



Vozidla s motory na metan



Konference ČESMAD
Říjen 2018

M. Jurka, Iveco Czech Republic, a.s.

**POTŘEBUJEME
EKOLOGICKÁ ŘEŠENÍ JIŽ
NYNÍ**

**ZMĚNA KLIMATU + ŽIVOTNÍHO
PROSTŘEDÍ**

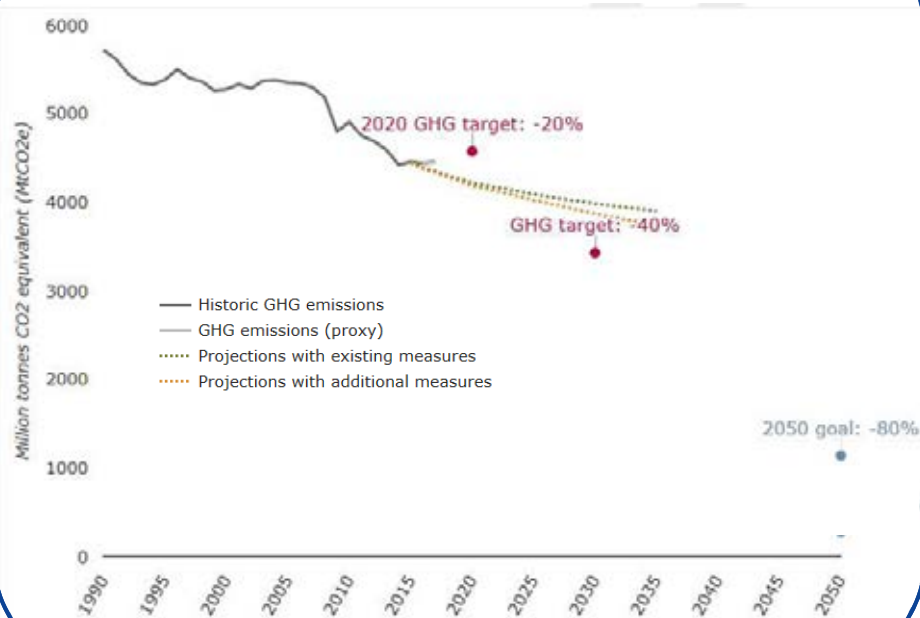
- CO₂
- NO_x
- ČÁSTICE
- HLUK

IVECO

Co jsou výzvy?

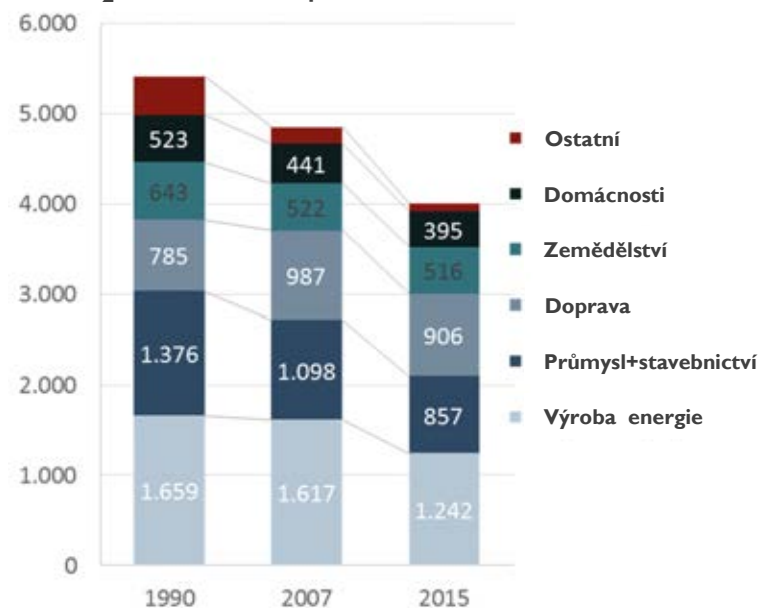
Změna klimatu

CO₂ emise v EU, vývoj a cíle



Quelle: EEA – Air Quality Statistics, 2018

CO₂ emise v EU, podle sektorů



Quelle: EEA, 2017 (v20)

Co jsou výzvy?

Emise

12 měst EU s nejvyššími emisemi NO₂ - 2016



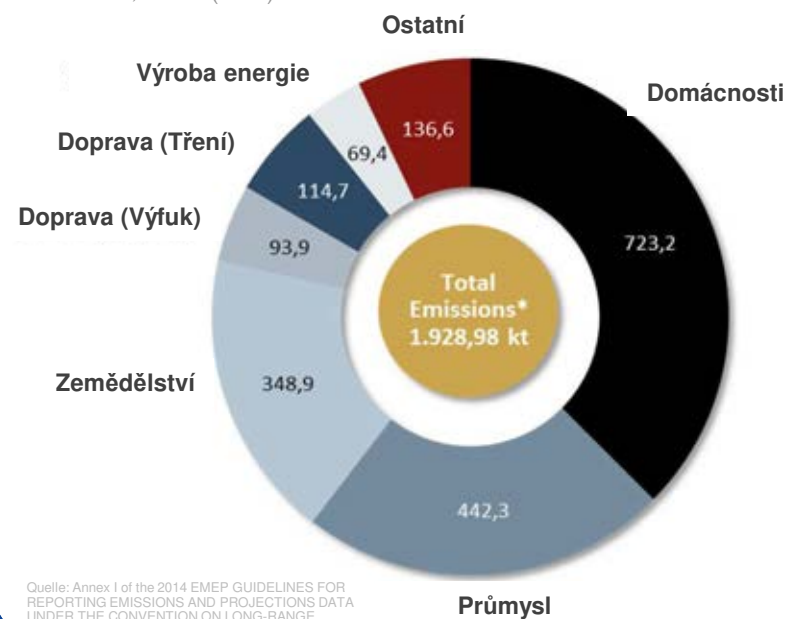
	Stadt	2016 in µg/m ³	2010 in µg/m ³	2006 in µg/m ³
1	London	89,1	98,3	110,6
2	Paris	83,2	95,5	91,1
3	Stuttgart	81,6	99,9	121,3
4	München	79,9	98,7	97,5
5	Marseille	79,3	82,6	87,9
6	Lyon	71,2	89,8	n.a.
7	Athens	70,3	83,2	85,7
8	Torino	69,9	74,4	94,0
9	Hafodyrynys	69,4	n.a.	n.a.
10	Milano	67,0	73,4	77,6
11	Reutlingen	66,0	88,1	n.a.
12	Firenze	65,4	101,8	71,6

Limit: 40 µg/m³

Quelle: EEA – Air Quality Statistics, 2018

Emise částic v EU, podle sektorů

2015, Kilotun (PM10)

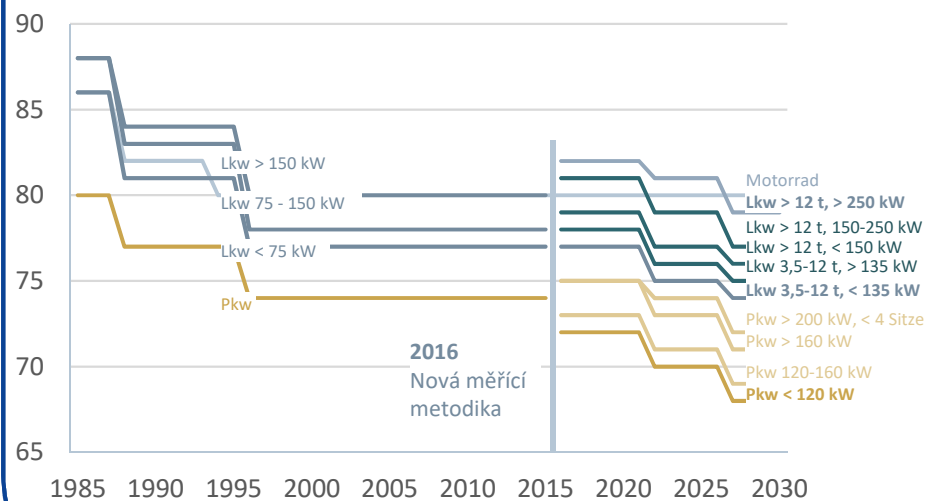


Quelle: Annex I of the 2014 EMEP GUIDELINES FOR REPORTING EMISSIONS AND PROJECTIONS DATA UNDER THE CONVENTION ON LONG-RANGE TRANSBOUNDARY AIR POLLUTION v2.0, 2017

Co jsou výzvy?

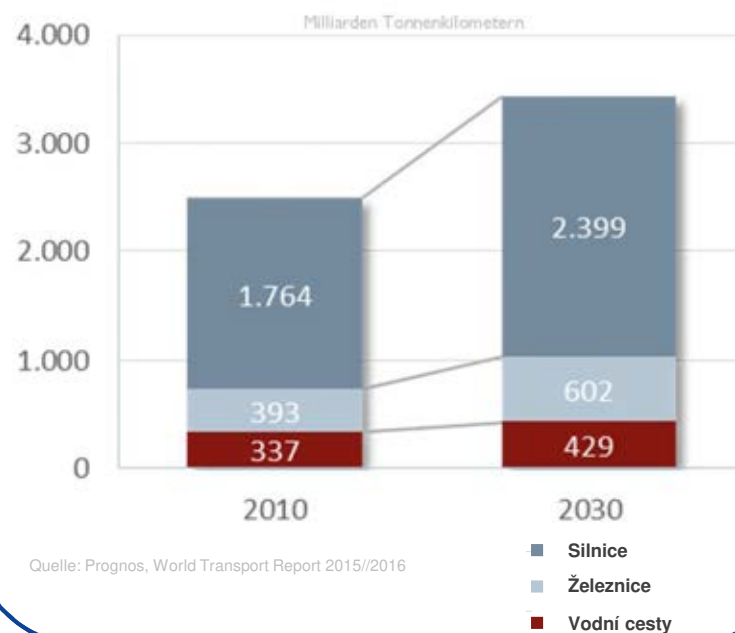
Hluk + Růst dopravy

Hlučnost vozidel v EU v dB (A)



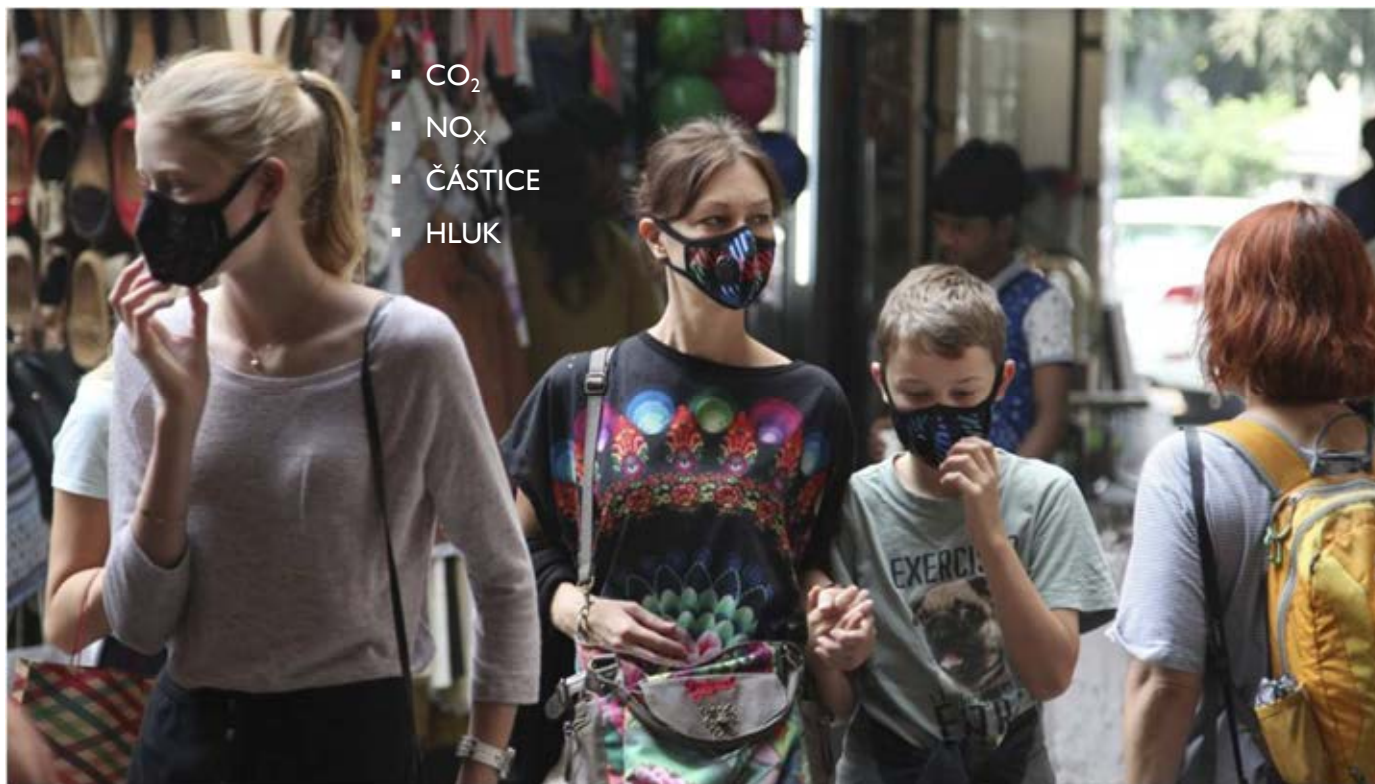
Quellen EU, Eurostat

Vývoj nákladní dopravy v EU



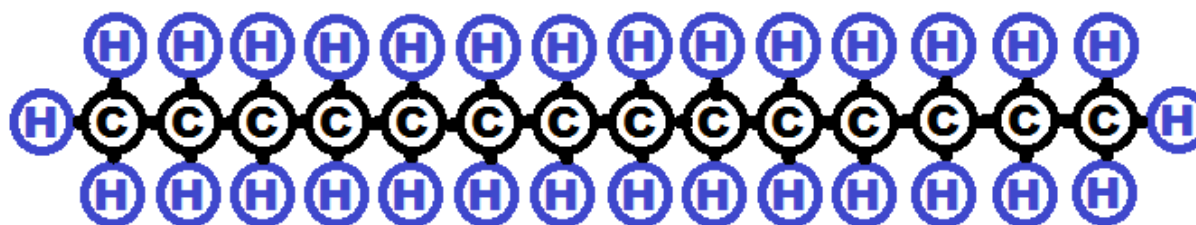
IVECO

Zdraví každého z nás je ohroženo



IVECO

Zdraví každého z nás je ohroženo

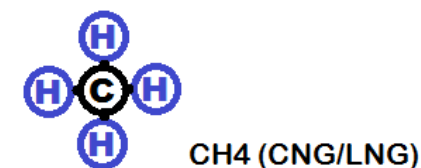
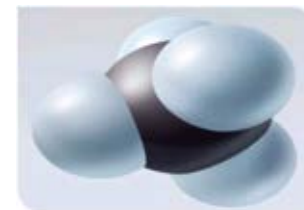


C14H30 (Diesel)

IVECO

Proč zemní plyn?

- Nízký obsah uhlíku → Nízké emise CO₂
- Vysoká hustota energie (nafta 10 kWh/l, **zemní plyn** 12,5–13,5 kWh/kg)
→ nízká hmotnost vozidla → nízká spotřeba energie na pohyb
- Palivo pro zážehový spalovací proces (obvykle Ottův cyklus) s vysokým oktanovým číslem 130 („závodní“ palivo)
- Nízká cena paliva
- Metanová paliva pro stejný motor – zdroje a uskladnění:
 - Existující infrastruktura (CNG)
 - Zkapalněný z.plyn (LNG)
 - Kombinovaná CNG z LNG
 - Biometan (CNG/ LNG) z bioplynových stanic s čističkou

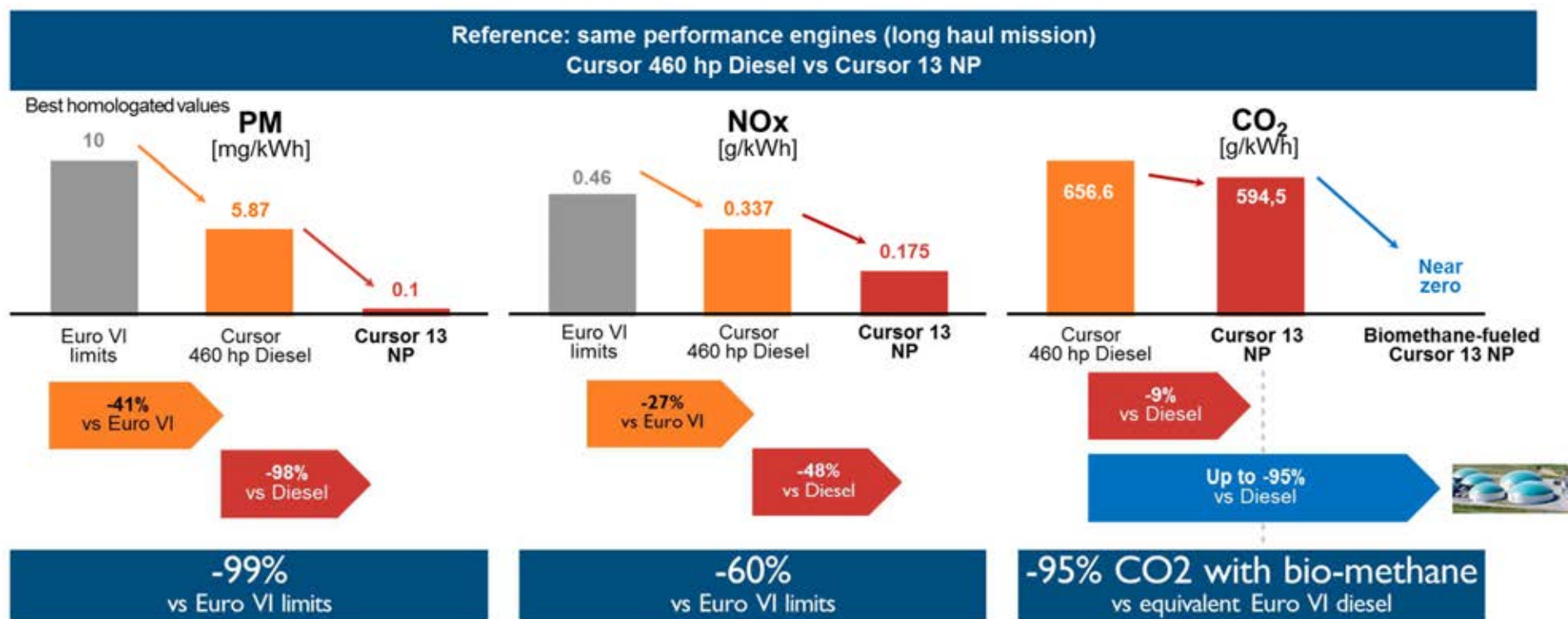


IVECO

CNG:
200bar (20-260bar), teplota okolí

LNG:
10 bar (8-16bar), -140°C (-160°/-120°)

Ekologické přednosti motorů na zemní plyn vs. nafta

**IVECO**

Zážehový motor na metan vs vznětový na naftu

Cursor 13 Natural Power

Identický motor pro CNG a LNG!

Kryt hlavy motoru
včetně umístění zapalovacích cívek

Kontrolní jednotka v hlavě pro
kontrolu detonačního spalování

Odlitek hlavy s integrací plynového
vstřikovacího potrubí
se sedly pro zapalovací svíčky

Vstříky, rozvodné trubky
paliva (vyšší průtok vs C9)

Nové těsnění hlavy

Výfukové potrubí

Krátký blok a vana jako u
naftového Cursoru 13

Turbodmychadlo s Waste
gate a mezichladičem

Kroužky pístů a speciální písty

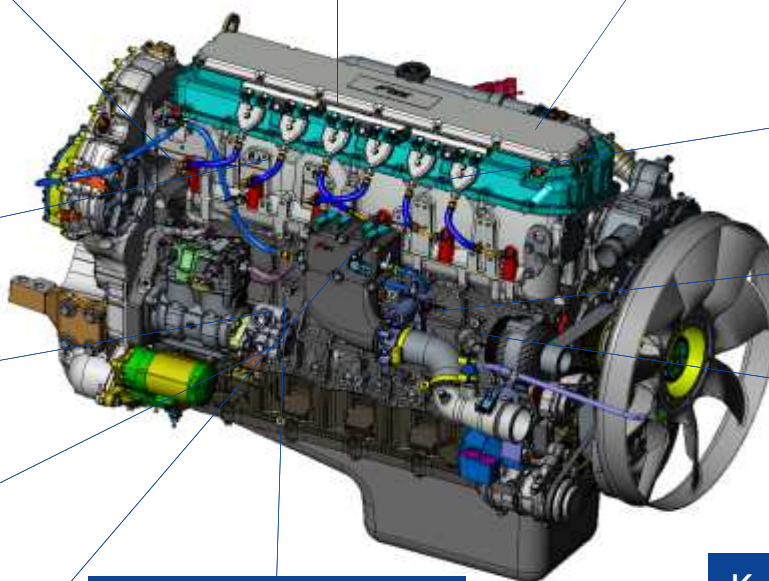
Příslušenství motoru

Sběrné potrubí

Řídicí jednotka pro
vstřík multipoint a
zapalování

Kompaktní 3cestný katalyzátor bez
DPF pro stochiometrickou
regulaci směsi

IVECO



Zážehový motor na metan vs vznětový na naftu 460hp

NP C13: 336kW – 2000Nm/1100-1600 vs. diesel C11: 336kW – 2150Nm/ 925-1500

- Norma EuroVI d 2019: Design na výkon, spotřebu a životnost, ne nutně na emise
- Vysoké teploty spalování > vysoká účinnost při středním a vysokém zatížení
- Horší účinnost, ale menší pasivní ztráty v nízkém zatížení
- Hmotnost motor+ ATS + retardér nižší
- 25 let vývoje - Adaptabilní software na různá metanová paliva- budoucí bio
- Hlukový komfort řízení > vnímaná kvalita řidičem
- Serv.interval 90000km/18m (long haul)



IVECO

Které dopravní úkoly nákladní dopravy jsou vhodné pro zemní plyn?

		Alternativní technologie				
		LNG	CNG	Plug-in Hybrid	Parallel Hybrid	Battery-electric
Nákladní doprava - mise	Městská	+++	+++	+++	+	+++
	Regionální	+++	+++	+	No advantage	Impossible
	Stavební	+++	+++	+	No advantage	Impossible
	Vnitrostátní dálková	+++	+++	No advantage	No advantage	Impossible
	Mezistátní dálková	+++	Omezený dojezd	No advantage	No advantage	Impossible

+++ : S přínosem pro životní prostředí

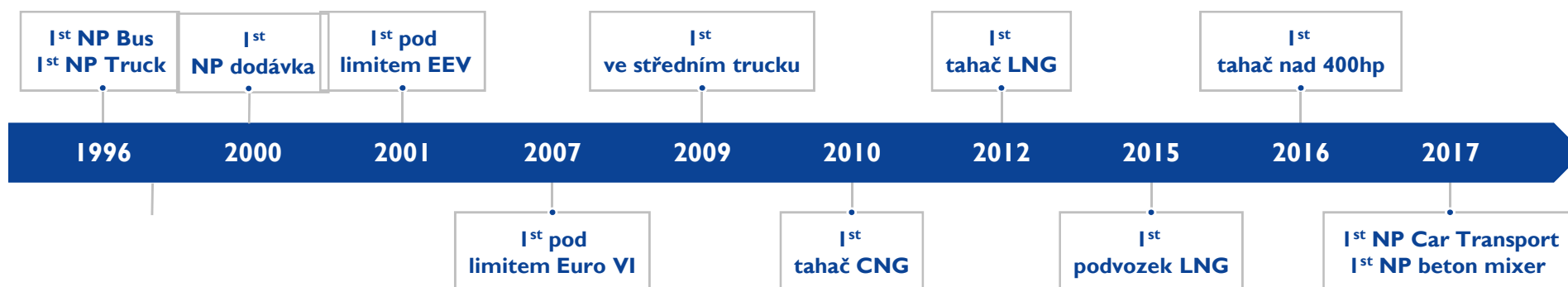
V nabídce jako NP

V provozu

V nabídce jako E

IVECO

Zaměření na ekologické plynové motory (NP) od roku 1996



NÁKLADNÍ VOZIDLA

LIGHT
3,5 - 7,2t



MEDIUM
9 – 16,8 t



HEAVY
18t to 44t



BUS

10m, 12m & 18m
MĚSTSKÉ A
REGIONÁLNÍ



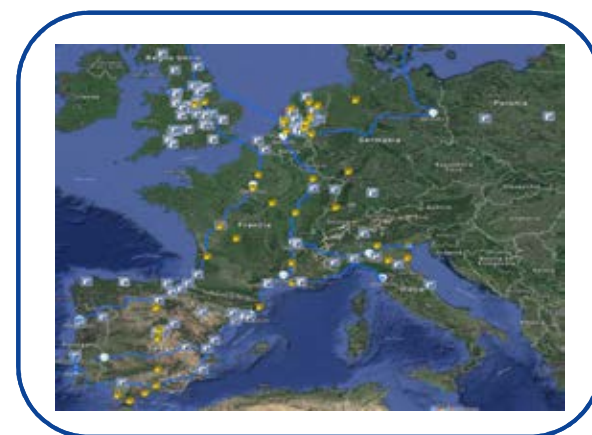
MOTORY

3, 6, 8, 9 & 13 Liter
140 hp až 460 hp



IVECO

Jak tankovat CNG- LNG ?



NG-STANICE	E	UK	BNL	F	I	D	CZ	Ostatní EU	Sum
CNG stanice v provozu	66	38	268	60	1.200	885	50 truck(150)	702	3.269
LNG stanice v provozu	35	32	20	41	17	2	(1)	20	167
LNG stanice Projekty 2018- 2019	20	11	15	51	9	6	8	25	137
SUM v provozu	101	70	288	101	1217	887	50	722	3436

IVECO

Co motivuje naše zákazníky?

Prodáno více než **25.000** vozidel s CNG a LNG

GREEN IMAGE



TCO



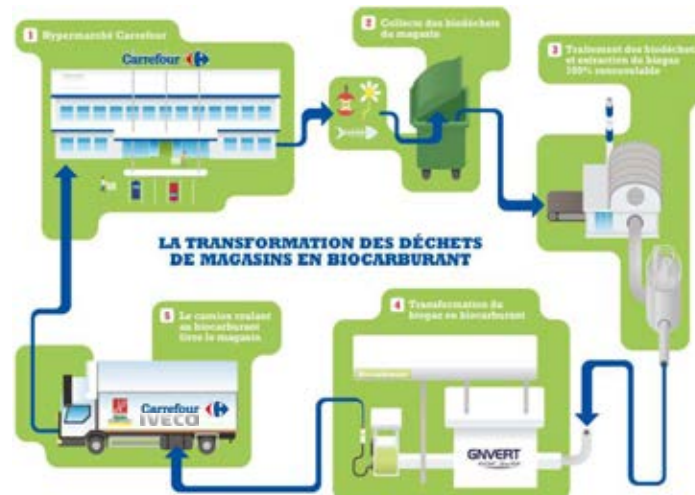
VERSATILITY



Příběhy zákazníků: Perrenot



- Logistika pro supermarkety ve Francii
- 300 Stralis NP v provozu
- 200 Stralis NP probíhající dodávka
- Cíl celkem 1000 Stralis NP ve flotile do 2020
- Používá bio-metan vyráběný z odpadu obchodního řetězce Carrefour



IVECO

Příběhy zákazníků: Meyer Logistik



- Testovací vozidla s různými alternativními palivy již dlouhý čas
- 10 Stralis NP CNG v provozu od 2009
- 20 Stralis NP LNG v provozu od 2017
- Vlastní veřejná plnicí stanice LNG otevřená v Berlíně v 2017

IVECO

**NABÍZÍME EKOLOGICKÁ
ŘEŠENÍ JIŽ NYNÍ**

**ZMĚNA KLIMATU + ŽIVOTNÍHO
PROSTŘEDÍ**

- CO₂
- NO_x
- ČÁSTICE
- HLUK

IVECO

Daily Natural Power CNG 3,5 – 7,2 t



3,0l motor na zemní plyn
136 hp / 350 Nm

8° automatická převodovka

Dojezd 250 - 450 km
(podle uspořádání nádrží a úkolu)
Opt. +80 km dojezd na benzín v n.m.

3,5 - 7,2 t

- Kapacita nádrží až 55 kg/ 272L
- Nádrž benzínu 14 l

IVECO



Eurocargo Natural Power CNG 9 – 16,8 t



**5,9l motor na zemní plyn
210 hp / 750 Nm**

Dojezd až 650 km
(podle uspořádání nádrží a úkolu)

**Alternativní uspořádání
nádrží podle potřeby**

IVECO

- pakety nádrží CNG po 38 kg/ 240L

Crossway Low Entry

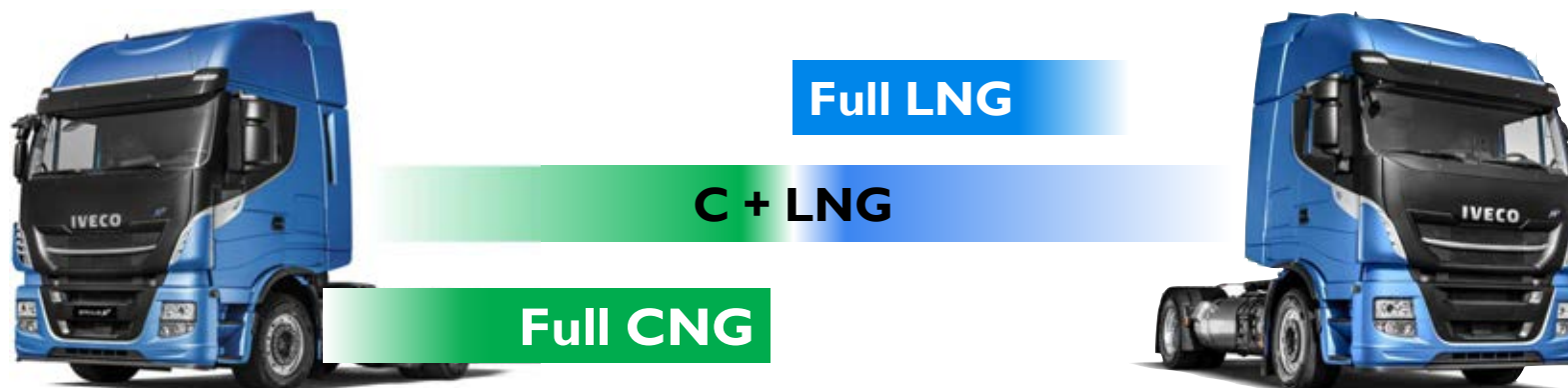


- Délka 12m, 3 dveře (31)
- Cursor 9 360hp, 1620Nm
- Automat Voith/ ZF
- 1260 L CNG integrované ve střeše
- Dojezd 500-600 km
- Výška jen 3,2m

IVECO

- Nový víceúčelový městský a příměstský autobus s optimálním TCO

Stralis Natural Power 18 – 50 t



Motory na zemní plyn:

(C8 330 hp, 1300Nm)

C9 400 hp, 1700Nm

C13 460 hp, 2000 Nm

Dojezd

- CNG až 570 km (1000 km podvozky)
- C-LNG až 1.035 km
- 2xLNG až 1.600 km

(podle uspořádání nádrží - pakety nádrží CNG
320L nebo 460L - a podle úkolu)

**Pohotovostní hmotnost
tahače odpovídá naftovému**

Celková až 50 t soupravy

IVECO

Stralis Natural Power 460hp

Modely 2018/ 2019

TAHAČE			PODVOZKY
4x2			4x2 and 6x2P
STD / STAVEBNÍ	LOW	STD/ STAVEBNÍ	STD / KONTEJNEROVÝ
			
CNG			CNG
CNG + LNG			CNG + LNG
LNG x 2	LNG x 2	LNG x 2	LNG x 2
LNG x 1			

IVECO

Nový Stralis NP 460hp

Modely pro 2018/ 2019



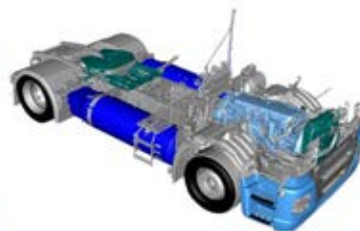
TAHAČ 4X2

Dojezd do 1,600 KM



TAHAČ 6X2

Dojezd do 750 KM



NÍZKÝ TAHAČ

Dojezd do 1,150KM



2 A 3-NÁP.PODVOZEK

Dojezd do 1,600 KM

Stralis Natural Power CNG + LNG

Dojezdy , spotřeba

	Cursor <i>NP</i>		
	CNG	C-LNG	DOUBLE LNG
Konfigurace nádrží tahače 4x2			
Objem CNG	920 L	460 L	-
Net objem LNG	-	540 L	1.080 L
Kg plynu	150 kg	270 kg	390 kg
Dojezd @ 26 kg/100 km	575 km	1020 km (285+735)	1 500 km

IVECO

Shora uvedená spotřeba pro Cursor 9 a dojezdy jsou orientační, závisí na přepravním úkolu, na situaci v provozu. Mohou být omezeny plnicím tlakem čerpací stanice CNG. Dojezd 1600 km při 25kg/100km C13.

Stralis Natural Power 400 a 460hp LNG

Poslední generace nádrží LNG



IVECO

Výstup plynu do motoru

Manuální uzávěry palivo/ páry

Odvětrávací ventil
– zpětný odvod do
plnicí stanice

Vstup paliva



Ekonomizer (9,5 bar) plyn -> plyn pro motor >
regulace tlaku v nádrži

Odpařovač kapaliny > regulace tlaku a
teploty výstupního plynu

Žádné drahé kryogenní čerpadlo

Stralis NP 460hp

Řídící jednotky motoru a vozidla > komfort řidiče a bezpečnost



- Model 460hp NG – bez jediného handicapu proti naftové verzi

OBYVATELNOST

Nový interiér a lůžka

Nové topení

IVECO

POHON

400- 460hp + automat. převodovka

Integrovaný retardér 600kW

PODÉLNÉ ŘÍZENÍ HI-CRUISE

Tempomat/bremsmat GPS

Řazení + volnoběžka GPS

EcoSwitch / Ecofleet/ AIDL

Hodnocení jízdního stylu DSE

BEZPEČNOST

EBS – AEBS - ESP

LDWS - DAS

TELEMATIKA: serv/eco/logist



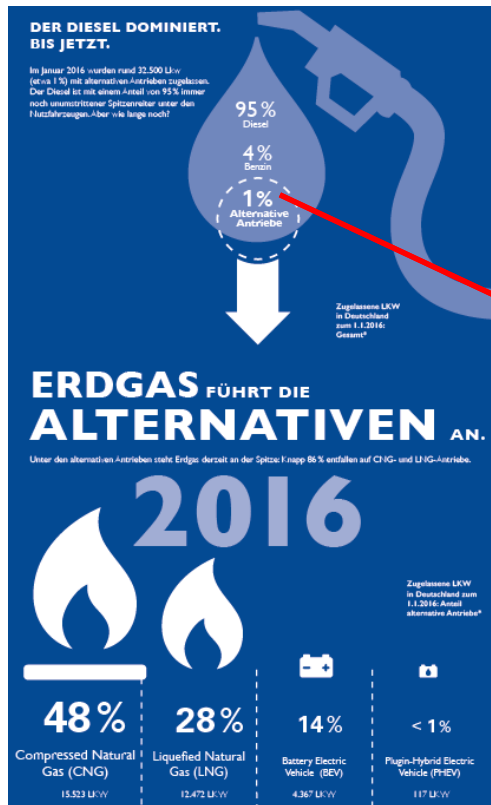
Plynové motory

Trend zavádění zemního plynu jako paliva pro silniční dopravu

- Spotřeba paliva pro CNG motory Iveco – hrubá data: 1 kg CNG eq. 1 kg spálené nafty: Daily 10L/100km = 8 kg CNG/100km, Cargo 16L nafty/ 100km = 13,5 kg CNG/ 100km, Stralis 29L nafty/100= 25 kg CNG /100km.
- Palivo CNG/ LNG se spotřebuje ve vozidle, neodejde jinam...
- Náklady na údržbu plynových vozidel se prodloužením intervalů přiblížily naftovým
- Motory metanové Euro VI jsou a budou technicky jednodušší než motory naftové Euro VI, ale malé vyráběné počty > jistota přibližování ceny.
- Cena zemního plynu: alternativní světové zdroje + Bio metan + zateplování domů: TREND pro distributory plynu.... **
- Příznivý tlak EU – doporučení a závazná legislativa. Národní aplikace v členských státech různá- daně, odpisy, šrotovné, subvence. Subvence 100mil CZK na stanice LNG. Subvence na vozidla IT, DE.
- Ekologicky orientovaná politika velkých obchodních společností
- Hustá síť čerpacích stanic CNG
- Snadnost stavby stanice LNG, snadnost zavážení LNG obdobně jako kapalná paliva, mobilní plnicí stanice LNG

IVECO

Jaké jsou perspektivy? Studie Deloitte

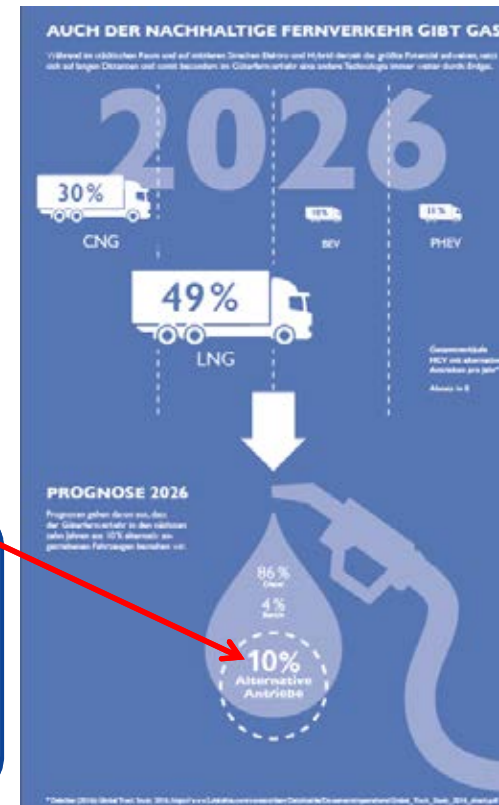


HIER BEWEGT SICH WAS: ALTERNATIVE ANTRIEBE AUF DEM VORMARSCH

Verschärfte Einfuhrbeschränkungen für Diesel, strengere Abgasregelungen und der Wunsch vieler Kunden nach mehr Nachhaltigkeit versetzen die Nutzfahrzeugbranche in Bewegung. So geht es neben „besser, schneller, weiter“ beim Fahrzeugbau heute auch um „grüner“.

Doch was ist den Kunden diese grüne Antriebskraft wert? Welches Potenzial haben alternative Antriebe in der Zukunft? Die Global Truck Study von Deloitte gibt einen Einblick in die Nutzfahrzeugwelt von morgen.

- „Podíl alternativních paliv vzroste na 10% do 2026“
- „Z toho 80% budou metanová paliva (CNG + LNG) pro meziměstskou dopravu“



IVECO

IVECO

Your partner for sustainable transport



Děkuji za pozornost

miroslav.jurka@iveco.com

IVECO

Backup

Nový Stralis NP 460hp

Konfigurace nádrží LNG – volné místo na rámu



**STANDARD
TANK**



MEDIUM TANK
500 MM



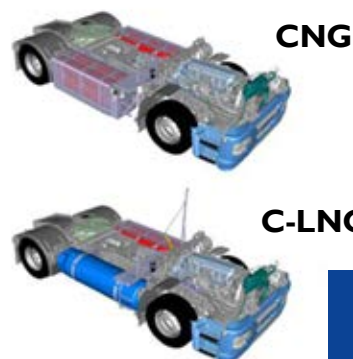
SHORT TANK
1,000 MM



SIDE FREE
> 2,000 MM

Stralis Natural Power460hp

Správné palivo pro každý úkol



CNG

C-LNG

4x2 tractors FULL LNG



LEFT SIDE (liters)	RIGHT SIDE (liters)	Natural Gas (kg)	Reference autonomy range (fuel consumption 24,5 kg /100 km)	CNG	C-LNG CNG + LNG	LNG	Availability		ADR
							400 hp	460 hp	
4x115 liter CNG	4x115 liter CNG	140	570 km	■			CCP	CCP	■
(2x115+2x148) lt CNG	(2x115+2x148) lt CNG	165	670 km	■			CCM	CCM	
4x115 liter CNG	540 liter LNG	265	1.080 km		■		CCP	CCP	■
-	540 liter LNG	195	800 km			■	CCP	CCP	■
540 liter LNG	250 Liter LNG back	285	1.150 km			■		CCP	■
540 liter LNG	250 Liter LNG front	285	1.150 km			■		AES	■
250 Liter LNG	540 liter LNG	285	1.150 km			■		CCP	■
410 liter LNG	540 liter LNG	345	1.400 km			■		CCP	■
540 liter LNG	540 liter LNG	390	1.600 km			■	CCP	CCP	■

Proč Iveco a alternativní paliva ?



Proč Iveco a alternativní paliva?



1

Společnost

12



Značek

53



Výzkumných
center

66



Továren

180



Trhů

63.356



Zaměstnanců

6.000



Lidí ve vývoji

9.629



Aktivních patentů

\$957



Millionů do vývoje

IVECO

Proč Iveco a alternativní paliva?

... Část CNH Industrial



IVECO

Společné projekty ve skupině?



- Od 2006 New Holland nabízí techniku na obnovitelná paliva a pro udržitelné zemědělství

JULY 2006 / THE BIRTH OF A NEW ERA
CLEAN ENERGY LEADER® STRATEGY LAUNCHED

50% REDUCTION
drive-by-noise

With methane
-10% CO₂ -80% overall emissions

With bio-methane
Virtually Zero CO₂ profile

JUNE 2015 / INNOVATION THAT WORKS
2ND GENERATION T6 METHANE POWER TRACTOR PRESS RIDE AND DRIVE

NOVEMBER 2013 / THE NEW FRONTIER
1ST GENERATION T6 METHANE POWER TRACTOR LAUNCHED

AUGUST 2017 / CONCEPT TRACTOR POWERED BY METHANE
LAUNCHED AT FARM PROGRESS SHOW, USA, REIMAGINES THE DESIGN AND REVEALS A CONNECTED AND SUSTAINABLE FUTURE