což se projevuje nárůstem spotřeby paliva u vozidel. Nutno konstatovat, že při výrobě bioetanolu fermentací vzniká další příslušné množství CO₂.

Významným přínosem biopaliv z pohledu ochrany klimatu jsou nižší emise skleníkových plynů z dopravy způsobené koloběhem uhlíku v ekosystému, který lze ovšem vyhodnotit pouze analýzou úplného životního cyklu (LCA) biopaliv, tzv. analýzou od zdroje ke kolům (Well-to-Wheel Analysis).

Jako orientační podkladový materiál pro vyhodnocení přínosu biopaliv ke klimatickým změnám v celém životním cyklu lze využít společný projekt institucí Concawe, EUCAR, a JRC/IES - „Well-to-Wheels Analysis of Future Automotive Fuels and Powertrains in the European Context“. Analýza životního cyklu jednotlivých technologií výroby biopaliv zahrnuje výsledky vztahené k roku 2002 a také k roku 2010 na základě předpokladů zvyšování efektivity výroby biopaliv a také v závislosti na zvyšování efektivity využití paliv u vozidel. Studie LCA u jednotlivých typů biopaliv je zpracována pro vstupní podmínku průměrného evropského vozidla, tedy pětimístného sedanu.



Obr. 1. Emise skleníkových plynů biopaliv v celém životním cyklu

Ze zpracované studie (obr. 1) vyplývá, že z hlediska ochrany klimatu je nejefektivnější využívání biopaliv II. generace (syntetická motorová nafta – BTL, bioetanol vyrobený z lignocelulózových surovin – dřevo, sláma). Je ale nutno zdůraznit, což autoři studie také uvádějí, že LCA analýza životního cyklu biopaliv II. generace byla zpracována zejména na základě literárních podkladů, které převážně vyhodnocují laboratorní výsledky výzkumných projektů. Pro stanovení jednoznačných závěrů efektivity využívání biopaliv II. generace je nutné zpracovat analýzu LCA na základě vstupních dat alespoň ze zkušebních průmyslových poloprovozů.

4. DOSTUPNOST OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE PRO VÝROBU BIOPALIV V ČR

4.1. Rozdělení jednotlivých etap aplikace biopaliv v dopravě ČR

I. etapa

Zavedení povinnosti náhrady nižšího podílu motorové nafty a motorových benzinů (podíl min. 2 obj.%) biopalivy od září 2007 (resp. ledna 2008) v souladu s platnými technickými normami uvedených motorových paliv (ČSN EN 590 a ČSN EN 228).

II. etapa

Od roku 2009 se počítá s uplatněním vysokoprocentních směsí biopaliv a 100% biopaliv na tuzemském trhu, jejichž zavedení vhodně doplní formu náhrady fosilních benzinů a nafty nízkoprocentním přimícháváním biopaliv do těchto pohonných hmot a umožní splnit indikativní cíl náhrady fosilních pohonných hmot v roce 2010.

Z pohledu vysokoprocentních směsí biopaliv a čistých biopaliv se jedná především o následující paliva, na jejichž kvalitu v současné době již existují nebo jsou ve fázi přípravy příslušné technické normy: např. E 85, E 95, SMN 30 (ČSN 656508) a B100 (ČSN EN 14214). Z pohledu čistých biopaliv se jedná o FAME a čistý rostlinný olej. Využívání pohonných hmot s vyšší koncentrací biopaliv a čistých 100 % biopaliv však předpokládá zavedení podpor ze strany státu tak, aby tato paliva byla na trhu konkurenceschopná. Zpočátku II. etapy se počítá s takovou podporou biopaliv, která by pokryla rozdíl mezi cenou fosilních paliv a biopaliv a kompenzovala i nižší energetickou účinnost biopaliv. Mělo by se jednat o nulovou spotřební daň na čistá biopaliva a na podíl biosložky ve vysokoprocentních směsích. Součástí podpory by mohlo být také osvobození od spotřební daně pro biopaliva nově zkoušená v rámci schválených pilotních projektů.

III. etapa

Od roku 2011 se předpokládá postupné uplatňování biopaliv II. generace, která budou nejprve doplňovat biopaliva I. generace a postupně je nahrazovat (pokud vývoj produkce biopaliv II. generace ve světě bude pokračovat dosavadním tempem nebo ještě zrychlí, lze oprávněně předpokládat, že i v ČR začne jejich uplatňování ještě před rokem 2011). Jedná se o syntetická paliva na bázi biomasy vyráběná např. metodou BTL (Biomass to Liquid), Fischer-Tropschovou syntézou, dále výrobou etanolu z lignocelulózy, aj.

Další možností je zpracování obnovitelných surovin (rostlinné oleje, tuky apod.) rafinérskými procesy (krakování a hydrorafinace) za účelem výroby komponent pro motorová paliva s vysokou kvalitou (cetanové číslo, min. obsah síry).

Postupným zaváděním biopaliv II. generace bude možné splnit orientační cíl EU pro rok 2020, tj. nahradit v dopravě 10 % fosilních paliv biopalivy.

4.2. Produkční kapacity biopaliv a surovin pro jejich výrobu

Následující tabulka (tab.2) uvádí, na základě údajů o hrubé spotřebě motorového benzinu a motorové nafty, odhad potřebného množství plodin a osevních ploch nutných pro naplnění povinnosti uvádění minimálního množství biopaliv na tuzemský trh jako náhrady fosilních motorových benzinů a nafty v letech 2008 – 2009 dle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší. Údaje pro rok 2010 zahrnují celkové množství biopaliv potřebné k naplnění cíle směrnice 2003/30/ES; tj. nahrazení 5,75 % fosilních paliv biopalivy dle energetického obsahu.

Množství FAME, které pro rok 2010 odpovídá pouze nízkoprocentnímu povinnému přimíchávání (4,5 obj.%) činí 2,2 mil.hl a množství bioetanolu pro nízkoprocentní povinné přimíchávání (3,5 obj.%) je 1,1 mil.hl. Z uvedených hodnot vyplývá, že určitý podíl z celkového množství biopaliv potřebných k naplnění stanovených cílů musí být pokryt vysokoprocentním přimícháváním.

V odhadech ploch jsou uvažovány pouze vlastní kapacity ČR. Množství dováženého nebo vyváženého biopaliva do sousedních zemí EU v budoucnu nelze v současné době jednoznačně odhadnout.

Z popsaných údajů vyplývá, že uplatňování vysokoprocentních směsí biopaliv a čistých biopaliv je nutné zahájit již v roce 2009 a zajistit tak rostoucí trend poptávky po biopalivech. Výrobní kapacity biopaliv jsou, jak vyplývá z následujícího textu, dostatečné, avšak kolik bude třeba osevních ploch v roce 2009 zatím nelze přesně předikovat, jelikož lze těžko odhadnout z jakých plodin bude výroba biopaliv převažovat.

Tab.2. Odhad potřebného množství plodin a osevních ploch nutných k naplnění jednotlivých cílů pro roky 2008 – 2010

Palivo	Měrná jednotka	Rok		
		2008	2009	2010
Hrubá spotřeba mot. benzínu	hl	31 585 284	31 585 284	31 585 284
Hrubá spotřeba mot. nafty	hl	47 350 835	48 269 690	49 021 480
Biosložka		2% - bioEtOH 2% - MEŘO	3,5% - bioEtOH 4,5% - MEŘO	5,75 % e.o. biopaliv celkem
Bioetanol	hl	631 706	1 105 485	1 868 595
FAME	hl	947 017	2 172 136	3 671 550
Množství plodin				
Pšenice	tis. t	88,47	154,83	261,71
Cukrovka	tis. t	315,85	552,74	934,30
Řepka	tis. t	233,35	535,21	904,67
Osevní plocha				
Pšenice (výnos 5 t/ha)	tis. ha	17,69	30,97	52,34
Cukrovka (výnos 50 t/ha)	tis. ha	6,32	11,05	18,69
Řepka (výnos 3 t/ha)	tis. ha	77,78	178,40	301,56

pozn.: poměr množství vyrobeného etanolu z pšenice a cukrovky je 1:1

zdroj: údaje o hrubé spotřebě paliv vychází z Dlouhodobé strategie využití biopaliv v dopravě ČR; dle odborných odhadů ČAPPO je však očekávána stagnace spotřeby motorového benzínu, a proto byla pro benzín uvažována vždy stejná spotřeba odhadovaná pro rok 2007.

Výrobní kapacita MEŘO v ČR ke dni 31. 12. 2006 činila 2,3 mil. hl/rok. Plánovaná kapacita ke dni 31. 12. 2007 je pak 4,2 mil. hl/rok, přičemž se předpokládá, že toto množství bude schopné nahradit podíl cca 8 % objemových z předpokládaného prodeje motorové nafty v roce 2010 v ČR.

Výrobní kapacita bioetanolu v ČR je v současné době 2 mil. hl/rok a ve výstavbě či přípravě výstavby jsou další lihovary o celkové výrobní kapacitě přibližně 3,6 mil. hl. Budoucí výrobní kapacita 5,6 mil hl/rok je dle předběžného odhadu dostačující pro nahrazení podílu cca 15 % objemových předpokládaného množství prodávaných motorových benzínů v roce 2010.

5. PŘIPRAVENOST PETROLEJÁŘSKÉHO SEKTORU NA SOUČASNÉ A BUDOUCÍ VYUŽITÍ BIOPALIV V DOPRAVĚ ČR

5.1. Současný stav připravenosti českého petrolejářského průmyslu na využití biopaliv v dopravě

a) Tuzemské rafinérie jsou schopny přidávat biosložky do benzinů (kapacita příslušného technického zařízení jediného tuzemského výrobce benzinů, společnosti Česká rafinérská, umožňuje přídavek až do výše 10 % obj.) i do nafty (max. 5 % obj. v případě České rafinérské a v případě Paramo, a. s., i možnost výroby SMN30 s podílem min. 31 % obj. FAME, potažmo MEŘO). Česká rafinérská, a.s. přejde v roce 2008 z výroby metyltercbutyleteru (MTBE) na etyltercbutyleter (ETBE) za využití denaturovaného kvasného biolihu s možností další intenzifikace výroby ETBE koncem roku 2009.

b) Hlavní distributor pohonných hmot společnost ČEPRO, a. s., je na základě vybudovaných potřebných technických zařízení připravena nejenom k přidávání nízkoprocentních podílů biosložek do distribuovaných benzinů a nafty v souladu s platnými normami, ale rovněž k případné výrobě SMN30 a k prodeji 100 % FAME, v případě potřeby kapacita provozovaného zařízení umožňuje i přimíchávání 0 - 20 % FAME do nafty nebo biolihu do benzinů.

c) Současní výrobci biosložek jsou připraveni nejenom k dodávkám biosložek, ale rovněž i k výrobě a distribuci vysokoprocentních biopalivových směsí a čistých biopaliv.

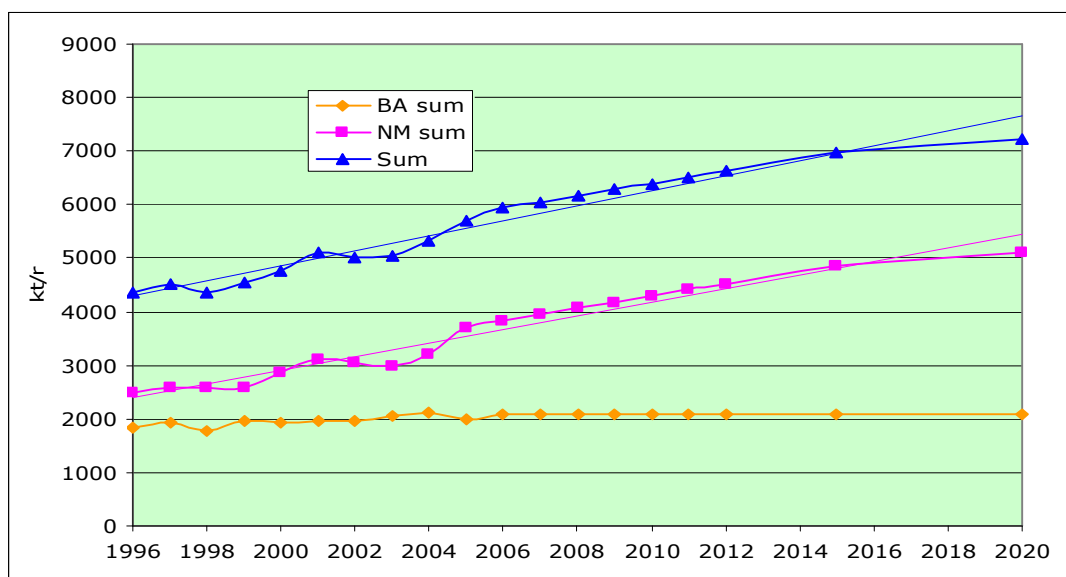
d) V období roku 2008 a 2009 se předpokládá omezení existujícího sortimentu benzinů pouze na benziny s oktanovým číslem 95 a 98 a s tím související postupná příprava pro zavedení prodeje vysoko koncentrovaných biopalivových směsí a čistých biopaliv též na čerpacích stanicích (priorita paliva E85, SMN30, B100).

e) Dovožci (převážně ze SR, Rakouska a SRN) budou buď uplatňovat povinný minimální podíl biopaliv na českém trhu buď formou dovážených motorových paliv již obsahujících příslušnou biosložku v souladu s ČSN EN 228 a 590, anebo budou povinnost uvádět biosložky na český trh řešit přídavkem biosložek až na území ČR ve skladech oprávněných k uvádění motorových paliv do volného daňového oběhu nebo uváděním na trh čistých biopaliv (např. B100 v souladu s ČSN EN 14214) nebo vysokoprocentních biopalivových směsí (např. SMN30 s souladu s ČSN 656508 nebo E85).

5.2. Vývoj a výhled spotřeby motorových paliv v období 2007 – 2020

Odhadovaný vývoj spotřeby motorových paliv (spotřeba a sortiment) v ČR koreluje s prognózou Concawe vypracovanou v roce 2007.

V období od roku 2007 do 2020 se předpokládá průměrný nárůst spotřeby motorové nafty o 3 % ročně (kalkulováno ve vztahu ke spotřebě v roce 2006) do roku 2015, dále pak 1 % ročně. U automobilových (motorových) benzinů se pro uvedené období předpokládá stagnace jejich spotřeby. Postup uplatňování biopaliv vychází z této prognózy a je popsán v dalších kapitolách.



Obr. 2. Vývoj spotřeby motorových paliv v ČR v letech 1996 – 2020 (kt/r)

6. PŘIPRAVENOST STÁVAJÍCÍHO AUTOMOBILOVÉHO PARKU V ČR NA SOUČASNÉ A BUDOUCÍ VYUŽITÍ BIOPALIV JAKO MOTOROVÝCH PALIV

Odhaduje se, že počet registrovaných vozidel na alternativní palivo je cca 150 000, tj. z 6,5 mil. všech registrovaných vozidel představují vozidla na alternativní pohon 2,3%. Přibližně 120 000 vozidel využívajících alternativní palivo spaluje LPG.

Počet osobních automobilů v roce 2004 vzrostl o 3% a v roce 2005 vzrostl počet osobních automobilů o 4%, meziroční nárůst u nákladních vozidel činil téměř 12%. Celkem bylo k 1.1.2006 v Centrálním Registru vozidel evidováno 6 231 601 vozidel všech druhů a kategorií, k 1.1.2007 to bylo 6 490 614 vozidel všech druhů a kategorií.

Průměrné stáří osobních automobilů je v České republice v roce 2007 cca 12,8 let a z toho osobní automobily starší 10 let tvoří cca 55% všech registrovaných osobních automobilů.

V současné době používají motorovou naftu také plavidla, drážní vozidla a lokomotivy a malá plavidla také motorové benzíny.

Rizika spojená s používáním biopaliv, resp. jejich směsí s fosilními palivy, tkví v dlouhodobé odstávce vozidla (více než 3 měsíce). V případě FAME může dojít k vzniku nerozpustných látek, které způsobují zanášení palivového filtru a celého palivového potrubí včetně trysek. U bioetanolu v případě nadměrné vlhkosti hrozí oddělení jednotlivých složek směsi na dvě fáze.

Důležitým předpokladem pro úspěšné zavedení a rozšíření využívání biopaliv v dopravě je vytvoření podmínek pro bezproblémový provoz motorových vozidel využívajících biopaliva, na veřejných komunikacích. Z tohoto důvodu je nutné, aby Ministerstvo dopravy ČR provedlo analýzu a případné změny příslušných právních předpisů v oblasti dopravy týkajících se podmínek provozu vozidel na pozemních komunikacích tak, aby byl umožněn provoz na pozemních komunikacích vozidlům upraveným pro pohon na biopaliva v souladu s tímto programem.

6.1. Motorová paliva (motorové benziny a motorová nafta) s přídavkem biopaliv do 5 % obj.

Standardní motory určené pro pohon na automobilový benzin nebo na motorovou naftu jsou konstruovány na spalování benzinů a nafty odpovídajících svou kvalitou příslušným technickým normám ČSN EN 228 a 590, které povolují přídavek biopaliva v rozmezí 0 % - 5 % objemových (bioetanolu, resp. FAME), a s platnou vyhláškou č. 229/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pohonné hmoty pro provoz vozidel na pozemních komunikacích a způsob sledování a monitorování jejich jakosti, a která transponuje směrnici 98/70/ES ve znění směrnice 2003/17/ES.

6.2. Motorová paliva (motorové benziny a motorová nafta) s přídavkem biopaliv nad 5 obj.%

Větší množství příměsí biopaliv do klasických motorových paliv již vyžaduje motory s upraveným palivovým systémem. Tyto motory světoví výrobci vozidel již nabízejí na trhu, ale velmi důležitá je pro ně v tomto směru otázka cenové nabídky a dostupnosti takovýchto paliv na trhu, což platí i pro využití biopalivových směsí E85 a E95, pro které již byly vyvinuty speciální motory.

Z technického hlediska není problém s uplatněním vozidel na výše uvedená paliva v České republice, pokud budou mít výrobci jednoznačnou informaci o nabídce zmíněných paliv v ČR a tato paliva, nebo vozidla budou z ekonomického pohledu pro uživatele přijatelnější než standardní paliva, resp. vozidla. Výrobci vznětových motorů již v současné době dodávají na trh vozidla schopná používat jak motorovou naftu a současně i čisté biopalivo B100 bez jakýchkoliv úprav (mj. VW, Renault, Mercedes, Scania, MAN, DAF).

Vzhledem k tomu, že ceny vozidel s motory na speciální paliva jsou obvykle vyšší než ceny vozidel klasických, je třeba motivovat zájemce o jejich koupi tak, aby volili právě tento typ vozidel – tj. nižší cena alternativních paliv v porovnání s klasickými motorovými palivy.

7. BIOPALIVA II. GENERACE

Biopaliva II. generace se od biopaliv I. generace odlišují svým vlivem na životní prostředí a především druhem biomasy jako suroviny pro jejich výrobu.

Biopaliva I. generace vykazují ve srovnání s biopalivy II. generace nižší saldo produkce CO₂ během celého životního cyklu a jsou vyráběna z „potravinářské“ biomasy. Biopalivy I. generace jsou např. MEŘO (methylester řepkového oleje) a biolih (z obilí, cukrovky, kukuřice). Srovnání je patrné na obr. 1. v kap. 3.2.

Biopaliva II. generace vykazují významný pozitivní rozdíl v saldu produkce CO₂ během životního cyklu a jsou vyráběna z „nepotravinářské“ lignocelulosové biomasy (dřevo, těžební zbytky, seno, sláma, rostlinné odpady, rychlerostoucí dřeviny...). Biopalivy II. generace jsou biolih z lignocelulózy, uhlovodíky odpovídající motorové naftě (SunDiesel), dimethylether apod. Rovněž z energetického hlediska (bilance energie na vstupu a výstupu celého výrobního a spotřebního řetězce) jsou biopaliva II. generace mnohem perspektivnější než biopaliva I. generace.

7.1. Současný stav

V rámci EU jsou již dnes k dispozici technologie konverze biomasy II. generace (lignocelulosa) – např. Choren (Freiberg, Německo) uvádí v roce 2007 do provozu jednotku produkující 15 kt/rok paliva SunDiesel. Před dokončením je několik evropských a světových projektů zahrnujících vlastní technologii na konverzi biomasy II. generace na motorová paliva, během 2 - 3 let se očekává jejich komerční nasazení. Předpokládá se zdokonalování těchto technologií tak, aby cena motorového paliva II. generace maximálně dosahovala úrovně cen biopaliv I. generace, převážně se však očekává docílení nižší ceny.

Podpora biopaliv II. generace v EU a ve světě je v současné době založena především na jejich výrazně vyšším pozitivním příspěvku k omezení emisí CO₂ a na udržitelném využívání krajiny – energetickém zemědělství. Podpora států EU spočívá v příspěvku k výzkumným a vývojovým projektům a pilotním projektům, které jsou až z 80% hrazeny státem. S podporou výzkumu se v oblasti biopaliv II. generace počítá i v ČR.

7.2. Biomasa jako surovina pro biopaliva II. generace v ČR

Surovinami pro výrobu biopaliv II. generace jsou především:

- a) Rychle rostoucí dřeviny
- b) Lesní těžební zbytky
- c) Energetické rostliny
- d) Zemědělský rostlinný odpad

Zdroje České republiky jsou schopny vyprodukovat 9% roční spotřeby motorových paliv využitím poloviny disponibilních zbytků při těžbě lesa, 3% cíleným pěstováním rychle rostoucích dřevin, 3% pěstováním energetických travin místo plateb LFA, 2% zpracováním rostlinného odpadu.

Pouze vyvážená daňová politika státu, sledující v této oblasti následující cíle - obnovitelnost zdrojů, nízká energetická náročnost jejich získání a co nejnižší environmentální dopady jejich užití, napomůže rozšíření uplatnění obnovitelných zemědělských zdrojů (biomasy) jak v oblasti dopravy, tak v energetice.

7.3. Technologie konverze

Za současného stavu úrovně konverzních technologií výroby biopaliv II. generace z biomasy se jeví jako perspektivní zejména tyto technologie:

- pyrolýza
- zplyňování
- hydrolýza

Komerčně dostupné v Evropě jsou konverzní technologie pyrolýzy a zplyňování, u nichž existují reference a nabídka licencí pro výrobu meziproduktů (bio-olej, syntézní plyn). Vzhledem k dostupným informacím je rozvoj v Evropě a ve světě tak daleko, že komerční řešení konverzních technologií s dostatečnými referencemi je otázkou několika málo let, přibližně okolo roku 2011 - 2012.

Přechod od paliv I. generace k biopalivům II. generace představují také např. biobutanol, bioisopropanol, aj.

7.4. Konkurence oblastí spotřeby biomasy

Současný stav v ČR garantuje jednotkám konverze biomasy na elektrickou energii vyšší cenu povinně odebírané elektrické energie – kolem 2 300 - 2 800 Kč/MWh proti současné ceně na trhu, která se pohybuje v rozmezí cca 1 300 – 1 500 Kč/MWh, a to po dobu 15 let.

Výroba biomasy pro konverzi na motorová paliva nemá zatím od státu žádnou podporu mimo podpory vlastního pěstování biomasy pro energetické účely – uhlíkový kredit, který činí 45 euro/ha pro energetické plodiny, nebo 40 – 60 % nákladů na založení plantáže rychle rostoucích dřevin, která není zatím nároková, neboť není doposud precizována odpovídajícím legislativním aktem.

Tato současná nerovnováha ve prospěch použití biomasy na výrobu elektrické energie může vést k potlačení pěstování biomasy pro výrobu biopaliv II. generace jako alternativních obnovitelných motorových paliv, což komplikuje dosažení cíle EU v oblasti životního prostředí (snížování emisí skleníkových plynů z motorových paliv) a tedy i v oblasti dopravy.

ČR předpokládá, že navržený cíl EU o dosažení náhrady 10 % fosilních motorových benzinů a nafty v dopravě biopalivy do roku 2020 bude možné splnit, ale pouze za podpory využití biopaliv ze strany státu. Za tímto účelem je nutné daňově zvýhodnit biopaliva tak, aby potřebná část biomasy mohla být zpracována na perspektivní biopaliva II. generace.

8. MOŽNOSTI PODPORY UPLATŇOVÁNÍ BIOPALIV V DOPRAVĚ

8.1. Návrh a varianty systému podpor biopaliv I. generace

Podmínkou úspěšného rozšíření biopaliv je zajištění takové výše podpor, díky které dojde k vyrovnání konečné ceny vysokoprocentních biopaliv pro spotřebitele vůči ceně fosilních pohonných hmot a dále k vyrovnání nebo snížení ostatních nákladů na provoz vozidla spojených s používáním biopaliv v porovnání s fosilními palivy.

Cena suroviny je nejvýznamnější položkou ve struktuře výrobních nákladů biopaliv. Zlepšení rentability výroby biopaliv je třeba proto hledat v opatřeních, která budou mít vliv na snížení výloh na získání suroviny. K dosažení tohoto cíle bude přispívat využití prostředků z evropských fondů určených na podporu zemědělské výroby. Od 1. ledna 2007 tak mohou zemědělci získávat podporu z prostředků Evropské unie ve výši 45 EUR za hektar na pěstování energetických plodin, ke kterým patří také plodiny dodávané pro produkci biopaliv. Jedná se o tzv. uhlíkový kredit. Zmíněná podpora sice zajistí mírné snížení konečné ceny biopaliv, avšak ani přesto se biopaliva nestanou konkurenceschopné vůči fosilním PHM. Podporu je proto nutné dále navýšit pomocí dalších ekonomických nástrojů.

Nejvhodnějším řešením je podpora ve formě daňového zvýhodnění. Je třeba, aby systém daňových úlev v oblasti spotřebních daní byl v souladu se Směrnicí 2003/96/ES ze dne 27. října 2003, kterou se mění struktura rámcových předpisů Společenství o zdanění energetických produktů a elektřiny, a současně plně využíval možností, které tato Směrnice v oblasti úlev daňového zatížení biopaliv poskytuje. V souladu se Směrnicí by výše daňového zvýhodnění měla dosahovat takové úrovně, aby nedocházelo k nadměrné překompenzaci nákladů spojených s výrobou biopaliv.

ČR zvolila formu daňové podpory biopaliv.

V okolních státech EU je systém podpor biopaliv řešen obdobným způsobem založeným na daňových úlevách.

Biopaliva uváděná povinně na trh v podobě nízkoprocentních směsí dle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, nebudou nijak zvýhodněna.

8.2. Odhad spotřeby daňově zvýhodněných vysokoprocenních a čistých biopaliv

Předpokládaná spotřeba biopaliv v letech 2009 - 2015

v tis. hl

	2009	Rok					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
FAME	917	966	1023	1344	1556	1675	1785
E85	100	240	370	600	870	1050	1260
E95	0	0	50	78	121	190	300
ETBE	35	40	55	72	85	90	90
Rostlinný olej	70	85	120	180	280	400	530

Pozn. FAME zde zahrnuje veškeré uplatnění MEŘO (B100 i SMN30)

8.3. Analýza výrobních nákladů biopaliv I. generace a jejich podpora

Kalkulace zahrnuje výrobní ceny jednotlivých biopaliv, ceny nahrazovaných fosilních paliv, náklady na míšení, aditivaci, logistiku, marže, výše spotřebních daní, DPH a náklady na provoz vozidel s pohonnými jednotkami určenými pro spalování vysokoprocenních biopaliv. Výpočet zahrnuje též korelaci mezi výkonem motorů a výhřevností jednotlivých fosilních paliv a biopaliv.

Hodnoty výrobních cen jednotlivých paliv a biopaliv, se kterými je v kalkulacích počítáno, vychází ze statistických údajů a jsou průměrnými hodnotami za období 3 let. V případě bioetanolu, jehož využívání má pouze krátkou historii, se počítá s výrobními cenami v roce 2006.

Jednotlivé kalkulace pro FAME / MEŘO, bioetanol a rostlinný olej jsou uvedeny v příloze a výsledné návrhy podpor v následující tabulce.

Tab. 3. Výše vypočtených podpor a skutečné daňové podpory pro jednotlivá biopaliva a směsi biopaliv

Biopalivo	A	B
	Vypočtená výše podpory [Kč/l]	Skutečná poskytovaná podpora, daňová úleva [Kč/l]
FAME / MEŘO	10,81	9,95
SMN30	3,62	3,084
bioetanol	11,92	11,84
bioetanol pro výrobu ETBE *	11,92	11,84
E85	10,44	10,064
E95 **	11,62	9,95
Čistý rostlinný olej	10,05	9,95
Bioplyn ***	Osvobození od spotřební daně	Osvobození od spotřební daně

* ETBE obsahuje pouze 47 % bioetanolu;

** palivo E95 je považováno za čisté biopalivo a je zařazeno do kódu KN 2207;

*** cílem je uplatňovat stejnou podporu jako u stlačeného zemního plynu (CNG)

Principem daňové podpory je vždy daňová úleva na biosložku obsaženou v palivu.

Pozn. navrhovaná podpora u jednotlivých biopaliv dosahuje maximálně výše spotřební daně toho fosilního paliva, které je daným biopalivem nahrazováno a u směsí biopaliv je podpora stanovena dle podílu biosložky v palivu a příslušné spotřební daně

Popis tabulky č.3

Sloupec A uvádí vypočtenou potřebnou podporu při zahrnutí zvýšených provozních nákladů dopravních prostředků..

Sloupec B uvádí skutečnou podporu na jednotlivá biopaliva poskytovanou formou snížené resp. nulové spotřební daně.

Biopaliva FAME, rostlinný olej, SMN 30 a E95 jsou náhradou motorové nafty, na motorovou naftu je v ČR uplatňována sazba spotřební daně ve výši 9,95 Kč/l.

Biopaliva E85, ETBE a bioetanol jsou náhradou motorových benzínů, na motorové benzíny je v ČR uplatňována sazba spotřební daně ve výši 11,84 Kč/l.

8.4. Podpora biopaliv II. generace

Nákladovost výroby biopaliv II. generace lze pouze kvalifikovaně odhadovat vzhledem k malému počtu pilotních projektů a zahrnutí významné části na výzkum a vývoj do ceny výrobku.

Společnost Choren uvádí u své instalace syntetického dieselu z lignocelulosity SunDiesel o kapacitě 15 kt/rok výrobní cenu 0,69 Euro/litr s předpokladem dosažení 0,6 Euro/litr. Ostatní provozovatelé pilotních instalací uvádí výrobní náklady kole 0,6-0,8 Euro/litr.

Po spuštění výroby biopaliv II. generace bude nutno zejména v prvních letech osvobodit tyto výrobky od spotřební daně. Tím budou výrobci těchto paliv motivováni k dalšímu rozvoji a ke snižování výrobních nákladů tak, aby byla biopaliva II. generace konkurenceschopná na trhu.

V ČR neexistuje v současné době výzkumný program ani žádný pilotní projekt zaměřený na uvedení biopaliv II. generace na trh. Pro uvedení pilotních projektů výroby a rozvoj výzkumu a vývoje v oblasti konverze biomasy na biopaliva bude nutné vyčlenit určité finanční prostředky a biopaliva II. generace používaná při pilotních projektech osvobodit od spotřební daně.

Uvedení perspektivních biopaliv II. generace na trh v nejbližších letech vyžaduje konkurenceschopnost tuzemských subjektů, neboť podobně jak tomu bylo u I. generace existuje reálná hrozba několikaletého naskoku starých zemí EU a tím dovozu biopaliv II. generace ze zahraničí. Přípravované či schválené Operační programy nepostihují tuto oblast, jsou zaměřeny na využití biomasy pro energetické účely a nikoliv na výrobu biopaliv 2. generace. Proto by měl být uvolněn pro období 2008 - 2010 určitý objem finančních prostředků na podporu výzkumných a vývojových aktivit formou grantů zainteresovaných rezortů s cílem vytvoření technologických center biopaliv 2. generace.

Pro biopaliva II. generace je tedy nutné uplatňovat po dobu platnosti tohoto programu **nulovou spotřební daň resp. osvobození od spotřební daně**- ve výši sazby SD na fosilní palivo, které budou nahrazovat tzn.. v případě náhrady benzínu ve výši 11,84 Kč/l a v případě náhrady motorové nafty ve výši 9,95 Kč/l.

8.5. Podpora uplatňování bioplynu jako biopaliva

Na využívání stlačeného zemního plynu (CNG) v dopravě je uplatňována nulová spotřební daň dle zákona č. 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů. K tomu, aby mohl být v dopravě efektivně využíván i bioplyn, je nutné uplatňovat stejnou úlevu na spotřební dani. Tímto opatřením dojde k částečné kompenzaci vyšších výrobních nákladů spojených s výrobou bioplynu a jeho úpravou na stejnou kvalitu jako CNG dle platné normy.

Dalším důvodem pro podporu uplatňování bioplynu v dopravě jsou především jeho pozitivní ekologické přínosy – jedná se o obnovitelný zdroj energie vykazující minimální emise během spalování.

Modelový příklad - osobní vůz Škoda Octavia: spotřeba CNG = 9 m³/100 km, konečná cena CNG = 15,5 Kč/m³, náklady na 100 km (bez amortizace a dalších nákladů na provoz) = 140 Kč.

9. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Využívání biopaliv jako náhrady fosilních paliv je v ČR i v EU žádoucí, avšak z uvedených kalkulací vyplývá, že k žádanému rozšíření v uplatňování čistých biopaliv a vysokoprocenních směsí biopaliv nemůže dojít bez dostatečných finančních podpor ze strany státu. V návaznosti na znění Směrnice 2003/96/ES ze dne 27. října 2003, kterou se mění struktura rámcových předpisů Společenství o zdanění energetických produktů a elektřiny, musí být podpora založena na snížení daňové zátěže. Principem je daňové zvýhodnění vždy pouze biosložky tzn., že u směsných paliv zůstává fosilní část zdaněna plnou sazbou spotřební daně. Nejvhodnějším způsobem podpory je plné osvobození, resp. snížení, spotřební daně u čistých biopaliv a vratka spotřební daně u vysokoprocenních směsí biopaliv.

V období platnosti Programu (schválení EK standardně platí 6 let) se předpokládá, že hlavní cílovou skupinou podporovaných biopaliv budou čistá biopaliva I. generace nebo jejich vysokoprocenní směsi s fosilními složkami. Pro výrobu těchto biopaliv disponuje ČR dostatečnými výrobními kapacitami i dostatečně velkou plochou zemědělské půdy. Podpora biopaliv I. generace navíc pomůže splnit indikativní cíle směrnice 2003/30/ES pro rok 2010. Postupně během období platnosti Programu (od roku 2011 -12) se počítá s významnějším průmyslovým rozšířením biopaliv II. generace, která nejsou vyráběna z potravinářských komodit a nepředstavují tedy přímou konkurenci k využití komodit na výrobu potravin. Česká republika se bude orientovat v budoucnu, v závislosti na dostupných technologiích, na produkci biopaliv vyráběných z nepotravinářských komodit.

Po významnějším rozšíření biopaliv II. generace (cca po roce 2016) se předpokládá přehodnocení podpory na podkladě analýzy úplného životního cyklu tzn. podle přínosu jednotlivých biopaliv ke snižování emisí skleníkových plynů a podle jejich energetické bilance v průběhu celého životního cyklu.

FAME a bioetanol budou v následujícím období i nadále povinně přimíchávány do fosilních pohonných hmot dle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, v množství do 5 obj.% a tyto nízkoprocenní směsi biopaliv zůstanou bez jakékoliv podpory.

Víceletý program dalšího uplatnění biopaliv v dopravě v ČR, kterým budou zavedeny podpory vysokoprocenních a čistých biopaliv, bude projednán a schválen vládou ČR.

10. PŘÍLOHY

10.1. Analýza výrobních nákladů a návrh podpor pro biopaliva 1. generace

A. FAME - MEŘO (ČSN EN 14214, ČSN 65 6508)

Tab. 4. Vstupní hodnoty

cena FAME	„F“	20,50 Kč/l
cena nafty	„D“	12 Kč/l
Spotřební daň	„SD“	9,95 Kč/l
Zisk u nafty	„ZN“	0,60 Kč/l
Zisk u SN	„Z _{SN} “	0,60 Kč/l
Zisk u 100 %FAME	„ZF“	0,60 Kč/l
Logistika	„L“	0,30 Kč/l
Zpracov. nákl. u SN	„N _{ZSN} “	0,30 Kč/l
Výměna oleje	„O“	1 000 Kč/výměna
Četnost výměny u FAME	„O _F “	1/15 000 Km
Četnost výměny u nafty	„O _N “	1/30 000 Km
Četnost výměny u SN	„O _{SN} “	1/25 000 Km
Nárůst spotřeby	„N _S “	1,08 (koeficient vyšší spotřeby)
Uvažovaná spotřeba	„S“	5 litrů/100 km

Výpočet nákladů na 100 km provozu u klasické motorové nafty (bez DPH) (N_D):

$$N_D = (D + L + SD + Z_N) \cdot S + O \cdot O_N \cdot 100$$

$$N_D = 117,58 \text{ Kč}$$

Výpočet nákladů na 100 Km provozu na FAME (bez DPH) (N_F):

$$N_F = (F + L + SD + ZF) \cdot S \cdot N_S + O \cdot O_F \cdot 100$$

$$N_F = 175,96 \text{ Kč}$$

Výpočet nákladů na 100 Km provozu u směsné motorové nafty s obsahem 31 % FAME (bez DPH) (N_{SN}):

$$N_{SN} = (0,69 \cdot D + 0,31 \cdot F + L + SD + Z_{SN} + N_{ZSN}) \cdot S(0,69 + N_S \cdot 0,31) + O \cdot O_{SN} \cdot 100$$

$$N_{SN} = 136,12 \text{ Kč}$$

Podpora pro využití čistého FAME - kompenzace provozních nákladů:

$$Podpora = \frac{N_F - N_D}{S \cdot N_S}$$

$$Podpora = 10,81 \text{ Kč/l}$$

Podpora pro využití SMN30 - kompenzace provozních nákladů:

$$Podpora = \frac{N_{SN} - N_D}{S \cdot (0,69 + 0,31 \cdot N_S)}$$

$$Podpora = 3,62 \text{ Kč/l}$$

B. Bioetanol (ČSN 65 6511, ČSN 65 6512)

Tab. 5. Vstupní hodnoty

cena bioetanolu	„E“	18,5 Kč/l
cena benzínu	„BA“	11 Kč/l
Spotřební daň	„SD“	11,84 Kč/l
Zisk u benzínu	„Z _{BA} “	0,60 Kč/l
Zisk u bioetanolu	„Z _E “	0,60 Kč/l
Zisk u paliva E85 (též pro E95)	„Z _{E85} “	0,60 Kč/l
Logistika	„L“	0,30 Kč/l
Zpracov. nákl. u paliva E85 (též pro E95)	„Z _{N_{E85}} “	0,30 Kč/l
Výměna oleje	„O“	1 000 Kč/výměna
Četnost výměny u benzínu	„O _{BA} “	1/30 000 km
Četnost výměny u bioetanolu	„O _E “	1/15 000 km
Četnost výměny u E 85	„O _{E85} “	1/18 000 km
Četnost výměny u E 95	„O _{E95} “	1/16 000 km
Nárůst spotřeby	„N _S “	1,2 (koeficient vyšší spotřeby) (součin nižší výhřevnosti paliva a účinnosti motoru)
Uvažovaná spotřeba	„S“	6 litrů/100 km

Výpočet nákladů na 100 km provozu při použití automobilového benzínu (bez DPH) (N_{BA}):

$$N_{BA} = (BA + L + SD + Z_{BA}) \cdot S + O \cdot O_{BA} \cdot 100$$

$$N_{BA} = 145,77 \text{ Kč}$$

Výpočet nákladů na 100 Km provozu při použití bioetanolu (bez DPH) (N_E):

$$N_E = (E + L + SD + Z_E) \cdot S \cdot N_S + O \cdot O_E \cdot 100$$

$$N_E = 231,6 \text{ Kč}$$

Výpočet nákladů na 100 Km provozu při použití paliva E 85 (bez DPH) (N_{E85}):

$$N_{E85} = (0,85 \cdot E + 0,15 \cdot BA + L + Z_{E85} + SD + Z_{E85}) \cdot S(0,15 + N_S \cdot 0,85) + O \cdot O_{E85} \cdot 100$$

$$N_{E85} = 219,1 \text{ Kč}$$

Výpočet nákladů na 100 Km provozu při použití paliva E 95 (bez DPH) (N_{E95}):

$$N_{E95} = (0,95 \cdot E + 0,05 \cdot BA + L + Z_{E95} + SD + Z_{E95}) \cdot S(0,05 + N_S \cdot 0,95) + O \cdot O_{E95} \cdot 100$$

$$N_{E95} = 228,8 \text{ Kč}$$

Podpora na využití čistého bioetanolu - kompenzace provozních nákladů:

$$\text{Podpora} = \frac{N_E - N_{BA}}{S \cdot N_S}$$

$$\text{Podpora} = 11,92 \text{ Kč/l}$$

Stejná výše podpory by měla být přiznána i při využití ekvivalentního množství ETBE (etyltercbutyleter) vyrobeného z bioetanolu za účelem produkce směsného paliva nahrazujícího benzín.

Podpora na využití paliva E 85 (kompenzace provozních nákladů):

$$\text{Podpora} = \frac{N_{E85} - N_{BA}}{S \cdot (0,15 + 0,85 \cdot N_S)}$$

$$\text{Podpora} = 10,44 \text{ Kč/l}$$

Podpora na využití paliva E95 (kompenzace provozních nákladů):

$$\text{Podpora} = \frac{N_{E95} - N_{BA}}{S \cdot (0,05 + 0,95 \cdot N_S)}$$

$$\text{Podpora} = 11,62 \text{ Kč/l}$$

C. rostlinný olej (E DIN V 51605)

Tab. 6. Vstupní hodnoty

cena čistého oleje	„C _o “	19,00 Kč/l
cena nafty	„D“	12 Kč/l
Spotřební daň	„SD“	9,95 Kč/l
Zisk u nafty	„ZN“	0,60 Kč/l

Zisk u 100 % oleje	„Z _O “	0,60 Kč/l
Logistika	„L“	0,30 Kč/l
Výměna oleje	„O“	1 000 Kč/výměna
Četnost výměny u čistého oleje	„O _O “	1/15 000 Km
Četnost výměny u nafty	„O _N “	1/30 000 Km
Nárůst spotřeby	„N _S “	1,12 (koeficient vyšší spotřeby)
Uvažovaná spotřeba	„S“	5 litrů/100 km

Náklady na 100 km provozu u klasické motorové nafty (bez DPH) (N_D):

$N_D = 117,58 \text{ Kč}$ (výpočet podle vzorce uvedeném v odstavci A. FAME - MEŘO)

Výpočet nákladů na 100 Km provozu na čistý rostlinný olej (bez DPH) (N_O):

$$N_O = (C_O + L + SD + Z_O) \cdot S \cdot N_S + O \cdot O_O \cdot 100$$

$N_O = 173,83 \text{ Kč}$

Podpora pro využití čistého rostlinného oleje - kompenzace provozních nákladů:

$$\text{Podpora} = \frac{N_O - N_D}{S \cdot N_S}$$

$\text{Podpora} = 10,05 \text{ Kč/l}$

10.2. Seznam hlavních použitých zkratek

MEŘO	metylester řepkového oleje
FAME	estery mastných kyselin (fat acids methylesters)
EEŘO	etylester řepkového oleje
E85	palivo tvořené 85% etanolu, určeno pro zážehové motory
E95	palivo tvořené 95% etanolu, určeno pro vznětové motory
SMN30, SN	směsná motorová nafta, min. 30% MEŘO
B100	palivo tvořené 100% MEŘO (FAME)
FFV	Vozidla používající směsi bioetanolu s benzínem v různém poměru (Flexi-fuel vehicles)
ETBE	etyltercbutyléter, příměs do benzínu
MTBE	metyltercbutyléter, příměs do benzínu
RO	rostlinný olej
ŘO	řepkový olej
VOC	těkavé organické látky (volatile organic compounds)
PAH	polyaromatické uhlovodíky (polzaromatic hydrocarbons)
POPs	persistentní organické polutanty
LCA	analýza životního cyklu (life cycle assesment)
CTL	zkapalňování uhlí (coal to liquid)
GTL	zkapalňování zemního plynu (gas to liquid)
EtOH	etanol
RME	MEŘO (rapeseed methylester)
REE	EEŘO (rapeseed ethylester)
BTL	zkapalňování biomasy (biomass to liquid)
SME	metylester slunečnicového oleje (sunflower methylesters)
LPG	propan-butan (liquid petroleum gas)
CNG	stlačený zemní plyn (compressed natural gas)
LFA	méně příznivé oblasti, oblasti s ekologickými omezeními (less favorite areas)