



PRZEMYSŁOWY INSTYTUT  
MOTORYZACJI

**Redukcja emisji substancji szkodliwych dzięki  
wprowadzeniu paliw metanowych – analiza dla  
pojedynczego pojazdu**

mgr Łukasz Kowalski

# Założenia do analizy –autobusy

- **uśredniony roczny przebieg 73.000 km (zgodnie z danymi GUS),**
- **średnia prędkość 18 km/h (zgodnie z założeniami procedury badawczej SORT II),**
- **silnik CNG MAN E 2866DUH03 o mocy 245 KM,**
- **zużycie paliwa metanowego na poziomie 55 Nm<sup>3</sup>/100 km.**
- **Porównano emisje substancji szkodliwych zgodnie z normami EURO3 – EURO6 oraz emisję z testów silnika MAN CNG.**

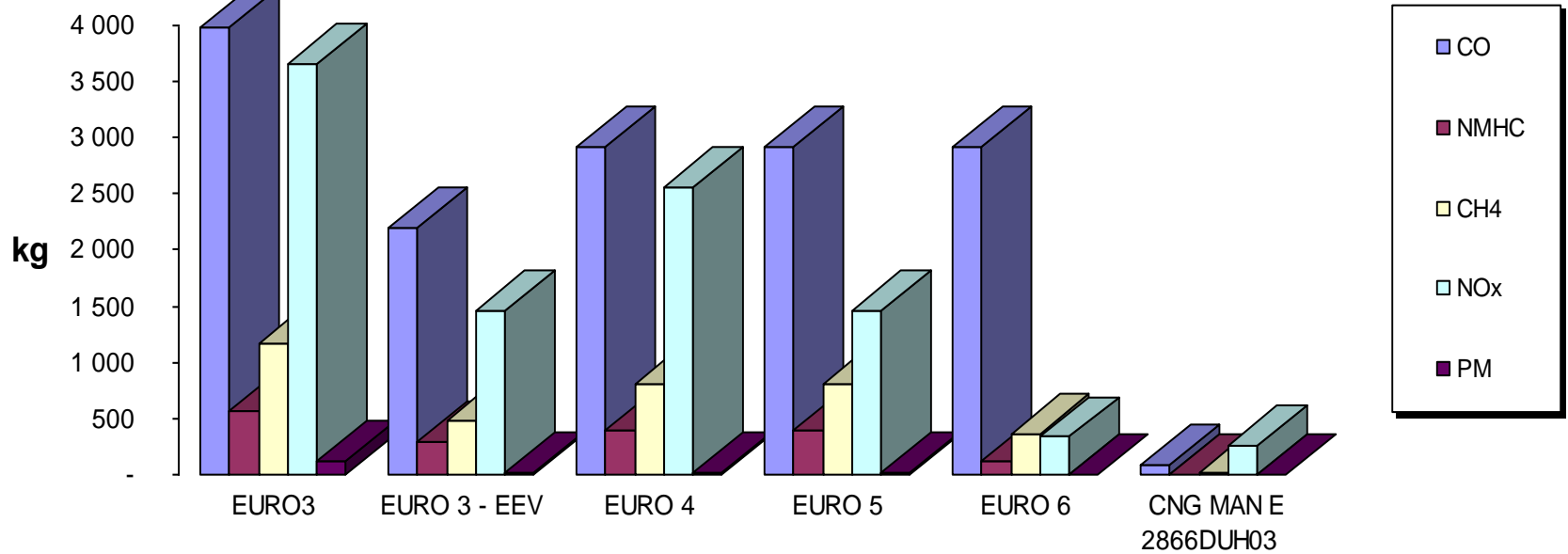
# Normy EURO dla pojazdów ciężkich

*Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów ciężkich z silnikiem wysokoprężnym zgodnie z wynikami testów ETC [g/kWh] oraz pojazdu CNG*

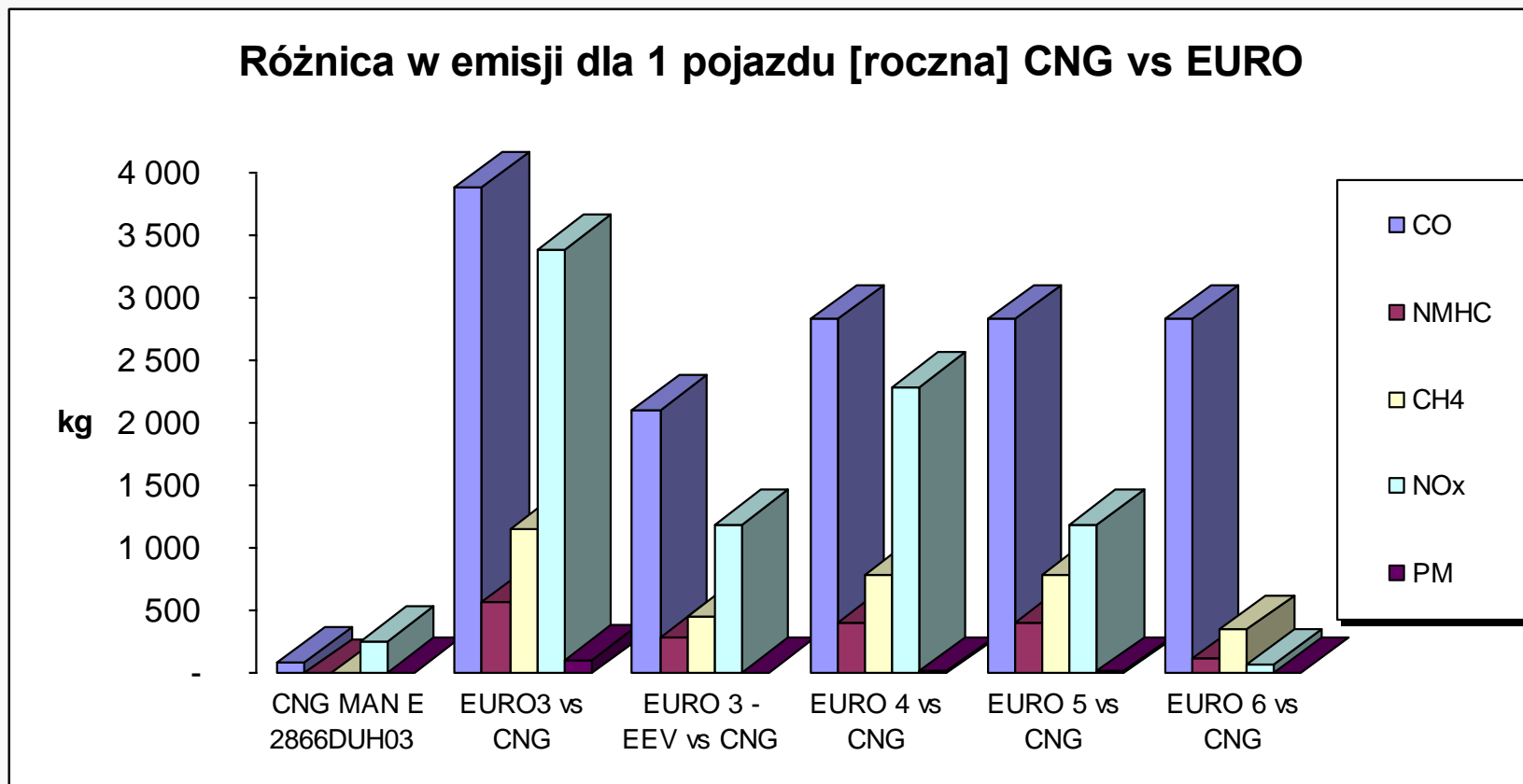
g/kWh	EURO3	EURO 3 - EEV	EURO 4	EURO 5	EURO 6	CNG MAN E 2866DUH03
CO	5,45	3,00	4,00	4,00	4,00	0,12
NMHC	0,78	0,40	0,55	0,55	0,16	-
CH4	1,60	0,65	1,10	1,10	0,50	0,02
NOx	5,00	2,00	3,50	2,00	0,46	0,36
PM	0,16	0,02	0,03	0,03	0,01	0,01

# Emisja dla jednego pojazdu

Emisja dla 1 pojazdu [roczna]



# Różnica w emisji rocznej dla 1 pojazdu



# Założenia do analizy – pojazdy osobowe

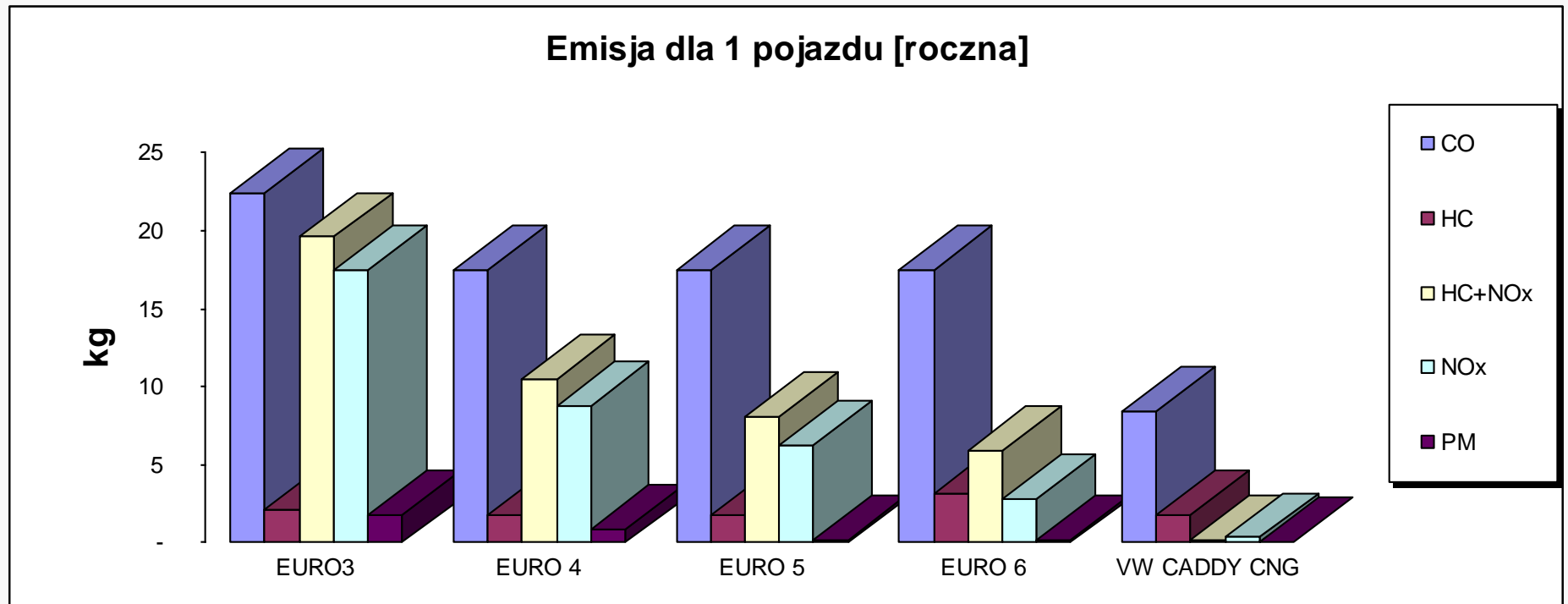
- uśredniony roczny przebieg 35.000 km (jest to wartość większa niż dane sugerowane przez GUS. Przyjęto jednak założenie, że do tej grupy pojazdów zaliczone będą również pojazdy dostawcze o DMC do 3,5 tony oraz pojazdy osobowo – ciężarowe, które są bardziej eksploatowane niż pojazdy wykorzystywane na użytek prywatny);
- do porównania przyjęto VW CADDY CNG o pojemności 2,0l.
- średnie spalanie na podstawie testów przeprowadzonych w PIMOT oszacowano na poziomie 8 Nm<sup>3</sup>/100 km;
- porównano emisje substancji szkodliwych zgodnie z normami EURO3 – EURO6 oraz pojazdu CNG;
- na potrzeby testu przyjęto emisję HC (jej badanie nie jest obowiązkowe) jako różnicę między NO<sub>x</sub> a HC, które jest podane w normach EURO.

# Obszary tematyczne Programu

Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów lekkich z silnikiem wysokoprężnym zgodnie z wynikami testów ETC [g/km] oraz pojazdu CNG

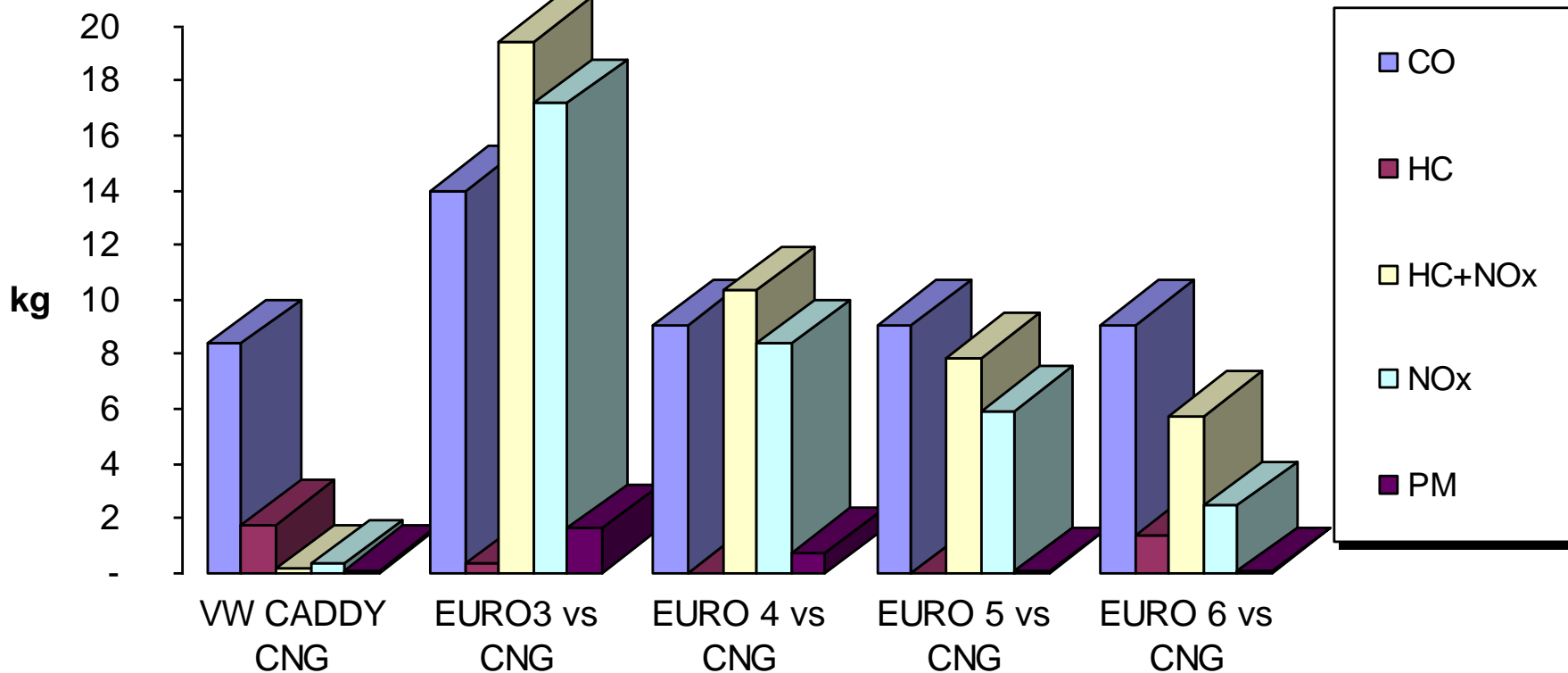
g/km	EURO3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	VW Caddy CNG
CO	0,64	0,50	0,50	0,50	0,24
HC	0,06	0,05	0,05	0,09	0,04
HC+NOx	0,56	0,30	0,23	0,17	0,05
NOx	0,50	0,25	0,18	0,08	0,01
PM	0,05	0,03	0,005	0,005	0,00

# Emisja dla jednego pojazdu



# Różnica w emisji rocznej dla 1 pojazdu

## Różnica w emisji dla 1 pojazdu [roczna] CNG vs EURO



# WNIOSKI

- wprowadzenie pojazdów metanowych w miejsce wycofywanych pojazdów zasilanych olejem napędowym powoduje znaczącą redukcję emisji substancji szkodliwych;
- największa redukcja emisji substancji szkodliwych następuje w momencie zastępowania pojazdów starszych spełniających normę EURO 3 bądź niższą;
- wprowadzenie paliw metanowych w transporcie pozwoli na dywersyfikację wolumenu paliw;
- paliwa metanowe są realną i ekologiczną alternatywą dla tradycyjnych paliw transportowych, a redukcja emisji substancji szkodliwych jest znacząca i pomoże osiągnąć cele związane z polityką klimatyczno – energetyczną Unii Europejskiej w sektorze transportu.



# PRZEMYSŁOWY INSTYTUT MOTORYZACJI

[www.pimot.org.pl](http://www.pimot.org.pl)



recepcja : 22 7777-000  
sekretariat: 22 7777-015  
fax.: 22 7777-020



ul. Jagiellońska 55  
03-301 Warszawa  
[info@pimot.org.pl](mailto:info@pimot.org.pl)

**Łukasz Kowalski**  
**[l.kowalski@pimot.eu](mailto:l.kowalski@pimot.eu)**  
**22 7777-217**