

reducing your costs



Čistá mobilita

Příspěvek do diskuse v rámci Dne Plynové Mobility

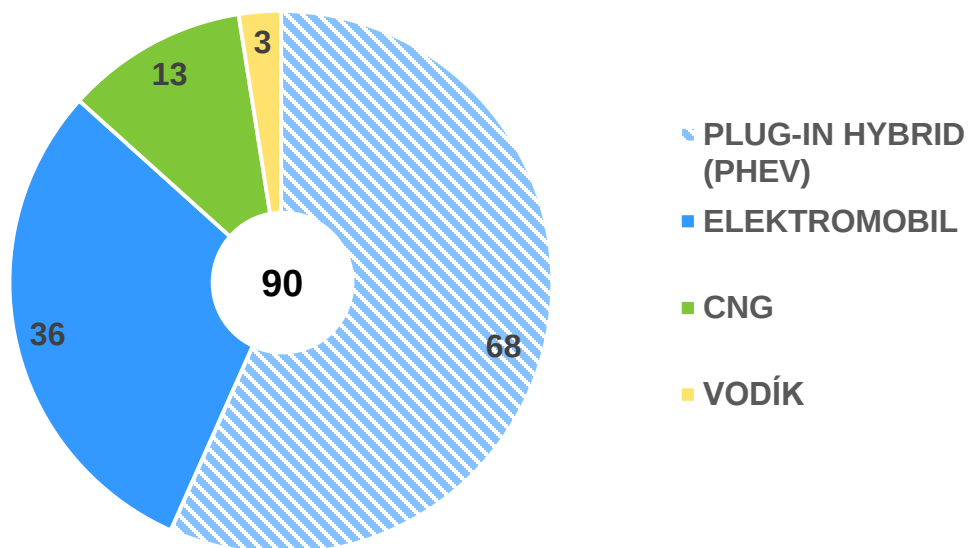
Pražská plynárenská, a.s., 2. září 2020



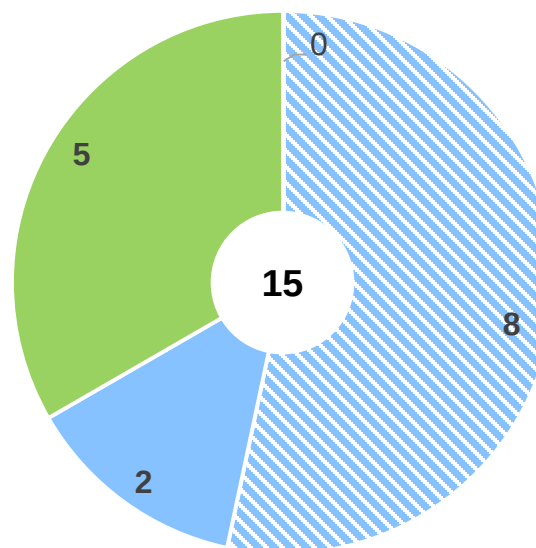
Nabídka osobních Plug-in hybridů a Elektromobilů značně převyšuje nabídku CNG vozů; v užitkových vozech je situace vyrovnanější

Modely vozů s alternativním pohonem dostupné na trhu ČR

OSOBNÍ vozy (počet)



UŽITKOVÉ vozy (počet)



Zejména nabídka elektromobilů a plug-in hybridů se velice rychle mění a rozšiřuje napříč značkami i kategoriemi pohonů

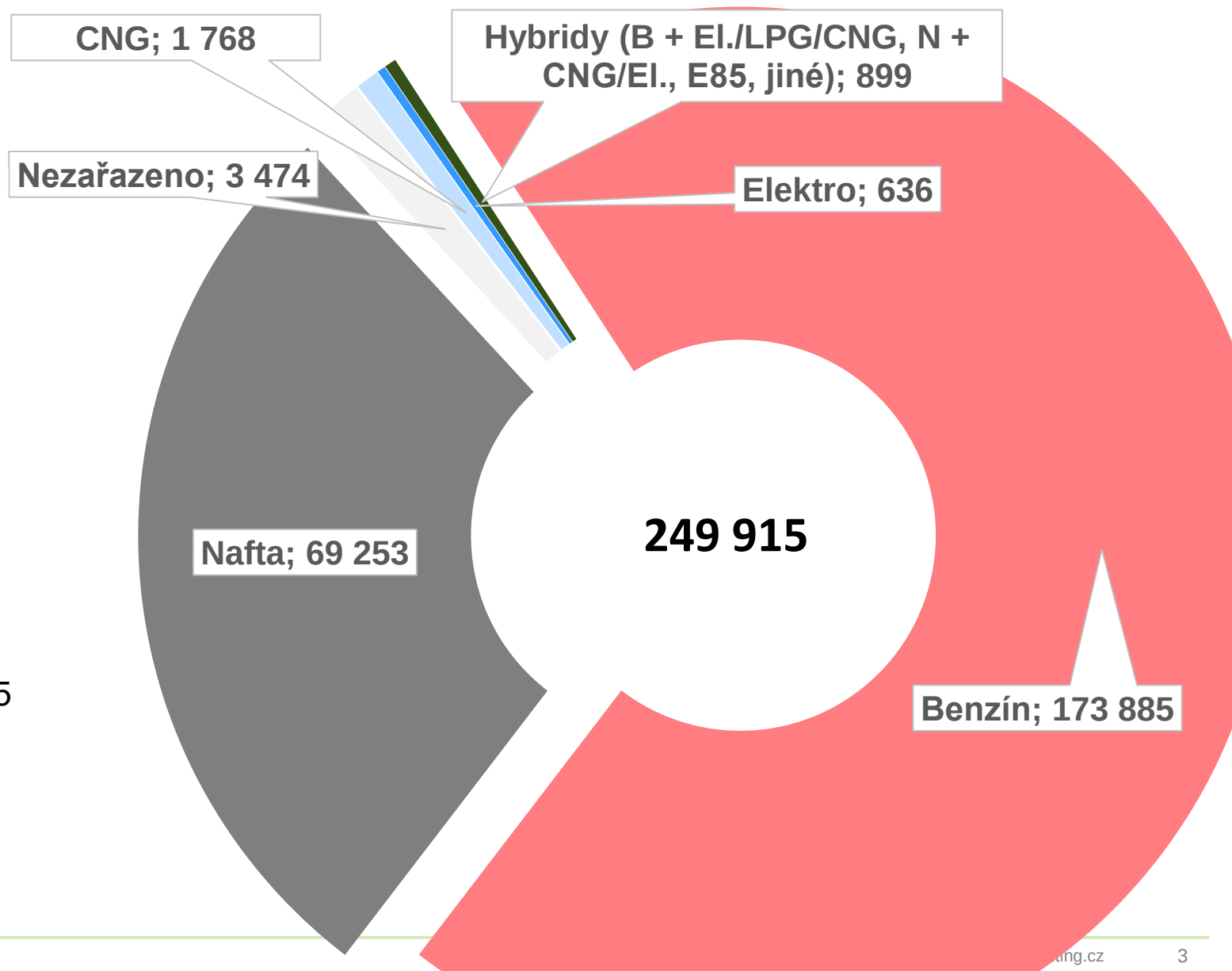
Pozn.: Seznam 20 značek nezahrnutých do analýzy naleznete v BackUpu
Zdroj: FCG

Zahrnuté značky	
Osobních vozů	
Audi	
BMW	
Citroën	
Dacia	
DS	
Fiat	
Ford	
Hyundai	
Kia	
Mazda	
Mercedes-Benz	
Mitsubishi	
Nissan	
Opel	
Peugeot	
Renault	
Seat	
Seat/Cupra	
Smart	
Škoda	
Tesla	
Toyota	
Volvo	
VW	
Zahrnuté značky	
Užitkových vozů	
Citroën	
DAF	
Fiat	
Ford	
Fuso	
Hyundai	
Chrysler	
Isuzu	
Iveco	
Kia	
MAN	
Mercedes-Benz	
Nissan	
Opel	
Peugeot	
Renault	
Toyota	
Volvo	
VW	

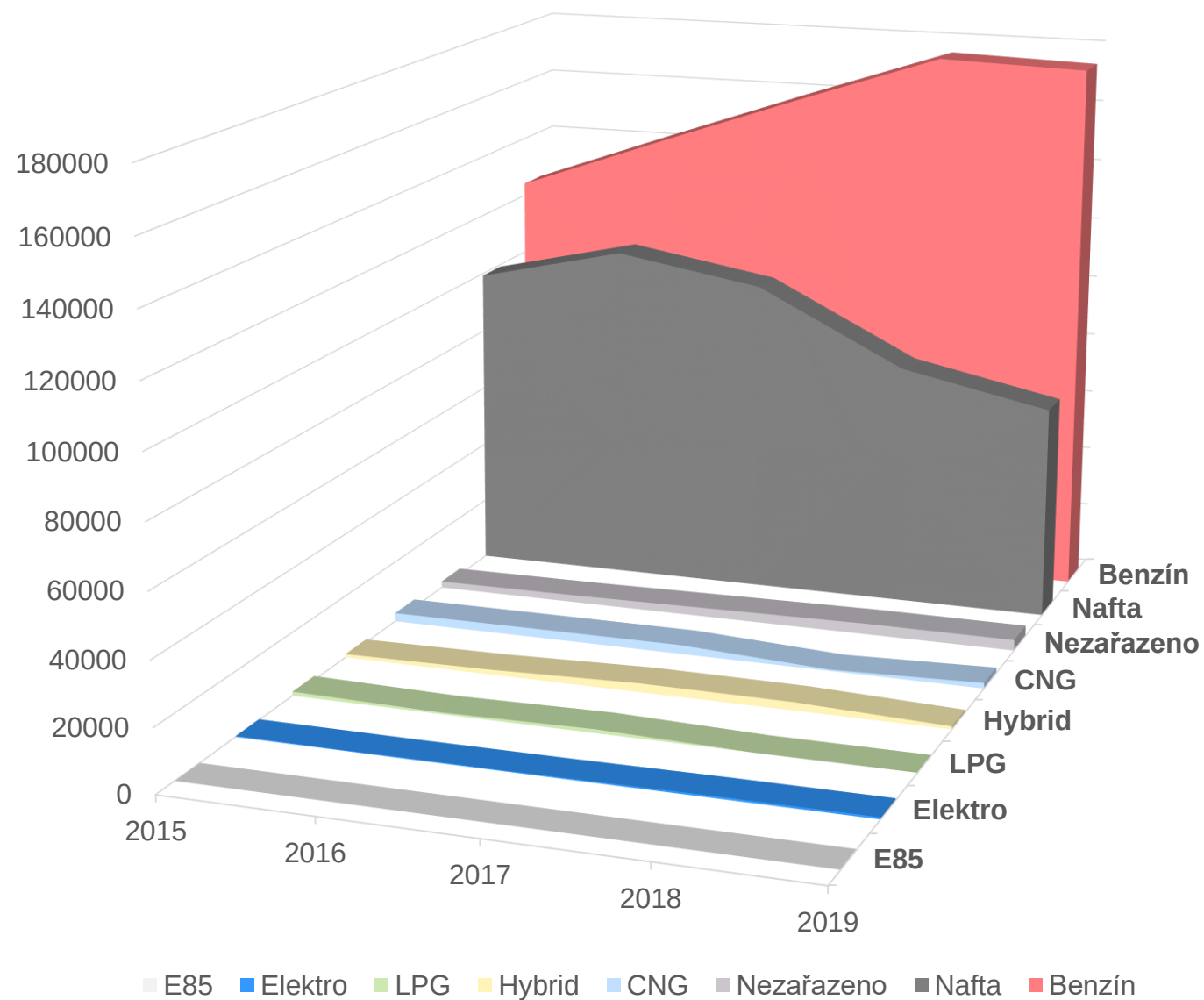


- V celkovém objemu prodejů za rok 2019 činí nekonvenční pohony pouze 1,32%
- Z toho převážnou část tvoří CNG a jen asi 1/5 jsou elektromobily a 1/4 pak hybridní pohony

(u 1,39% vozů není zařazení známé)



Prodeje osobních vozů v ČR 2015 – 2019



Alternativní pohony se potýkají s řadou úskalí omezujících jejich technickou opodstatněnost a ekonomickou životaschopnost

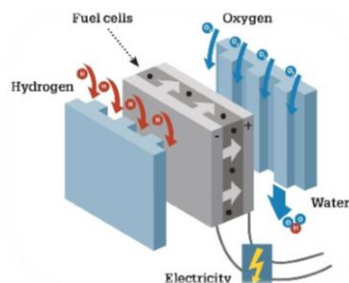
ALTERNATIVNÍ POHONY



Plyn
(*(bio) CNG, LPG, LNG, Biometan*)



**Elektromobily
bateriové**
(*klasické, battery swap*)



**Elektromobily
nebateriové**
(*palivový článek - vodík*)



Hybridy
(*konvenční motor/elektromotor*)



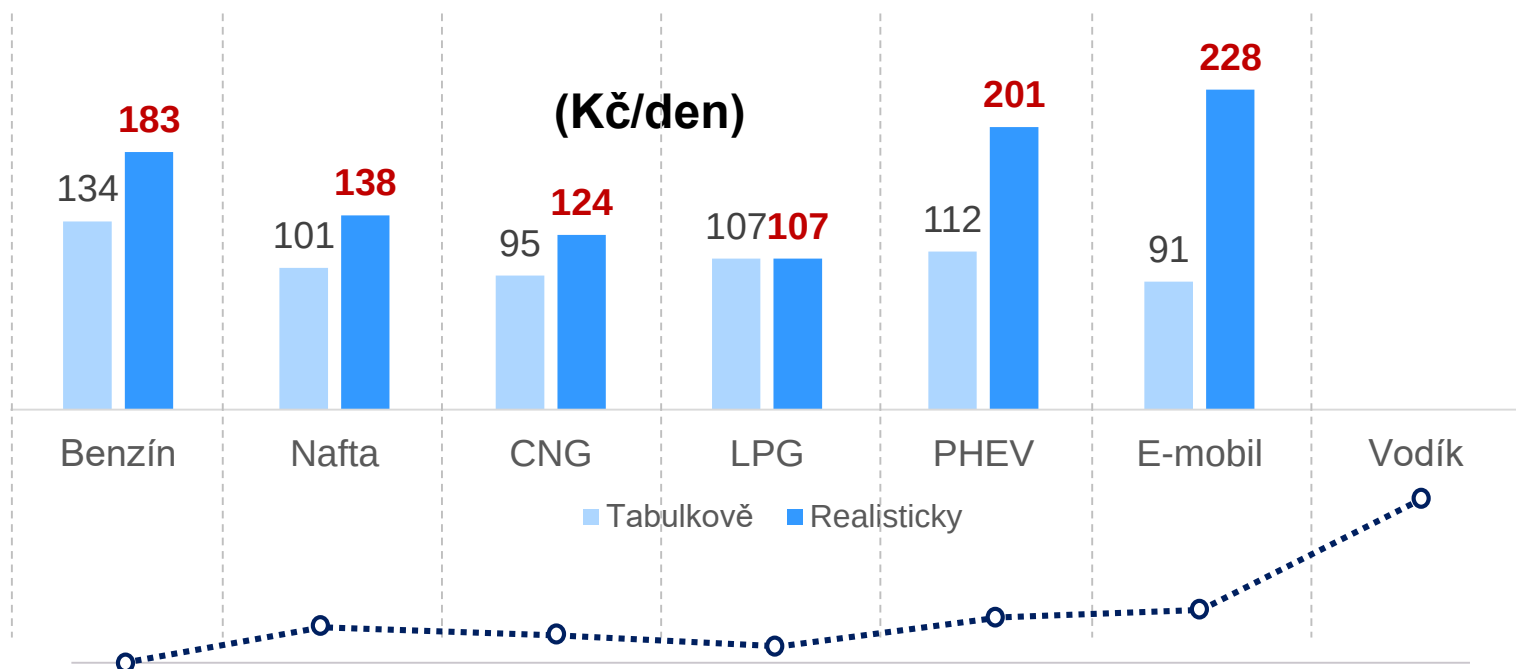
JEJICH OMEZENÍ



Nabídka osobních Plug-in hybridů a Elektromobilů značně převyšuje nabídku CNG vozů; v užitkových vozech je situace vyrovnanější

SROVNÁNÍ TABULKOVÝCH/OPTIM. HODNOT	Benzín	Nafta	CNG	LPG	PHEV	EL-mobil	Vodík
Konečná cena PHM vč. DPH Kč/l (/kg) (/kW)	28,17	27,62	27,61	13,00	3,50/28,17	3,50	?(250)
Spotřeba primárního paliva l/100 km (kg/l) (kW/l)	4,75	3,65	3,45	5,27	26,00	26,00	?
Spotřeba sekundárního paliva	-	-	-	1,38	4,75	-	-
SROVNÁNÍ REALISTICKÝCH HODNOT	Benzín	Nafta	CNG	LPG	PHEV	EL-mobil	Vodík
Konečná cena PHM vč. DPH Kč/l (/kg) (/kW)	28,17	27,62	27,61	13,00	7,00/28,17	7,00	?(250)
Spotřeba primárního paliva l/100 km (kg/l) (kW/l)	6,50	5,00	4,50	5,27	32,50	32,50	?
Spotřeba sekundárního paliva	-	-	-	1,38	6,50	-	-

**Denní náklad na PHM
při nájezdu 100 km**
(bez možnosti dobít/dotankovat během jízdy)

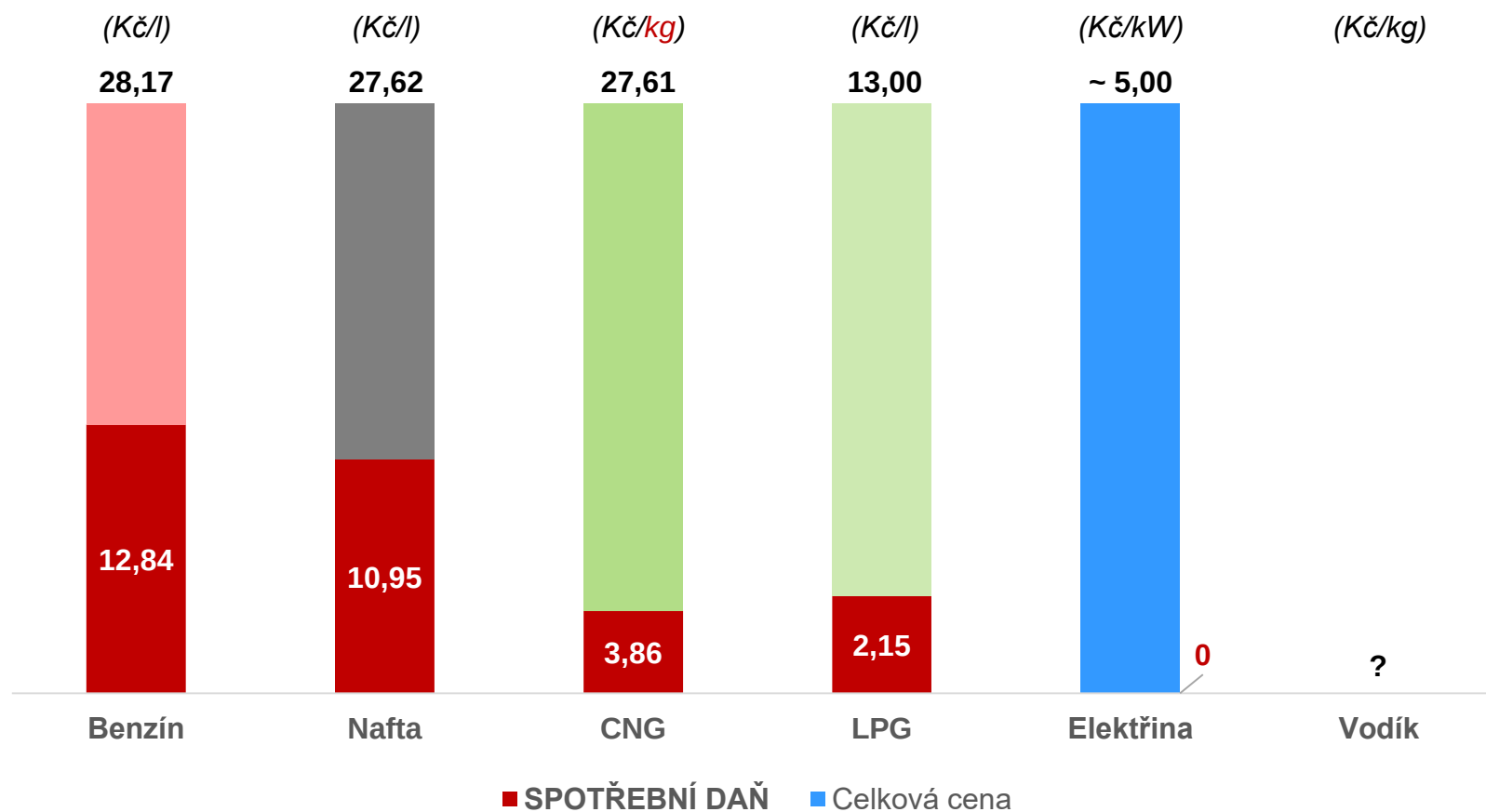


Pořizovací ceny obdobného vozu (ilustrativně)

Pozn.: I reálné údaje vycházejí jen z konzervativních hodnot (spotřeb, cen energií ...)

Zdroj: FCG

Poměrné zastoupení Spotřební daně v celkové ceně PHM



CNG (Stlačený Zemní Plyn)



Základní technické údaje

- Ta samá pohonná jednotka využívá CNG jako základní palivo a benzín jako palivo „dojezdové“
- Rychlost čerpání jako u konvenčních paliv
- Výkon a dojezd jsou jasně dané a dostatečné pro jízdu čistě na CNG
- Snížení emisí oxidu uhličitého zhruba o 20-25%
- Zdůrazňovaným problémem CNG bývají omezení vjezdu do některých objektů; Málo jsou však zmiňována obdobná rizika u elektromobilů (obtížnost při hašení konvenčními způsoby a nebezpečí úrazů při hašení, četnost zahoření, ...)

Dostupnost na trhu

- Nízké výrobní náklady
- Cena CNG méně než nafta/benzín kolísá s cenou ropy
- Cena vč. DPH pohybuje kolem 27,60 Kč/kg (tj. 19,70 Kč/m³ (ekv. 1 litru benzínu) - tedy ~1 Kč/km
- Zákonem garantovaná výše spotřební daně (zvýhodnění CNG postupně klesá, přesto cena pod konvenčními palivy)
- Od 2009 nulová sazba silniční daně
- Dostupnost (206 veř. čerp. stanic, rovnoměrně distrib. po ČR, řada dalších soukromých)
(stát chystá opět určitou – limitovanou – podporu výstavby nových plniček)



CNG zatím stále dobrou volbou pro toho, kdo chce jezdit levně a ekologicky

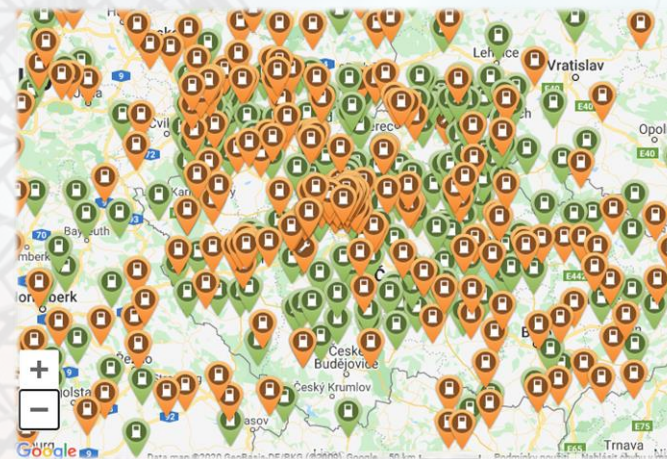
Elektromobily a Plug-in hybridy

Základní technické údaje

- Uhlíková stopa za vozem nulová, za životním cyklem vozu však značná
- Závislost na speciálních materiálech
- Nevyzpytatelný dojezd/spotřeba (obrovský rozptyl v závislosti na mnoha faktorech – teplotě, stylu jízdy, (viz BackUp – slide Ionic)
- Obrovské časové ztráty při dobíjení (urychlování vykoupeno značnými náklady)
- Netransparentní spotřeba hybridního pohonu
- Neexistence „kanystru“ (zálohy)
- Zatím nedostatečná infrastruktura (málo dobíjecích stanic i jejich nedostatečný výkon)

Dostupnost na trhu

- Značné rozdíly v ceně elektřiny na trhu a modelech jejího prodeje
- Obrovská nejistota odprodeje vozů na sekundárním trhu (propad ceny vozu, drahý pronájem)
- Ukázky z ceníků klíčových hráčů



Registrovaný zákazník ☐ Neregistrovaný zákazník e-on	
AC dobíjení	9,- Kč/kWh
DC dobíjení	11,- Kč/kWh
UFC dobíjení	13,- Kč/kWh
RFID E.ON DRIVE karta	ZDARMA
každá další RFID E.ON DRIVE karta	200 Kč

Registrovaný zákazník ☐ Neregistrovaný zákazník e-on	
AC dobíjení	3,- Kč/kWh
DC dobíjení	6,- Kč/kWh
UFC dobíjení	9,- Kč/kWh
RFID E.ON DRIVE karta	ZDARMA
každá další RFID E.ON DRIVE karta	200 Kč

		TAXI	Obchodní cestující	Víkendový řidič	"Pay as you go"	Neregistrovaný
Měsíční platba	Kč/měsíc	1 750	550	200	0	0
Poplatek za odběr	Kč/kWh	3,5	4,5	5,5	7,5	9,5
Předplacená spotřeba (volné jednotky)	kWh	500	122	36	0	0

VODÍK (H₂)

Základní technické údaje

- Základní stavební prvek vesmíru (75% veškeré jeho hmoty a celých 90% počtu všech atomů)
- Dostupnost – palivo budoucnosti
- Vysoké výrobní náklady (cena ~250 Kč/kg, odhad poklesu ceny na 50% do 10 let)
- Nestabilita a náročné skladování i přeprava
- Technologie palivového článku mění chemicky H₂ a vzduch, resp. O₂ na elektřinu a reziduální vodu
- Účinnost pohonů se zatím pohybuje okolo 50%, mělo by být možné dosáhnout 80-90%
- 1 kg vodíku = dojezd cca. 100 km
- Rychlost čerpání jako u konvenčních paliv (~1 kg/min)

Dostupnost na trhu

- Vodíkové kolegium (např. Toyota, Nissan, Honda nebo Hyundai)

Vozidla na trhu (i v ČR)

- Toyota Mirai – 1. sériový H₂ vůz (již 10 000+ vozů), nová generace bude mít dojezd ~500 km
- Hyundai NEXO (dojezd ~600 km)
- Mercedes GLC F-Cell (dojezd ~350 km)

Infrastruktura

- V ČR od 2009 jediná (neveřejná) čerp. st. (Neratovice)
- V roce 2030 by dle MPO v ČR mělo jezdit 90 000 H₂ aut