



Užití biopaliv v dopravě - legislativa a realita

Kulatý stůl „Opatření ke snížení emisí skleníkových plynů
ze spalování PHM“, Praha, 24. června 2013



Ing. Václav Pražák
vedoucí řízení kvality produktů

Ing. Miloš Podrazil
asistent VŘ

ČESKÁ RAFINÉRSKÁ, a.s. , Litvínov ČAPPO, Praha

Osnova

1. Úvod
2. Legislativa a motorová paliva
 - evropská legislativa
 - tuzemská legislativa
 - české technické normy
3. Kalkulace množství biopaliv
4. Možnosti uplatnění biopaliv
5. Závěry
(vývoj trhu PHM)

Úvod

- Biopaliva se jako alternativní motorové palivo u nás uplatňují již od první poloviny 90. let minulého století
- Přelomovým dokumentem je Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/30/ES ze dne 8. května 2003 o podpoře užívání biopaliv nebo jiných obnovitelných pohonných hmot v dopravě, která byla implementována do české legislativy
- Povinný podíl biopaliv v motorových palivech uváděných do volného daňového oběhu na území ČR se datuje od 1. září 2007 pro motorovou naftu a od roku 2008 i pro automobilový benzin
- Implementace biopaliv do poolu motorových paliv si vyžádala značné investiční prostředky jak u výrobců biosložek, tak i v rafinériích a distribuční síti (např. ČR cca 280 MKč)
- Podle této směrnice mělo být k 31. 12. 2010 nahrazeno biopalivy 5,75 % e/e automobilového benzínu a motorové nafty používaných na území členských států EU pro dopravní účely; tento cíl nebyl splněn!
- Po celou dobu má používání biopaliv v dopravě své skalní příznivce i odpůrce

Legislativa a motorová paliva

Evropská legislativa

- Směrnice č. 2009/28/ES, v platném znění
- Směrnice č. 98/70/ES, v platném znění (zejména 2009/30/ES)

Směrnice jsou zapracovány do tuzemské legislativy

- zákon o pohonných hmotách
- zákon o ochraně ovzduší.

Směrnice 2009/28/ES i 2009/30/ES obsahují mj.:

- povinnost vypracovat metodiku zohlednění produkce emisí skleníkových plynů vzniklých nepřímou změnou ve využívání půdy
- provedení revize těchto směrnic

Byla vypracována řada studií s rozdílnými výsledky.

- snaží se o zohlednění změn ve využívání půdy (ILUC – Indirect Land Use Change), což je velmi složité, společné je pouze to, že ILUC faktor je pro každé biopalivo jiný
- používání biopaliv na bázi potravinářské biomasy (I. generace) by mělo být omezeno

Legislativa a motorová paliva

Evropská legislativa

Komise připravila návrh revize obou směrnic.

- Finální návrh byl představen k diskuzi v říjnu 2012
- 1. čtení v EP proběhlo 11.září 2013 – přijato 186 pozměňovacích návrhů
- Bude připraven nový návrh (musí se dohodnout Rada a Komise i EP)
- Datum 2. čtení zatím nebyl stanoven, situace je nepřehledná, nebylo dosaženo dohody

Cíle návrhu jsou:

- Omezení příspěvku biopaliv vyrobených z „potravinářské“ biomasy na 6 (?) % e/e a povinný přídavek vyspělých biopaliv na úrovni 2 %(?) e/e
- Zvýšení úspor emisí skleníkových plynů u nově budovaných zařízení na výrobu biopaliv
- Podpora využívání vyspělých biopaliv (II. a III. generace) a biopaliv s nízkým ILUC
- Zlepšení vykazování emisí tak, že státy EU zahrnou do zpráv i odhadované ILUC emise
- Zvýhodnění biopaliv s nízkým ILUC faktorem
- Ochrana stávajících investic do výroby biopaliv do roku 2020

Cílem je tedy zahájení přechodu na biopaliva poskytující významné úspory emisí i při zahrnutí ILUC faktoru.

Např. pro olejninu (včetně řepky!) je navrhován ILUC faktor 55 g CO₂/MJ; dnešní MEŘO má emise cca 45 - 50 g CO₂/MJ; to znamená, že při započtení ILUC by se zrušil nyní deklarovaný přínos tohoto biopaliva a stávající MEŘO by bylo z hlediska plnění daných cílů úspory emisí (2, 4 a 6 %) vlastně nepoužitelné.

Legislativa a motorová paliva

Tuzemská legislativa

- **Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích č. 56/2001 Sb., v platném znění**

§77, odst. 2 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. Provozní hmoty používané v provozu silničních motorových vozidel musí svou jakostí splňovat požadavky stanovené zvláštními právními předpisy a českými technickými normami.

- **Zákon o pohonných hmotách č. 311/2006 Sb., v platném znění**
 - **Vyhláška o jakosti a evidenci pohonných hmot č. 133/2010 Sb., v platném znění**

Zákon Evidence, prodej a výdej PHM, podmínky distribuce PHM a evidence čerpacích stanic.

Vyhláška Definuje jednotlivé PHM, jejich ukazatele jakosti a způsob sledování složení a jakosti PHM.

Benzín s obsahem O max. 2,7 % m/m (max. 5,0 % V/V EtOH, max. 15,0 % V/V etherů) musí být k dispozici do konce 2018

- **Zákon o spotřebních daních č. 353/2003 Sb., v platném znění**
Stanovuje daňové zatížení jednotlivých PHM a podmínky osvobození od daně.
- **Zákon o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., v platném znění**
 - **Nařízení vlády č. 351/2012 Sb., o kritériích udržitelnosti biopaliv**

Legislativa a motorová paliva

Zákon o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb.

1. §19 – motorové benziny a motorové nafty uváděné v ČR do volného daňového oběhu musí obsahovat minimální podíl biopaliv:

- 4,1 % V/V bioethanolu z celkového množství benzinů
- 6,0 % V/V FAME z celkového množství motorové nafty

Dodavatel pohonných hmot je povinen k 31. lednu podat zprávu o plnění povinnosti místně příslušnému celnímu úřadu.

2. §20 – Dodavatel pohonných hmot je povinen postupně snižovat emise skleníkových plynů na jednotku energie obsaženou v pohonné hmotě v úplném životním cyklu pohonné hmoty. Toto snížení musí dosáhnout:

- 2 % do 31.12.2014
- 4 % do 31.12.2017
- 6 % do 31.12.2020

Dodavatel pohonných hmot je povinen každoročně do 15. března podat MŽP a celnímu úřadu „Zprávu o emisích“. Údaje v této zprávě musí být ověřeny autorizovanou osobou.

3. §21 – Pouze biopaliva splňující kritéria udržitelnosti mohou být započtena do plnění povinností podle §§ 19 a 20.

Nařízení vlády č. 351/2012, o kritériích udržitelnosti biopaliv

- min. 35 % do 31.12.2016
- min. 50 % od 1.1.2017
- min. 60 % from 1.1. 2018 (pro jednotky uvedené do provozu od 1.1 2017).

Každá dodávka biopaliva musí být doprovázena certifikátem

Legislativa a motorová paliva

Zákon o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb.

Certifikáty udržitelnosti, roční zprávy a systém kvality

Každá dodávka biopaliva musí být doprovázena certifikátem udržitelnosti, který musí obsahovat mj. následující údaje:

- druh biomasy použité k výrobě biopaliva (podíl jednotlivých druhů)
- stát původu biomasy
- hodnota emisí skleníkových plynů v g CO_{2ekv}/MJ

Roční zpráva o emisích musí obsahovat:

- celkový objem každého typu dodané pohonné hmoty s udáním místa nákupu a její původ
- množství emisí skleníkových plynů na jednotku energie v dodané pohonné hmotě včetně členění na jednotlivé typy dodaných pohonných hmot

Musí být zaveden systém kvality, který musí mj. umožňovat a zahrnovat:

- prokázání původu biomasy
- zavedení a vykazování systému hmotnostní bilance biopaliv prokazující původ biomasy a splnění kritérií udržitelnosti
- tento systém musí být provázaný na jednotlivé certifikáty / prohlášení o shodě s kritérii udržitelnosti

Legislativa a motorová paliva

Technické normy

- ČSN EN 228 Motorová paliva - Bezolovnaté automobilové benziny - Technické požadavky a metody zkoušení
- ČSN EN 590 Motorová paliva - Motorové nafty - Technické požadavky a metody zkoušení
- ČSN EN 589 Motorová paliva - Zkapalněné ropné plyny (LPG) - Technické požadavky a metody zkoušení
- ČSN EN 14214 Motorová paliva - Methylestery mastných kyselin (FAME) pro vznětové motory - Technické požadavky a metody zkoušení
- ČSN 65 6508 Motorová paliva – Směsné motorové nafty (obsahující FAME) – Technické požadavky a metody zkoušení
- ČSN P CEN/TS 15293 Motorová paliva – Ethanol E85 – Technické požadavky a metody zkoušení
- ČSN 65 6517 Motorová paliva – Stlačený zemní plyn – Technické požadavky a metody zkoušení
- ČSN EN ISO 15403 Zemní plyn – Zemní plyn používaný jako stlačené palivo pro motorová vozidla – Část 1: Stanovení kvality

Legislativa a motorová paliva

Technické normy

- ČSN 65 6514 - Motorová paliva – Bioplyn pro zážehové motory – Technické požadavky a metody zkoušení
- ČSN 65 6516 Motorová paliva – Řepkový olej pro spalovací motory na rostlinné oleje – Technické požadavky a metody zkoušení
- ČSN ISO 14687-1 Vodíkové palivo – Specifikace produktu – Část 1: Pro všechny typy využití vyjma využití v palivových článcích s protonvýměnnou membránou (PEM) v silniční dopravě
- ČSN P ISO/TS 14687-2 Vodíkové palivo – Specifikace produktu – Část 2: Využití v palivových článcích s protonvýměnnou membránou (PEM) v silniční dopravě

- ČSN 65 6500 Skladování PHM
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- ČSN EN ISO 3170 Kapalně ropné výrobky – Ruční odběr vzorků
- ČSN EN ISO 4257 Zkapalněné ropné plyny – Vzorkování
- ČSN EN 14274 Motorová paliva - Hodnocení kvality automobilového benzínu a motorové nafty - Systém monitorování kvality paliv
- ČSN EN 14275 Motorová paliva – Hodnocení kvality automobilového benzínu a motorové nafty – Vzorkování z výdejních pistolí veřejných a neveřejných čerpacích stanic
- ČSN EN ISO 4259 Ropné výrobky – Stanovení a využití údajů shodnosti ve vztahu ke zkušebním metodám

Kalkulace množství biopaliv

Podle zákona o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb. a Nařízení vlády č. 351/2012 Sb. se emise skleníkových plynů v dodané PHM počítají následovně:

$$E_{PHM} = \frac{P_{BA} + P_{NM} + P_{FAME} + P_{Et}}{(M_{BA} \times H_{BA}) + (M_{NM} \times H_{NM}) + \sum(M_{FAME} \times H_{FAME}) + \sum(M_{Et} \times H_{Et})}$$

$$P = M \times H \times E$$

Kde: E_{PHM} = emise skleníkových plynů v dodané pohonné hmotě na jednotku energie

P = celkové emise skleníkových plynů z dodané fosilní pohonné hmoty (BA, NM), resp. biopaliva (FAME, Et)

M = množství fosilní pohonné hmoty (BA, NM), resp. biopaliva (FAME, Et) – z hlášení o biopalivech

H = energetický obsah fosilní pohonné hmoty (BA, NM), resp. biopaliva (FAME, Et) – standardní hodnoty

E = emise skleníkových plynů na jednotku energie z referenční fosilní pohonné hmoty (BA, NM – standardní hodnota), resp. biopaliva (FAME, Et – vážený průměr)

Úspora emisí na jednotku energie (%):

$$U = 100 \times \frac{83,8 - E_{PHM}}{83,8}$$

83,8 = limitní hodnota emisí skleníkových plynů na jednotku energie z fosilních PHM stanovená direktivně jako průměr pro rafinářský průmysl, je pevně daná, nezávisí na zpracovávané ropě ani technologickém uspořádání a vybavení – nemůžeme ovlivnit !

Kalkulace množství biopaliv

Výchozí údaje podle nařízení vlády č. 351/2012 Sb.

Vlastnost	Motorový benzin	Motorová nafta	Bioethanol	FAME
Energetický obsah: hmotový, MJ/kg objemový, MJ/l	32	43 36	27 21	37 33
Emise CO ₂ , g CO ₂ /MJ tj. pro udržitelnost	83,8*			
35 %				≤ 54,5
50 %				≤ 41,9
60 %				≤ 33,5
80 %				≤ 16,8

* Hodnota pro fosilní palivo je fixní, nezávisí na zpracovávané ropě a konfiguraci rafinérie (použitých technologiích)

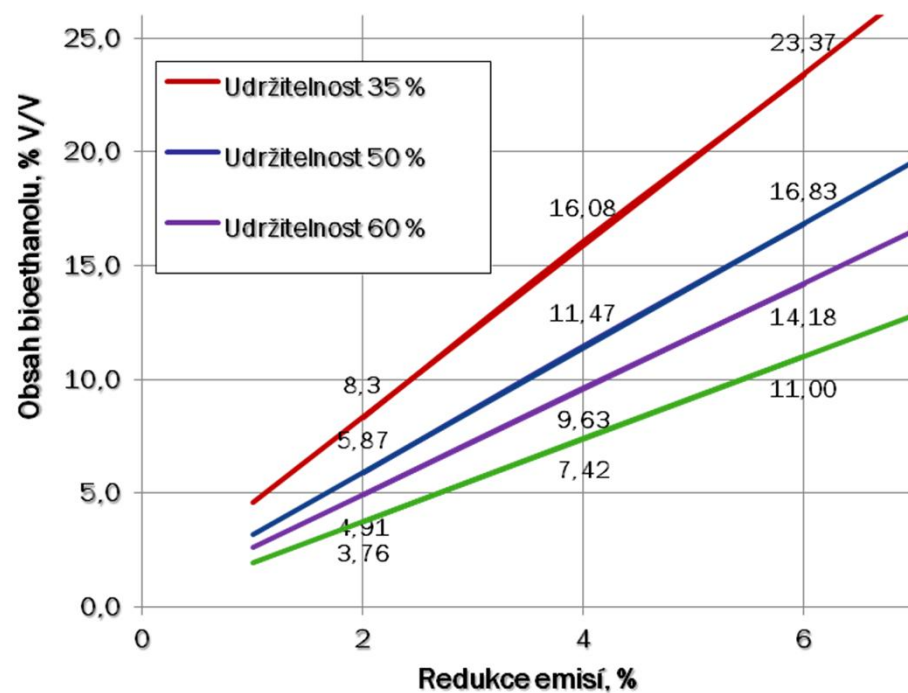
Kalkulace množství biopaliv

Kalkulace množství biopaliv v % V/V potřebného na splnění povinnosti redukce emisí podle § 20 v závislosti na hodnotě kritérií udržitelnosti dodaného biopaliva

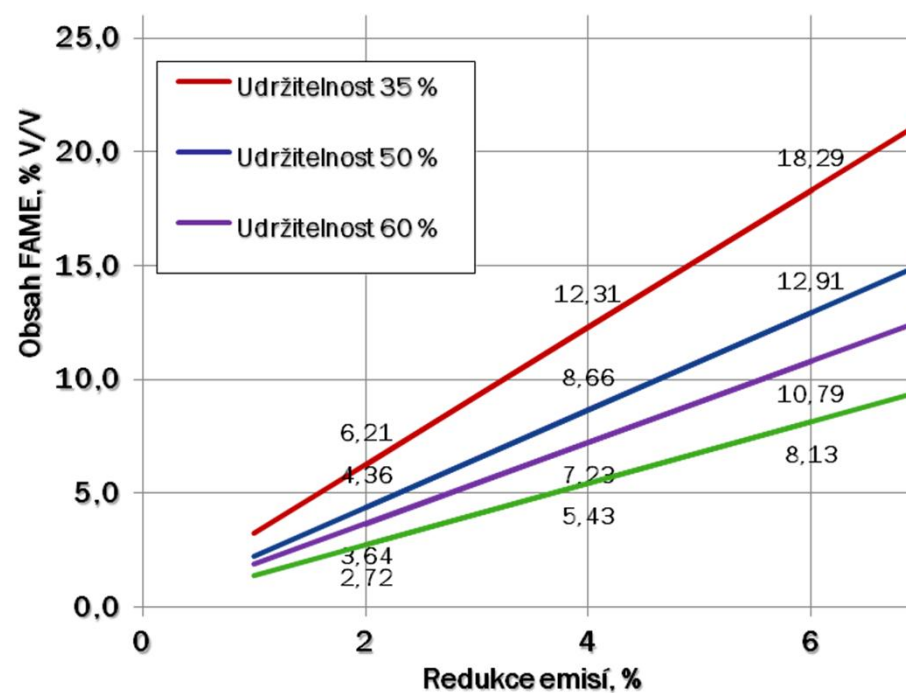
Palivo	Automobilový benzin				Motorová nafta			
Biokomponenta	bioethanol				FAME			
Kritérium udržitelnosti, %	35	50	60	80	35	50	60	80
Redukce emisí, %								
2	8,3	5,9	4,9	3,76	6,2	4,4	3,6	2,72
4	16,1	11,5	9,6	7,42	12,3	8,7	7,2	5,43
6	23,4	16,8	14,2	11,0	18,3	12,9	10,8	8,13

Kalkulace množství biopaliv

Kalkulace množství bioethanolu v BA

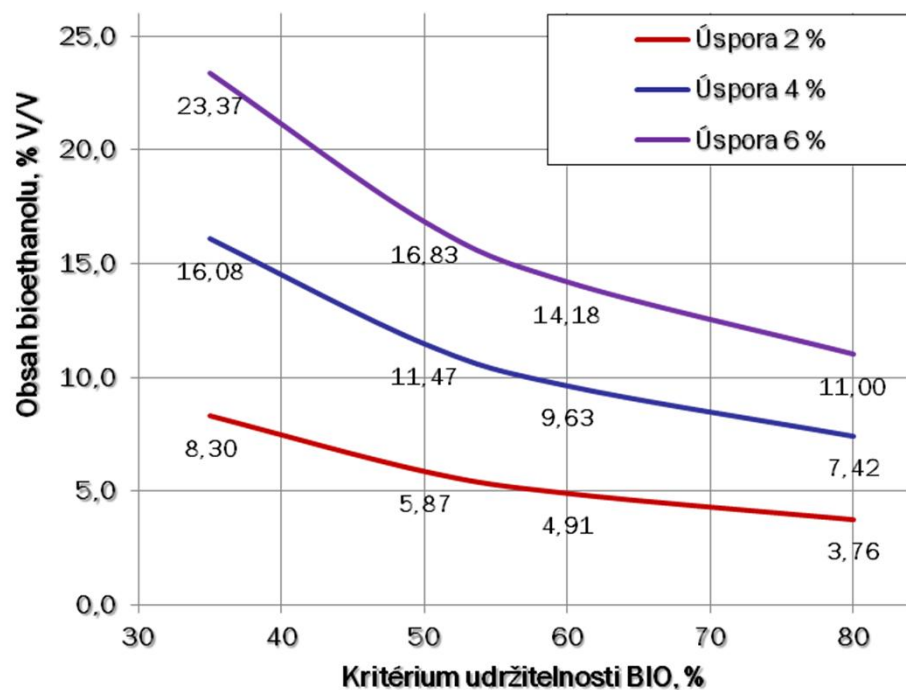


Kalkulace množství FAME v NM

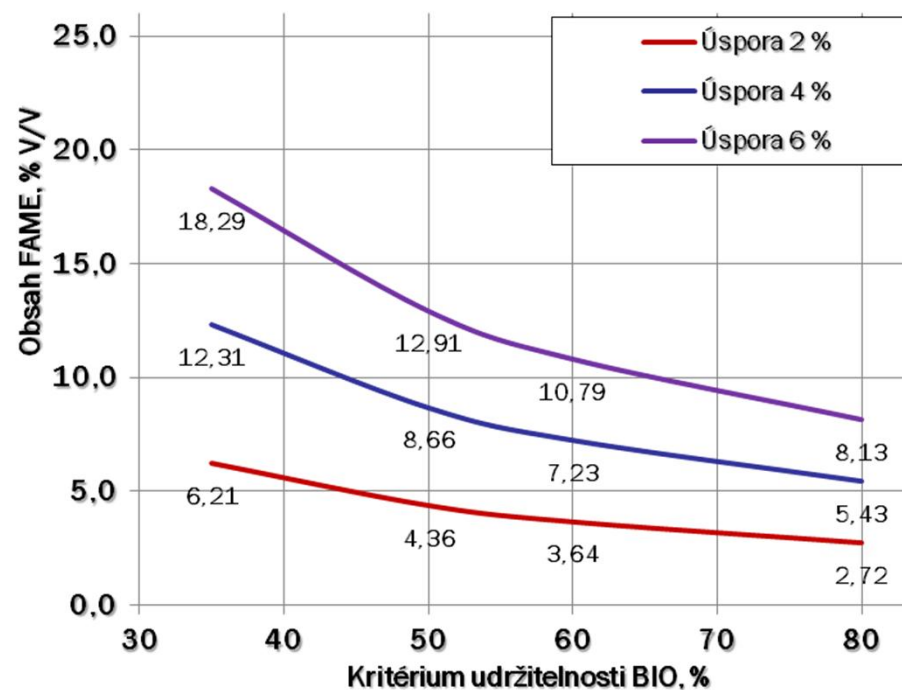


Kalkulace množství biopaliv

Kalkulace množství bioethanolu v BA



Kalkulace množství FAME v NM



Možnosti uplatnění biopaliv

Normy pro motorová paliva a maximální obsah biokomponent

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <u>Automobilový benzin – EN 228</u>
 bioethanol
 ethery s min 5 atomy C
 celkový obsah kyslíku | E5
max. 5,0 % V/V
max. 15,0 % V/V
max. 2,7 % m/m
musí být na trhu dostupný do 2018 | E10
max. 10,0 % V/V
max. 22,0 % V/V
max. 3,7 % m/m
může být na trhu |
| <ul style="list-style-type: none"> • <u>Motorová nafta – EN 590</u>
 FAME | B7
max. 7,0 % V/V | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ethanol E85 – P CEN/TS 15293
 bioethanol | 70 – 85 % V/V | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Směsná motorová nafta (SMN 30) – ČSN 65 6508
 FAME/MEŘO | min. 30 % V/V | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Bionafta (B100) – EN 14214
 FAME | 100 % | |

Možnosti uplatnění biopaliv

- Ø Pomocí nízkoprocentních biopaliv I. generace lze splnit požadavky pro rok 2014
- Ø Požadavky na úsporu emisí v roce 2017 jsou splnitelné pouze za použití biopaliv s vysokou udržitelností (> 60 %), úplném přechodu na benzin E10 (je v rozporu se zákonem č. 56/2001 Sb.) a zvýšení přídatku FAME do NM nad povolených 7 % V/V
- Ø Určitou možnost navýšení obsahu biokomponent v BA oproti současnosti představuje zavedení výroby bioETBE resp. bioMTBE
- Ø Úspory emisí v roce 2020 nejsou řešitelné pomocí stávající skladby surovin a produktů, je nezbytné nalézt alternativní řešení
- Ø Jednou z reálných cest je co nejrychlejší zavedení hydrogenace rostlinných olejů (HVO) a využití tohoto produktu do NM – je možno bez problémů přidat až 30 % V/V; udržitelnost tohoto produktu je na úrovni FAME
- Ø Jiná vyspělá biopaliva nejsou v ČR ani na trhu EU dostupná a nelze reálně předpokládat jejich masivní rozvoj
- Ø Nelze předpokládat masivní rozšíření vysokoprocentních biopaliv (E85, E95, SMN30/B30/B20, B100)

Implementace biopaliv - závěry

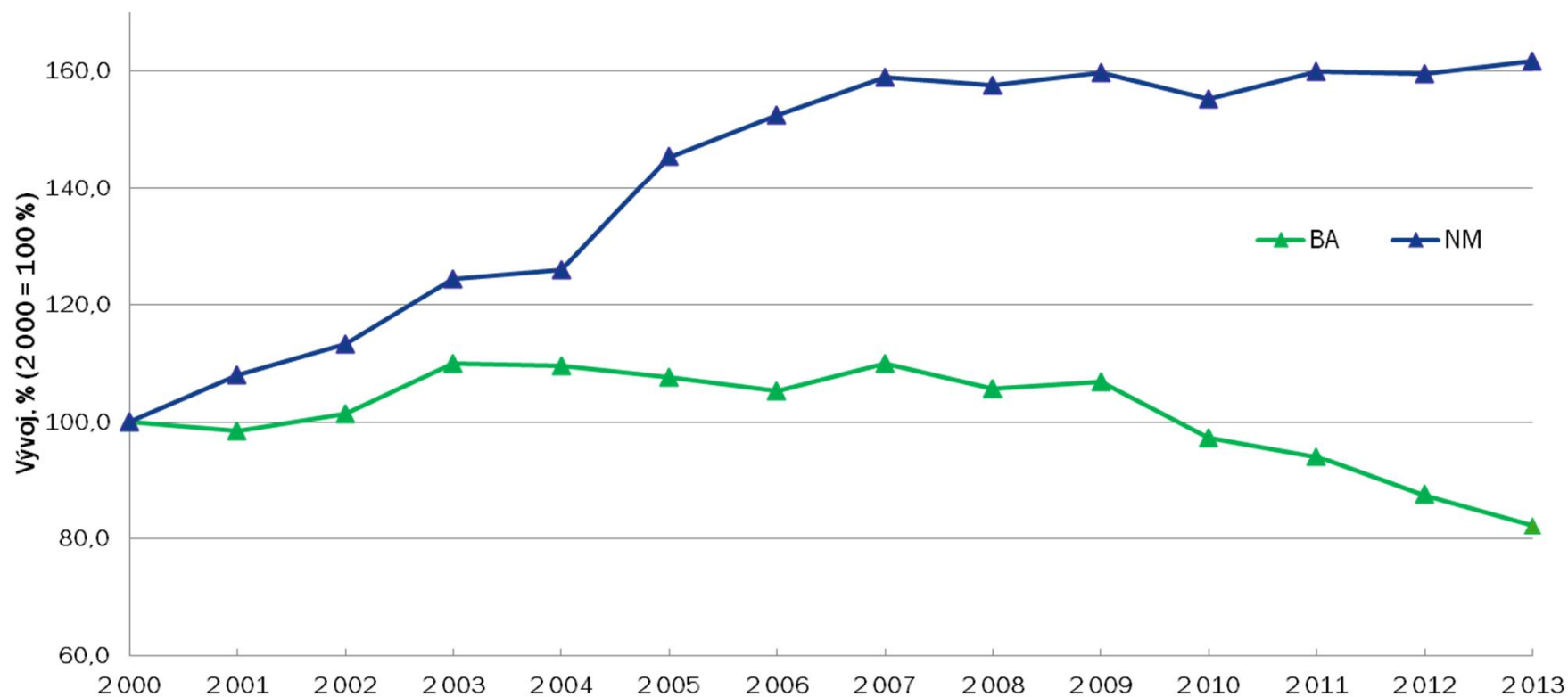
- ü Používání biopaliv je pro společnosti uvádějící pohonné hmoty do volného daňového oběhu značně finančně i administrativně náročné;
- ü Legislativní požadavky na redukci emisí je za současných podmínek možné splnit pouze v roce 2014 (2 %);
- ü Splnění požadavků pro rok 2017 (4 % redukce) a 2020 (6 % redukce) není možné bez použití vyspělých biopaliv s mnohem vyšším kritériem udržitelnosti započítávaných několikanásobně;
- ü EU připravuje revizi směrnice 98/70/EC; podle finálního návrhu této změny by v roce 2020 mělo být použití biopaliv na bázi potravinářských surovin limitováno max. 6(?) % e/e, zbytek by měla představovat vyspělá biopaliva, minimální podíl vyspělých biopaliv by měl představovat 2(?) % e/e;
- ü Rafinérie nemají jinou možnost jak splnit požadavky na úsporu emisí CO₂ než přimíchávat do fosilních motorových paliv stávající biopaliva na bázi potravinářské biomasy. Tato možnost je však limitována platnými technickými normami. Navrhovaná novela evropské směrnice představuje pro rafinérie další omezení;
- ü Vyspělá biopaliva nejsou v Evropě dosud prakticky dostupná, jejich ceny jsou vysoké.

Současný trh PHM v ČR

- Pokračuje propad spotřeby BA
- Spotřeba NM stagnuje
- Je možné pozorovat rozvoj alternativních pohonů zejména E85, CNG a LPG, což je způsobeno především cenou BA a NM

Současný trh PHM v ČR

Vývoj spotřeby motorových paliv na trhu ČR



Pramen: Statistika ČAPPO a ČSÚ

Děkuji za pozornost.



Ing. Václav Pražák
vedoucí řízení kvality produktů

Česká rafinérská, a.s.

Záluží 2
436 01 Litvínov

(+420 476 164 308
: vaclav.prazak@crc.cz

Ing. Miloš Podrazil
asistent výkonného ředitele

**Česká asociace petrolejářského
průmyslu a obchodu (ČAPPO)**

U Trati 42
100 00 Praha 10

(+420 274 817 404
: podrazil@cappo.cz