

Nazywam się Stefan Myszkowski.

- Od 30 lat prowadzę firmę o charakterze - ekspercko-doradczym w zakresie techniki samochodowej.
- Od 27 lat jestem dziennikarzem motoryzacyjnym - autorem artykułów o technice samochodowej.
- Nie odniosę żadnych korzyści finansowych z powstania SCT lub jej braku.
- Mówiąc do Państwa, reprezentuję sam siebie, jako mieszkaniec Wrocławia od urodzenia.

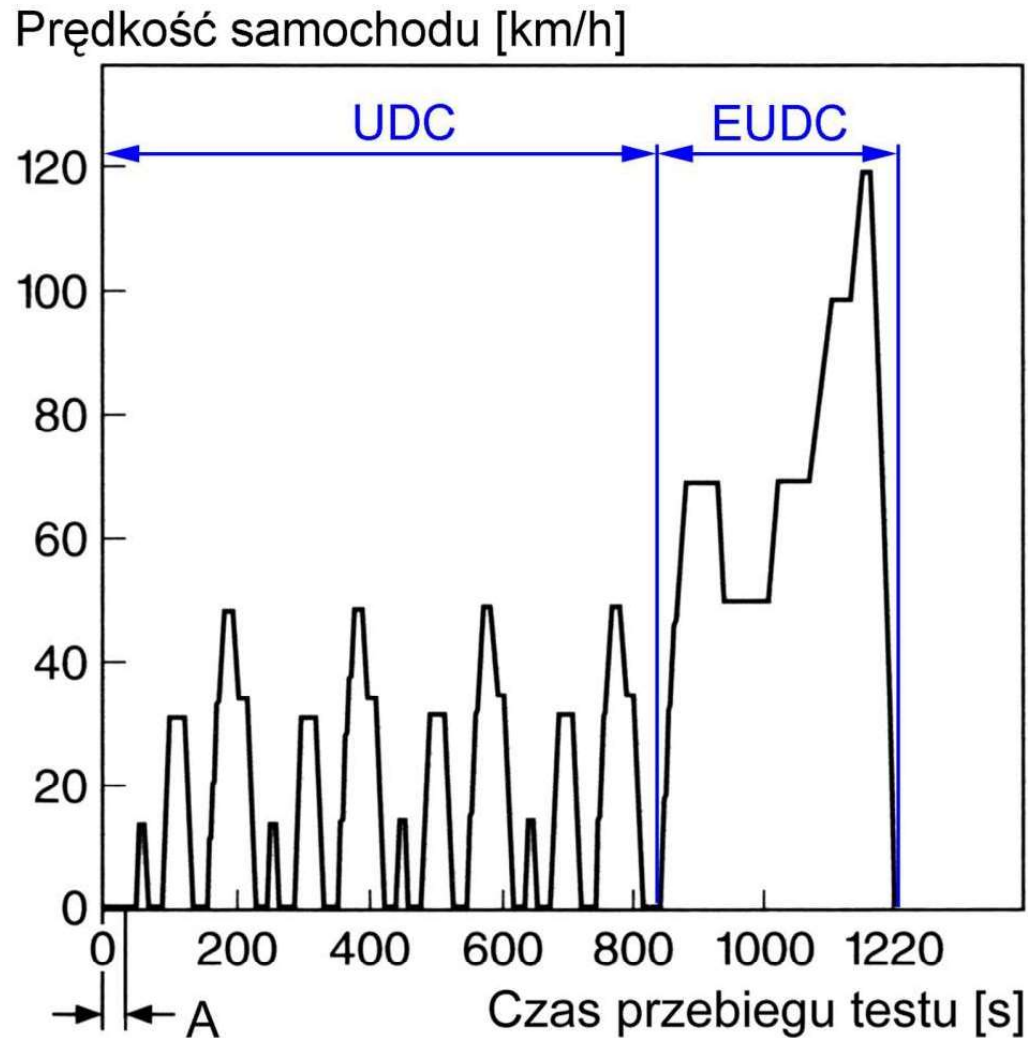
Czystość powietrza w miastach

- We Wrocławiu i innych aglomeracjach miejskich powietrze jest niewątpliwie zanieczyszczone i trzeba ograniczyć emisje składników toksycznych, również z pojazdów.
- Szkodliwa jest dla nas w pierwszym rzędzie nie globalna emisja składników toksycznych ale ich stężenie, które w miastach może osiągać duże wartości.

Homologacja samochodów w
zakresie emisji składników
toksycznych (na przykładzie
samochodów osobowych)

Samochody są klasyfikowane wg kategorii, Każdej przypisane są normy emisji zarówno dla silników ZS jak i ZI oraz sposób pomiaru. Samochód osobowy ma kategorię M1. Normy te oznaczamy dla samochodów osobowych Euro 1, 2, 3 itd. a dla ciężarowych Euro I, II, III itd..

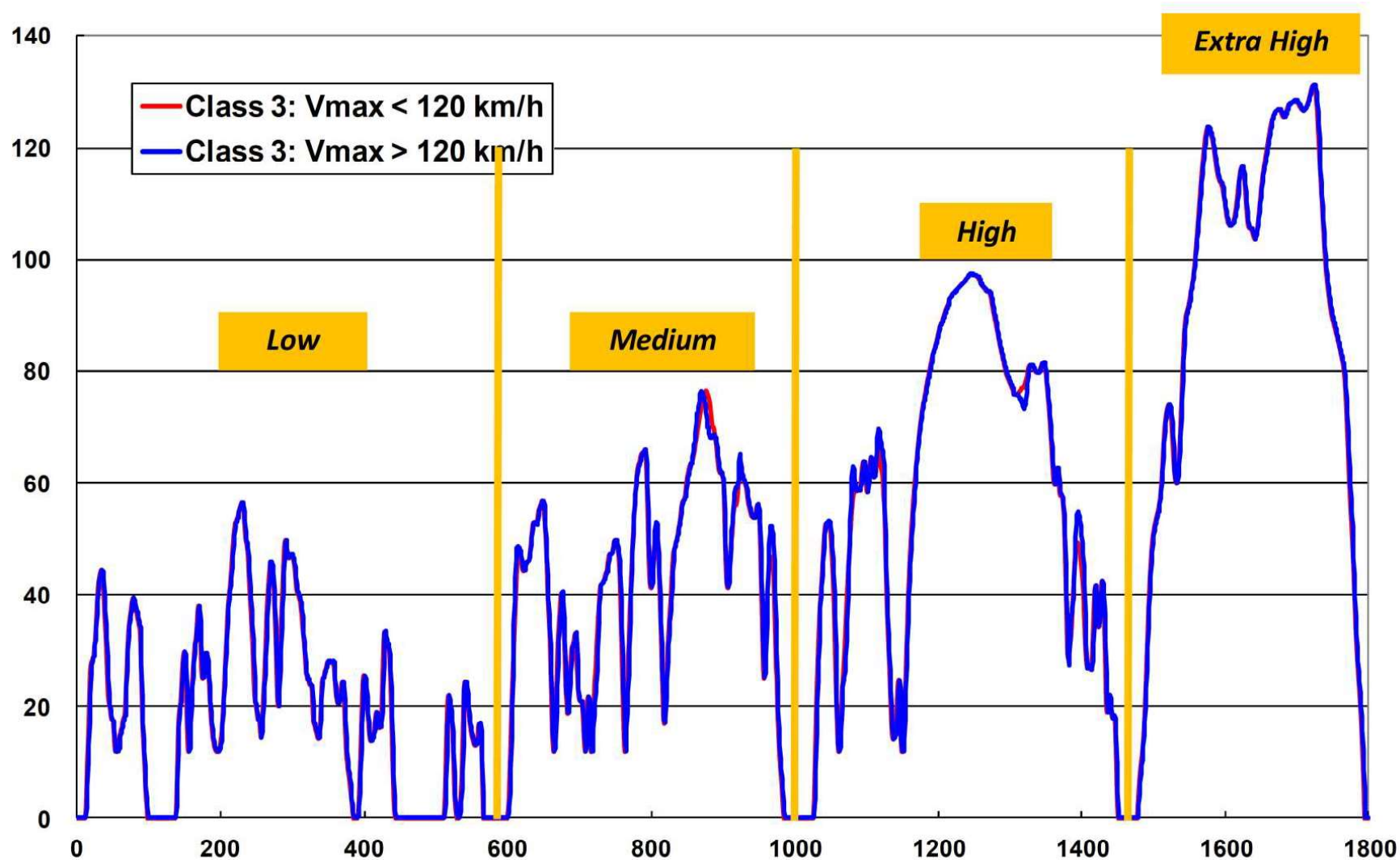
Europejski homologacyjny cykl jezdny NEDC – stosowany przy pomiarach emisji składników toksycznych dla norm emisji od Euro 3 (styczeń 2000r.) do Euro 6b (wrzesień 2017r.)

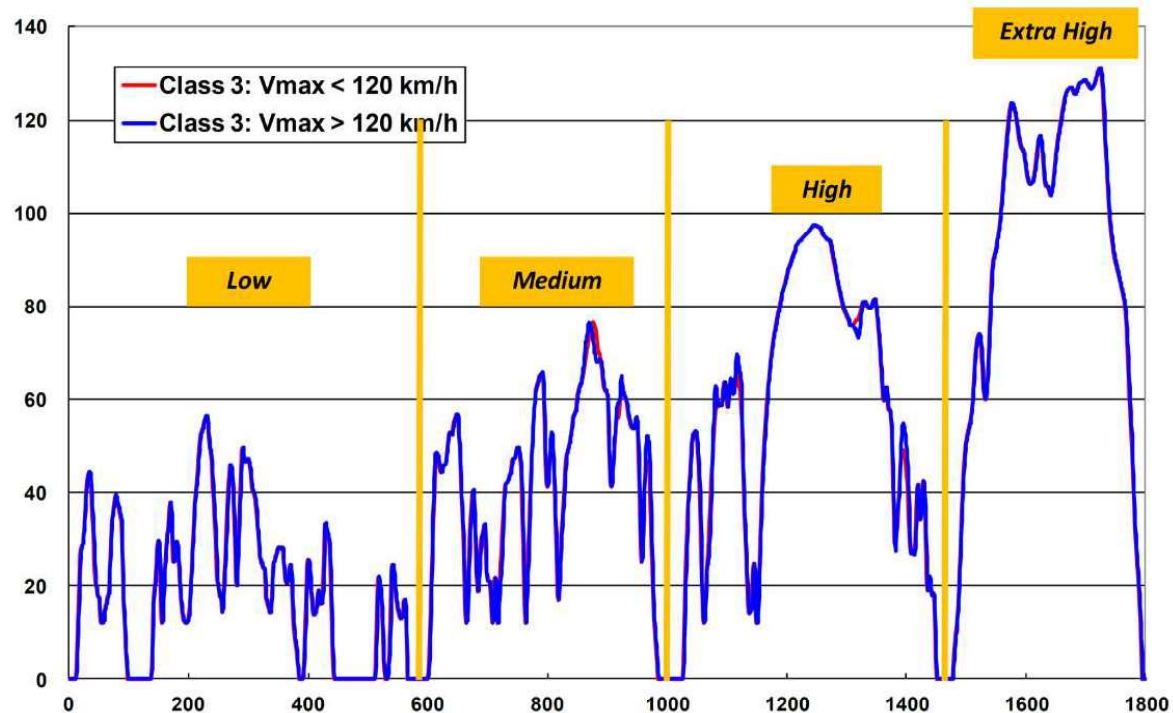






Światowy homologacyjny cykl jezdny WLTC klasy 3a i 3b – stosowany przy pomiarach emisji składników toksycznych od normy emisji Euro 6b (wrzesień 2017r.)





Zużycie paliwa w cyklu mieszanym od

6,1 l/100km

Zużycie paliwa w cyklu niskim od

7,7 l/100km

Zużycie paliwa w cyklu średnim od

5,9 l/100km

Zużycie paliwa w cyklu wysokim od

5,3 l/100km

Zużycie paliwa w cyklu bardzo wysokim od

6,3 l/100km

Europejskie homologacyjne limity emisji składników toksycznych dla samochodów osobowych (kategoria M)

Rodzaj silnika	Składnik toksyczny spalin emitowany przez silnik z układu wylotowego	Jednostka	Norma emisji Euro 3 (cykl jezdny NEDC)	Normy emisji Euro 6b, 6c, 6d-Temp, 6d ⁽⁴⁾ (cykl jezdny WLTC)
ZI	Całkowita emisja węglowodorów (THC)	mg/km	200	100
	Węglowodory inne niż metan (NMHC) ⁽¹⁾		--	68
	Tlenki azotu (NOx)		150	60
	Tlenek węgla (CO)		2300	1000
	Masa cząstek stałych (PM) ⁽²⁾		--	4,5
	Ilość cząstek stałych (PN) ⁽²⁾	ilość/km ⁽³⁾	--	6×10^{11}
ZS	Tlenki azotu (NOx)	mg/km	500	80
	Suma emisji: węglowodorów (HC) i tlenków azotu (NOx)		560	170
	Tlenek węgla (CO)		640	500
	Masa cząstek stałych (PM)		50	4,5
	Ilość cząstek stałych (PN)	ilość/km ⁽³⁾	-	6×10^{11}

Uwagi:

1. NMHC to skrót od słów angielskich Non-Methane Hydrocarbons.
2. Dotyczy tylko silników ZI z bezpośrednim wtryskiem benzyny.
3. W normach, ilość emitowanych cząstek stałych w przeliczeniu na kilometr homologacyjnego cyklu jezdnego jest oznaczana jako Nb/km - Nb od angielskiego słowa Number czyli liczba.
4. Aktualnie obowiązująca norma to Euro 6d-ISC-FCM.

Wraz z normą emisji Euro 6d wprowadzono pomiar emisji w warunkach rzeczywistych - tzw. test RDE. Jest on wykonywany na drodze. Wykonuje się go z wykorzystaniem mobilnego analizatora spalin tzw. analizatora PEMS



Przejazd w teście RDE przebiega po trasie, która musi spełniać określone wymagania

Trip requirements for a valid RDE test			
Driving portion	Urban	Rural	Motorway
	Speed ≤ 60 km/h	$60 < \text{Speed} \leq 90$ km/h ¹⁾	90 km/h ¹⁾ < Speed
Minimum distance	16 km	16 km	16 km
Distance share	29 - 44%	23 - 43%	23 - 43%
Total trip duration	90 - 120 minutes		
Average speed including stops	$15 < \text{Avg} < 40$ km/h ³⁾	-	-
Total stop time ⁴⁾ ($v < 1$ km/h)	6 - 30% Urban time	-	-
Individual stop time	≤ 300 sec	-	-
$v > 100$ km/h ^{1) 2)}	-	-	≥ 5 min
$v > 145$ km/h	-	-	< 3% Motorway time
Cumulative positive elevation gain	< 1200 m / 100 km		
Start/end test elevation difference	≤ 100 m		

Źródło:

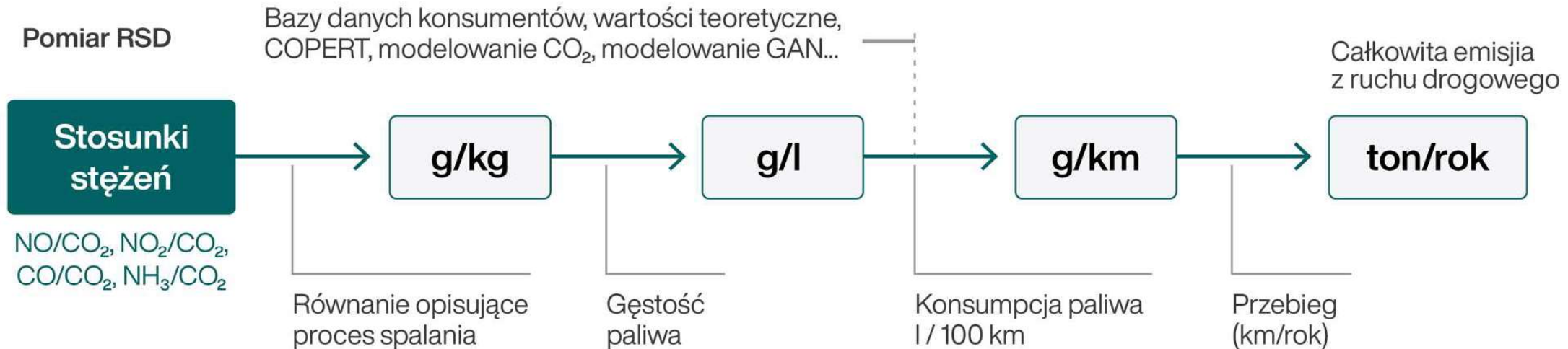
W teście RDE mierzona jest tylko emisja NOx i ilość emitowanych cząstek stałych PN. Normy emisji podwyższone w stosunku do norm emisji dla pomiarów wykonywanych w cyklu jezdny na hamowni podwoziowej.

Conformity Factors (CFs) for Euro 6d RDE			
CF _{pollutant}	NOx	PN	CO ¹⁾
Temporary (Euro 6d-Temp)	2.1	1 + margin PN = 1 + 0.5	-
Final (Euro 6d)	1 + margin NOx = 1 + 0.43	1 + margin PN = 1 + 0.5	-

Źródło:


Pomiary zdalne emisji spalin

Cechy szczególne tego systemu - pomiar w jednostkach objętościowych w stosunku do emisji CO₂ a następnie szacowanie z wykorzystaniem modeli matematycznych i założonych wartości. Celem jest otrzymanie wyników w g/kg paliwa lub g/km, aby zmierzone wyniki odnieść do wartości normy homologacyjnej.



Wyjaśnienia u producenta wymaga sprawa pomiaru emisji cząstek stałych. Jakie najmniejsze cząstki stałe mierzy wykorzystane urządzenie?

W raporcie o pomiarach czystości powietrza w Krakowie sporządzonym przez amerykański ośrodek badawczo-doradczy ICCT jest taka informacja. Cytat „W niektórych filtrach cząstek stałych mogą wystąpić mikropęknięcia, a nie bezpośrednie awarie lub przypadki ingerencji. Taka usterka może prowadzić do nieprawidłowego poziomu liczby cząstek stałych (PM) w zakresie wielkości nanometrów, który nie byłby możliwy do wykrycia przez urządzenia teledetekcyjne stosowane w Krakowie”. Urządzenie tego samego producenta było używane we Wrocławiu.

Porównanie wyników pomiarów emisji składników toksycznych - w standardzie homologacyjnym i metodą zdalną

Przeanalizowałem raporty o zanieczyszczeniu miast, wykonane z wykorzystaniem urządzenia do zdalnego pomiaru emisji składników toksycznych, w następujących miastach (w nawiasie - firma, która wykonała pomiary). Podaję w kolejności „jakości” raportu:

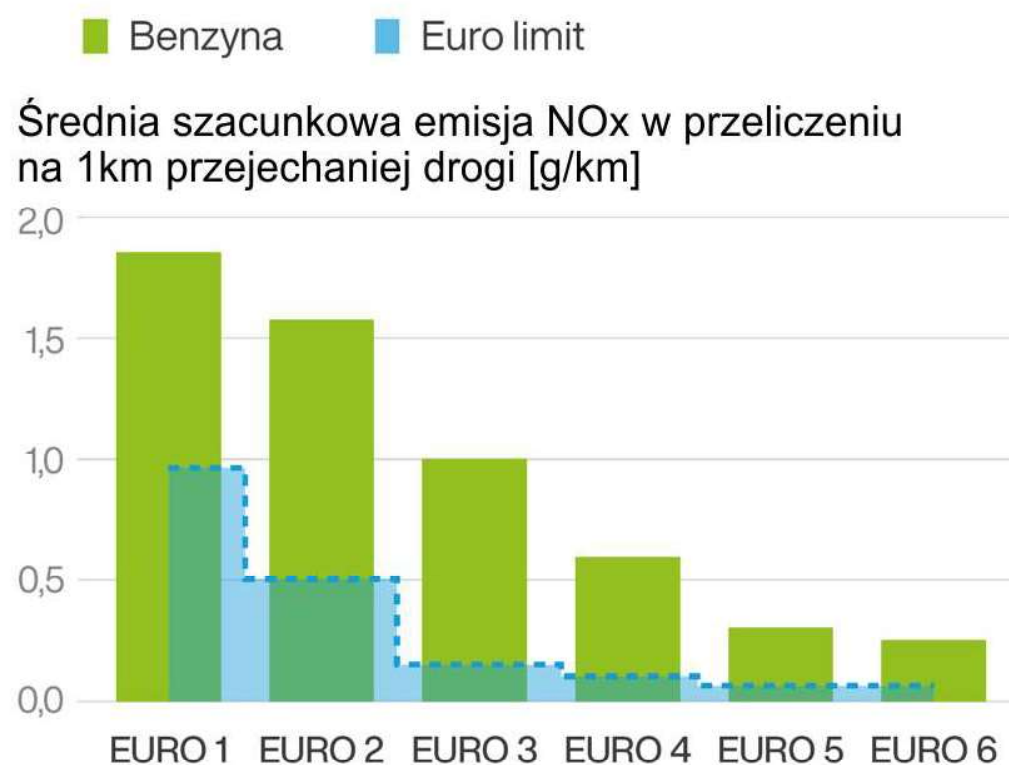
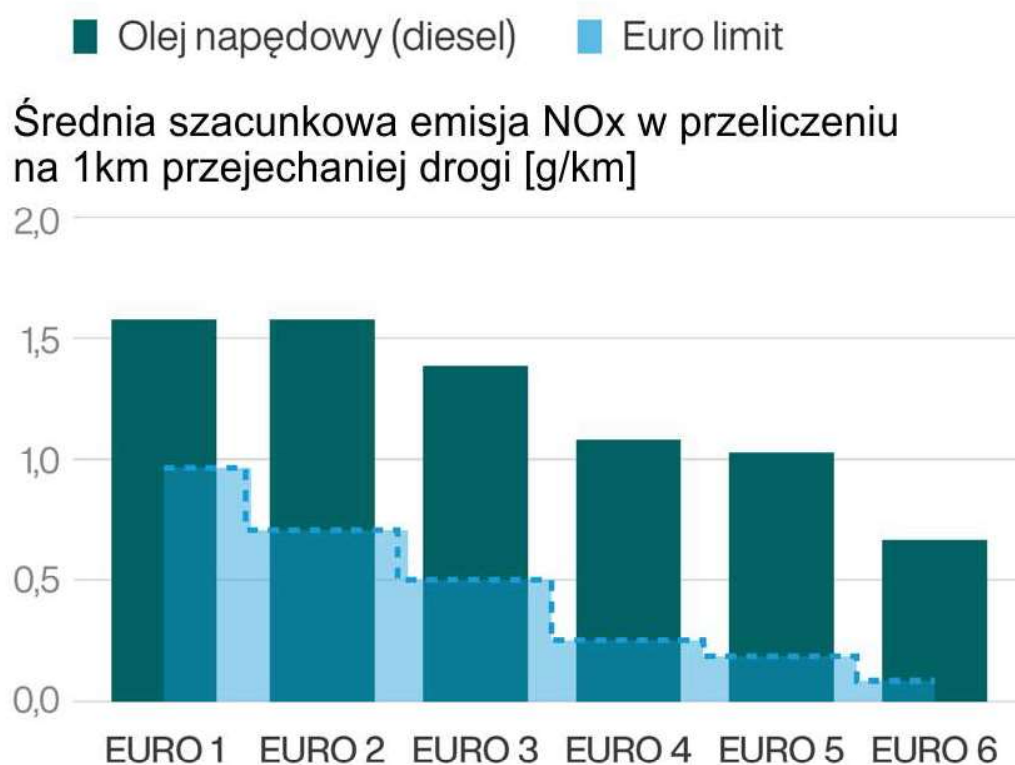
- 1 - Kraków (amerykański ośrodek badawczo-doradczy ICCT);
- 2 - Kraków (TurboSpec);
- 3, 4 - Warszawa (Inicjatywa TRUE) i Wrocław (PSPA i TurboSpec).

- Pomiarów w standardzie homologacyjnym, na hamowni podwoziowej, nie da się powtórzyć poza nią! **Wartości określone w normie emisji (Euro 1, 3 do 6) są podane w [g] lub [mg] w przeliczeniu na 1 km, ale odnoszą się do kilometra „przejechanego” w cyklu jezdny NEDC lub WLTC, a nie na drodze.**
- Pomiar w rzeczywistych warunkach drogowych, z wykorzystaniem mobilnego analizatora, można powtórzyć, ale trzeba zachować wymagania dotyczące trasy przejazdu samochodu.

- Oceniając wyniki pomiarów emisji w mieście, w którym wykonano pomiary, nie należy ograniczać się do ich porównania wprost z wartościami dopuszczalnymi w określonej normie „Euro”. Są to poziomy odniesienia o charakterze poglądowym, a nie formalnym. Samochody - nawet najnowsze, poruszające się w rzeczywistym ruchu, mogą emitować mniej lub więcej składników toksycznych w stosunku do norm homologacyjnych.
- Wyniki pomiarów należy odnosić do wyników pomiarowych z wielu miast europejskich. Są one zebrane w bazie CONOX. Ocenie podlegają tendencje zmian mierzonych wartości emisji w porównaniu do zmian dopuszczalnych wartości emisji, które są ujęte w normach. Należy zwrócić uwagę na wartości pomiarów, np. o szczególnie dużych wartościach i starać się dociec ich przyczyn.

Pomiary emisji NOx - raport dla Wrocławia (PSPA i TurboSpec)

Średnie emisje NOx (g/km) z samochodów osobowych według rodzaju paliwa i norm Euro w porównaniu z limitami norm Euro

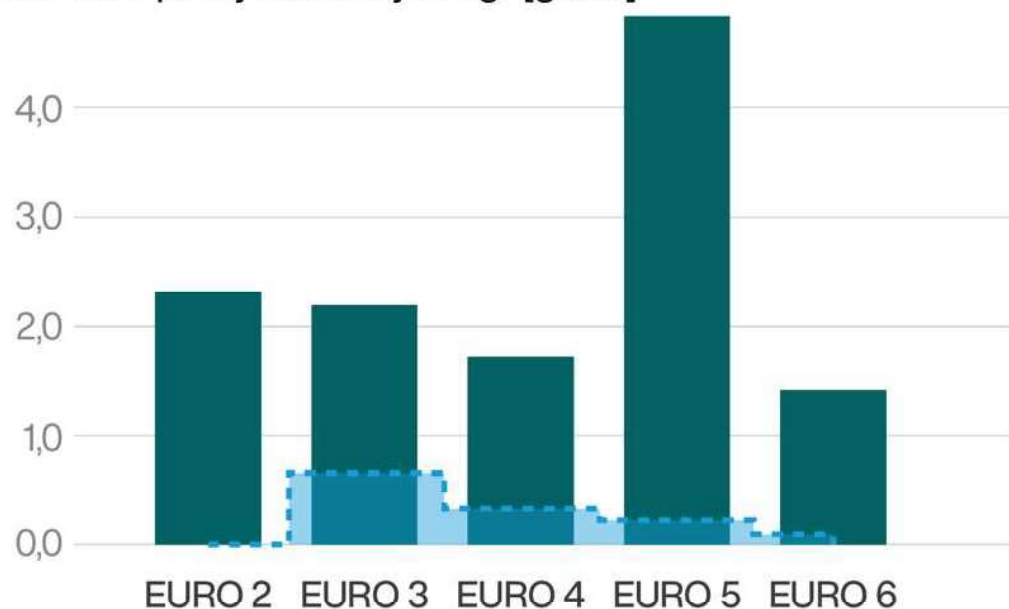


Pomiary emisji NOx - raport dla Wrocławia (PSPA i TurboSpec)

Średnie emisje NOx (g/km) lekkich pojazdów dostawczych (LDV) według rodzaju paliwa i normy Euro w porównaniu z limitami normy Euro

■ Olej napędowy (diesel) ■ Euro limit

Średnia szacunkowa emisja NOx w przeliczeniu na 1km przejechania drogi [g/km]

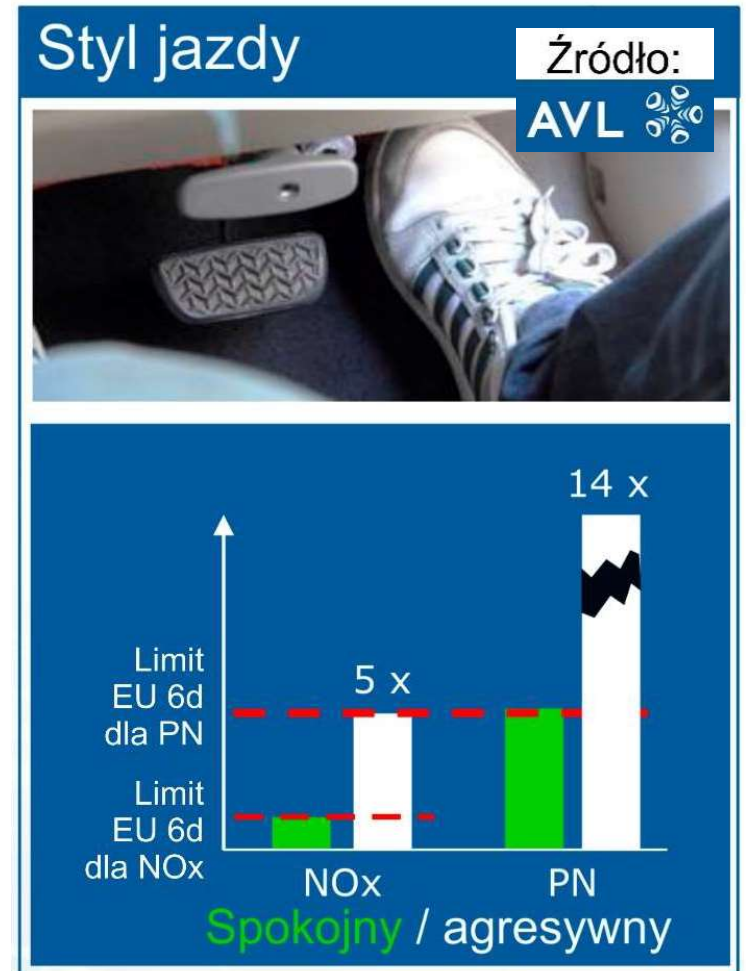
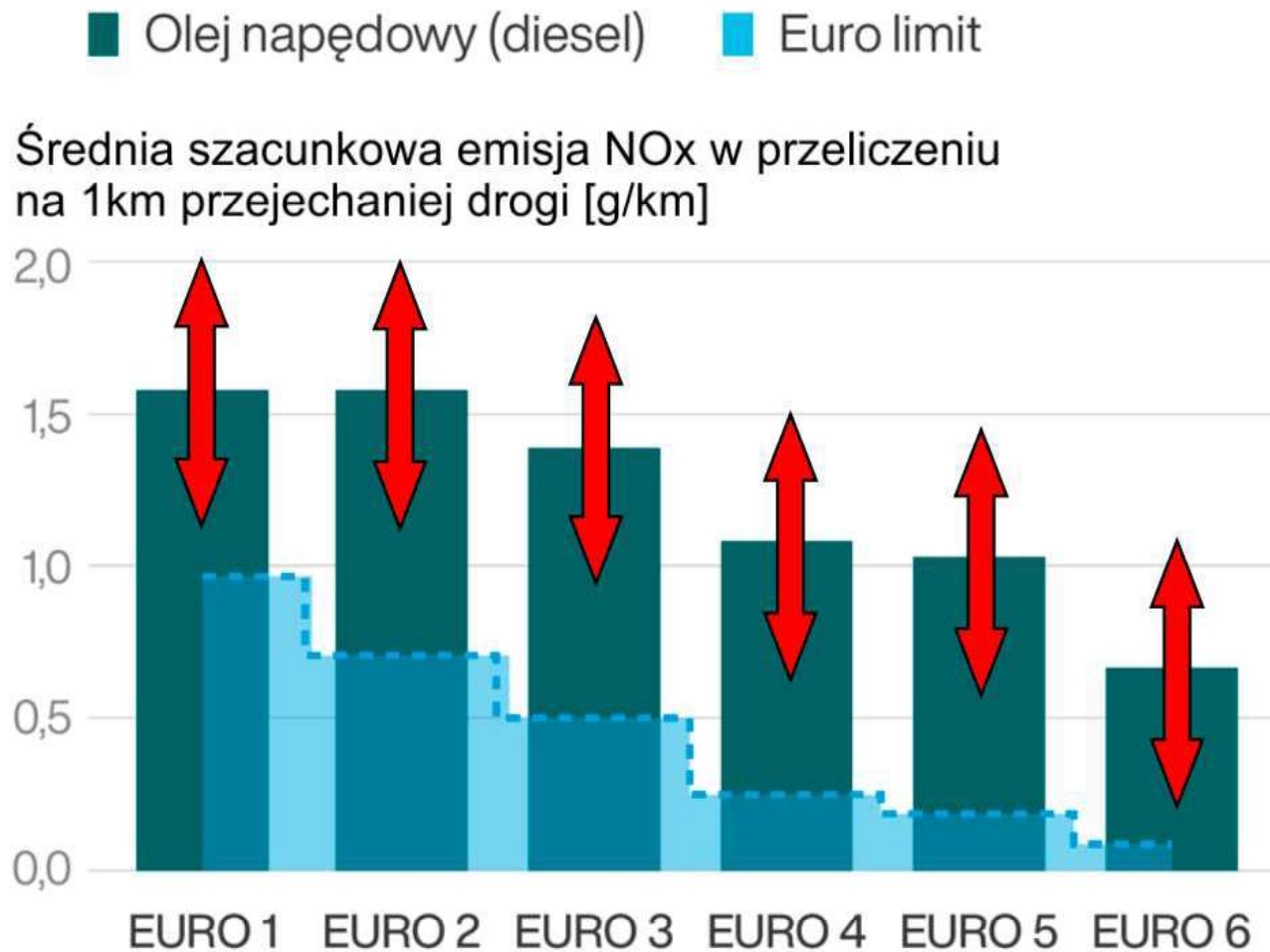


■ Benzyna ■ Euro limit

Średnia szacunkowa emisja NOx w przeliczeniu na 1km przejechania drogi [g/km]

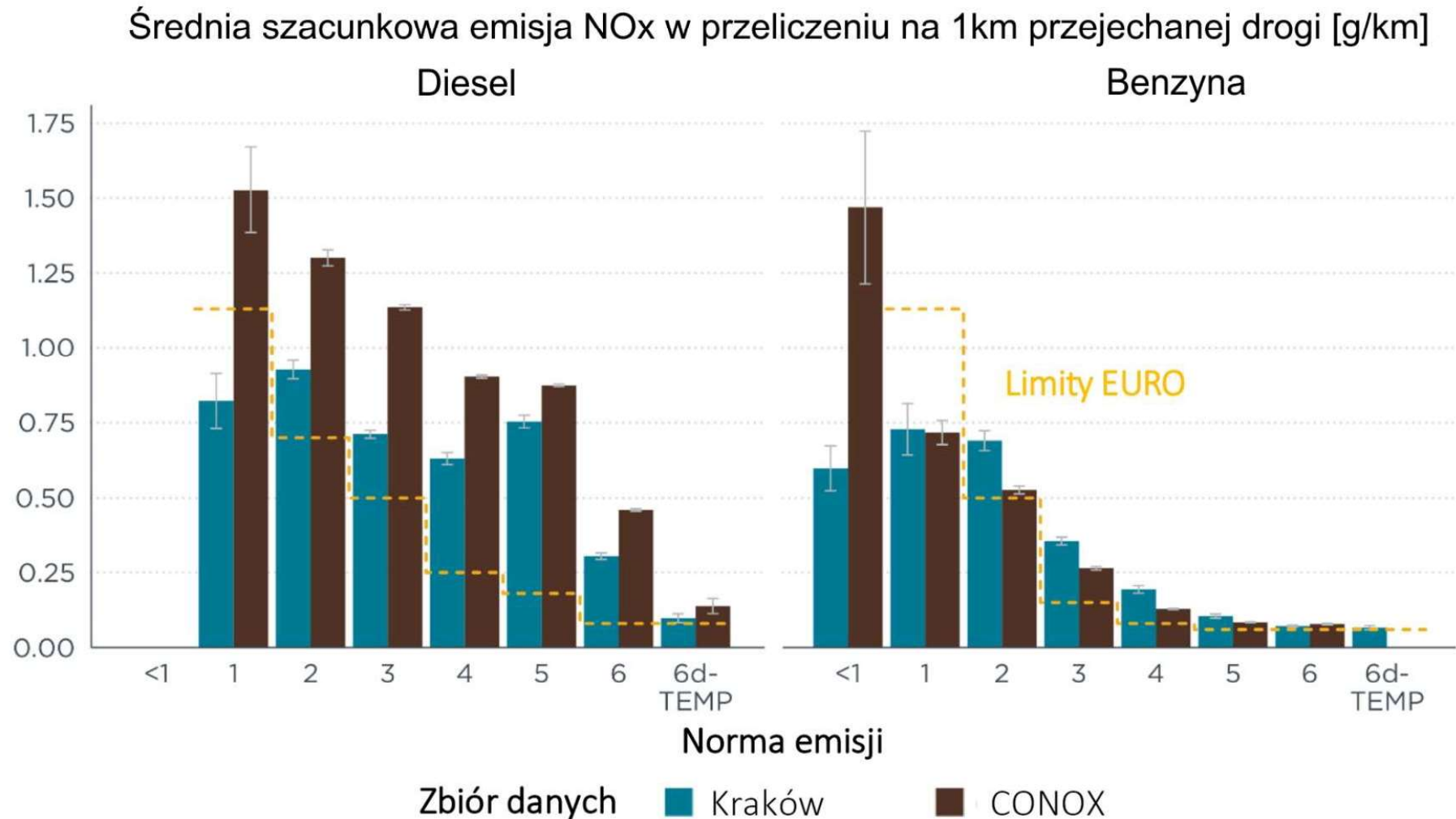


Dlaczego wartości emisji mierzone w ruchu miejskim urządzeniem do zdalnego pomiaru emisji, mogą zmieniać wartości, i to niezależnie od normy emisji, wg których samochód był homologowany?



Pomiary emisji NO_x - raport dla Krakowa (ICCT)

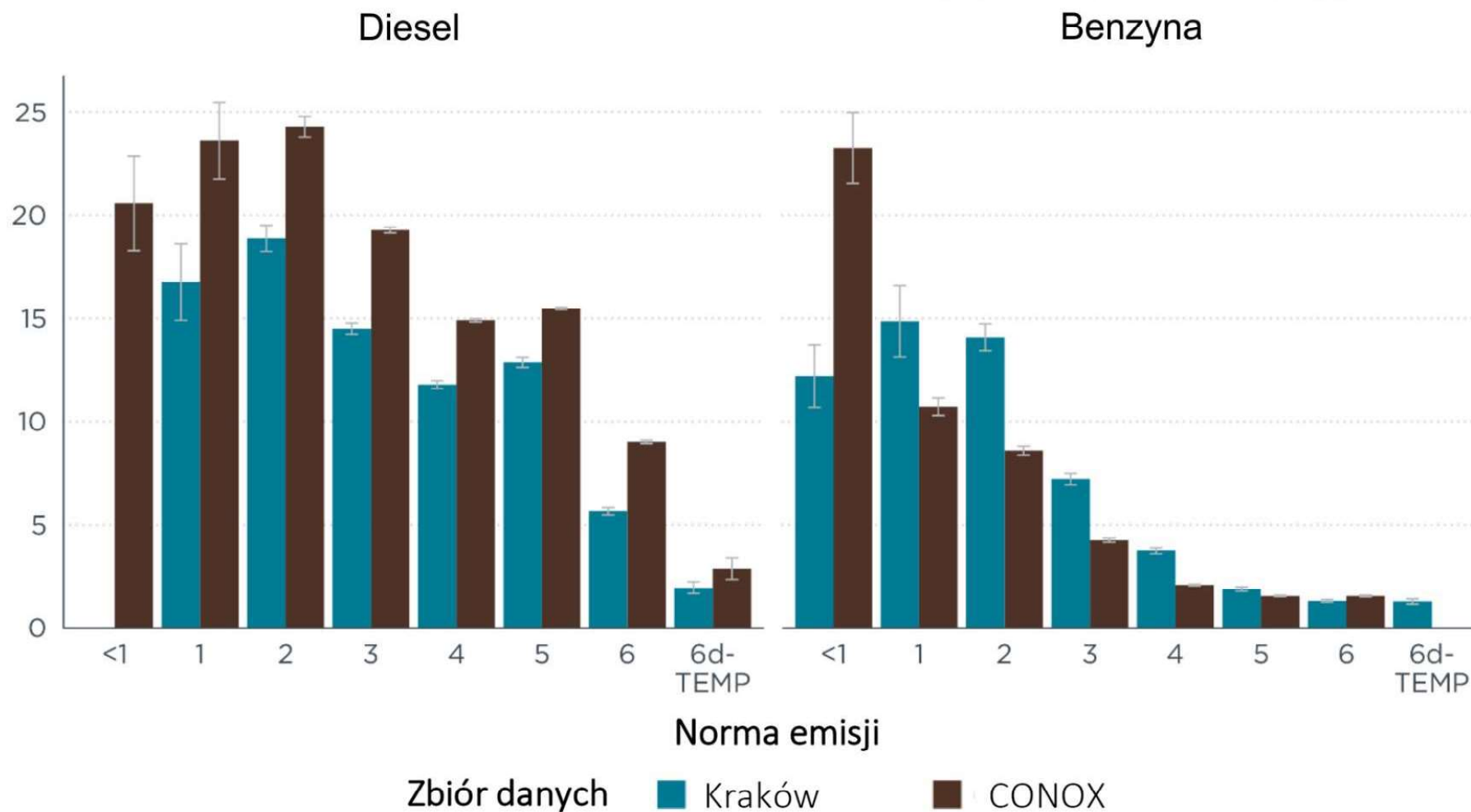
Rys. 6. Średnia szacunkowa emisja NO_x właściwa dla danej odległości z samochodów osobowych z silnikami Diesla i benzynowymi, pogrupowana według normy emisji spalin, dla danych z teledetekcji w Krakowie i CONOX.



Pomiary emisji NO_x - raport dla Krakowa (ICCT)

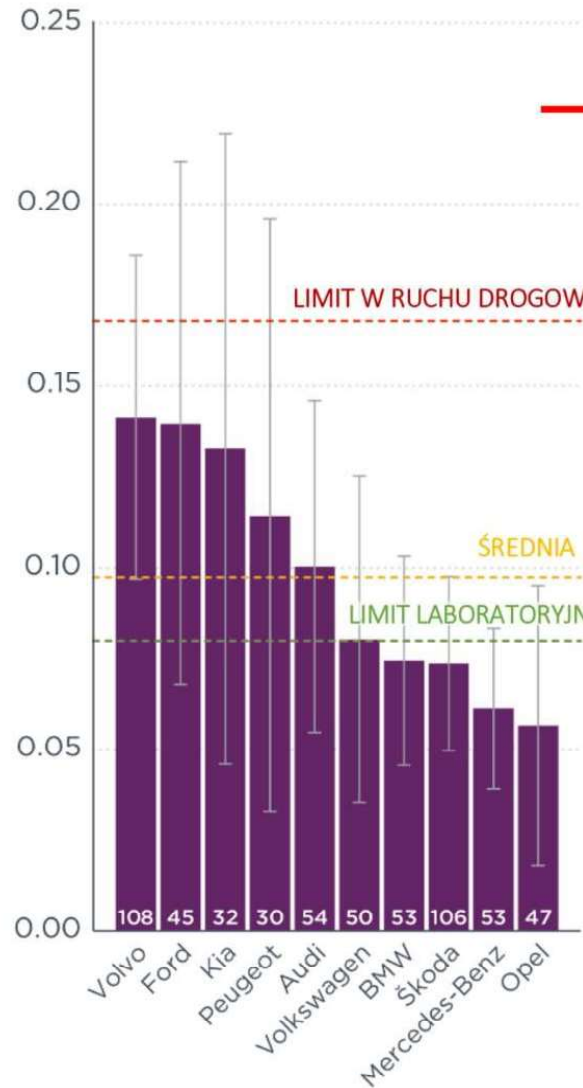
Rys. 4. Średnia emisja NO_x właściwa dla danego paliwa z samochodów osobowych z silnikami Diesla i benzynowymi, pogrupowana według normy emisji spalin, dla danych z teledetekcji w Krakowie i CONOX.

Średnia szacunkowa emisja NO_x w przeliczeniu na 1kg spalonego paliwa [g/kg]



Pomiary emisji NOx - raport dla Krakowa (ICCT)

Średnia szacunkowa emisja NOx w przeliczeniu na 1km przejechaniej drogi [g/km]



Conformity Factors (CFs) for Euro 6d RDE			
CF _{pollutant}	NOx	PN	CO ¹⁾
Temporary (Euro 6d-Temp)	2.1	1 + margin PN = 1 + 0.5	-
Final (Euro 6d)	1 + margin NOx = 1 + 0.43	1 + margin PN = 1 + 0.5	-

0,08 x 2,1 = 0,168 g/km - limit w normie Euro 6d_Temp dla pomiaru emisji NOx, w teście drogowym RDE w warunkach rzeczywistych, z wykorzystaniem mobilnego analizatora spalin PEMS

0,08 g/km - limit w normie Euro 6d_Temp dla pomiaru emisji NOx, w cyklu jezdny WLTC, który jest wykonywany na hamowni podwoziowej

Dlaczego obecnie jestem przeciwnikiem Stref
Czystego Transportu w Polsce?

- Wrocławski raport - i nie tylko on, jest niedopracowany.
- Nie będą mogły jeździć zadbane samochody spełniające starsze normy emisji spalin, a będą mogły jeździć, np. samochody z silnikiem ZS formalnie homologowane wg norm Euro 4, 5 i 6, ale z np. usuniętymi filtrami cząstek stałych czy wyłączonymi układami redukcji tlenków azotu.
- Problemem jest też nieuregulowana sprawa chiptuningu, czyli zmian w oprogramowaniu sterującym pracą silnika.



facebook



**SAMOCHODY
CIĘŻAROWE**



**SAMOCHODY
OSOBOWE**



**MASZYNY
ROLNICZE**



**MASZYNY
BUDOWLANE**

Niewykrywalny tuning?

Sprawdź PowerBox

Masz samochód elektryczny?

Sprawdź Accelev

Hamownie podwoziowe

V-tech Dynamometers

Naucz się tuningu w WinOLS

Szkolenia

Cześć, jak możemy Ci pomóc?

Zapytaj nas

Wnioski końcowe

- Działania krajowe są przypadkowe, a projekty SCT, w chwili obecnej, dadzą raczej efekt na papierze i uspokoją sumienia.
- Źle się stało, że raport został zlecony i przygotowany przez PSPA. Uważam, że występuje konflikt pomiędzy celami działalności statutowej stowarzyszenia a interesem mieszkańców. W obecnej wersji ten raport nie powinien być podstawą utworzenia SCT we Wrocławiu. Raport powinien zostać odrzucony w całości lub powtórnie opracowany, ale nie przez PSPA.

- Raport mogła sporządzić samodzielnie firma TurboSpec, tak jak w Krakowie w 2019r. Można było go również zlecić lub skonsultować z jedną z politechnik, np. Poznańską (zajmuje się tą tematyką) lub z ośrodkiem naukowo-badawczym OBR BOSMAL w Bielsku Białej.
- Powtórne opracowanie raportu może wykonać firma TurboSpec. Najpierw konieczna jest jednak analiza przede wszystkim raportów firmy ICCT i ewentualnie innych firm, wykonanych dla różnych miast, oraz skorzystanie z bazy CONOX. Wskazana jest krytyczna ocena wyników pomiarów i kontakt z producentem urządzenia pomiarowego.

- Wskazane jest rozważenie ustalenie innych kryteriów badań wjazdu do SCT - nie tylko na podstawie norm emisji spalin. Może z wykorzystaniem rozszerzonych badań technicznych w zakresie emisji spalin (zapewne do 3 lat będą zmiany w skali ogólnokrajowej w zakresie pomiarów emisji spalin podczas przeglądów technicznych)?
- Konieczne są ogólnopolskie działania na rzecz zakazu dezaktywacji układów oczyszczania spalin, penalizacji tego procederu i uregulowania sprawy chiptuningu. Może Wrocław będzie inicjatorem?

- Należy zakończyć błędną politykę uspakajania ruchu w mieście.
- Progi zwalniające należy tylko stosować w szczególnych miejscach, gdzie priorytetem jest bezpieczeństwo.
- Wskazany jest demontaż progów zwalniających na głównych ciągach komunikacyjnych oraz redukcja nadmiernej ilości sygnalizacji świetlnej (najpierw wyłączenie).
- Należy dążyć do upłynnienia ruchu tak by ograniczyć ilość hamowań, przyspieszeń od niskich prędkości i czasu pracy na biegu jałowym oraz tam, gdzie jest to możliwe zwiększyć dopuszczalną prędkość do 50, 60 lub 70 km/h.



Dziękuję za
uczestnictwo i
uwagę