

Detekce vozidel s vysokými emisemi částic Praha 2017

Antonín Keprta

*Magistrát hl. m. Prahy, odbor ochrany prostředí, oddělení ochrany ovzduší,
Jungmannova 35/29, 110 00 Praha 1, e-mail: antonin.keprta@praha.eu*

15. 11. 2018 Ostrava

Osnova




- Cíl a předmět studie
- Zpracovatelský tým
- Metodika
- Měřicí lokality
- Skladba vozového parku
- Emisní kategorie
- Výsledky
- Nejistoty a doporučení
- Závěr

Cíl a předmět studie

- identifikace vozidel s nadměrnými emisemi částic
- porovnání naměřených hodnot s technickými údaji z registru vozidel – na základě výčtu SPZ
- zjištění jestli vozidlo disponuje filtrem částic a zda je funkční

- měřené veličiny:
 - pevné částice – počet, velikost a hmotnost
 - plynné emise CO₂, CO, NO_x
 - čas průjezdu a registrační značka vozidla

Zpracovatelský tým

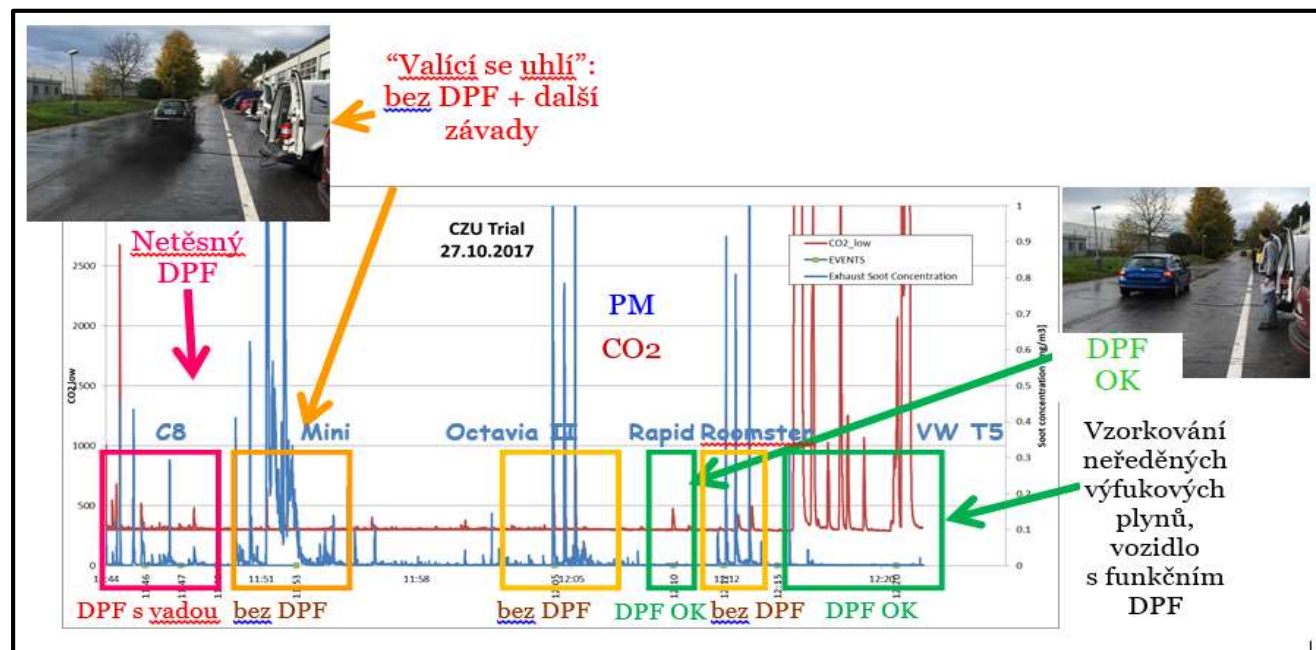
	UAMK, a.s.	Ing. Roman Turza Petr Vomáčka
	Centrum vozidel udržitelné mobility, Fakulta strojní, ČVUT v Praze	Ing. Jan Skácel doc. Michal Vojtíšek, Ph.D. Ing. Vít Beránek, Ph.D.
	Katedra vozidel pozemní dopravy, Technická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze	Ing. Martin Pechout, Ph.D.

Metodika

- vzorkování vzduchu 1-2 cm nad vozovkou
- klasifikátor částic (Engine Exhaust Particle Sizer)
- fotoakustický přístroj (MicroSoot Sensor)
- infračervený spektrometr s Fourierovou transformací (FTIR)
- hodnocení spekter pro koncentrace CO₂



- ověření metodiky
 - zkušební vozidla



Měřicí lokality

- charakteristiky ideální měřicí lokality
 - jednosměrný provoz
 - pomalý, ale plynulý provoz
 - zatížení motoru – akcelerace (ideální mírné stoupání)
 - dostatečný přístup měřicího vozidla a měřicí aparatury
- výběr měřících lokalit
 - původně vytipováno 7 měřících lokalit – rozsah měření měl být větší
 - zvoleny dvě nejlepší lokality
- záznam parametrů vozidel pomocí kamer
 - kamery – vyčítání SPZ, monitoring dopravní situace, kamera pro manuální výčet SPZ
 - radar – rychlost a délka

nájezd z Povltavské ulice na ulici V Holešovičkách ve směru z centra



nájezd na Hlávkův most od nábr. Kapitána Jaroše ve směru do centra

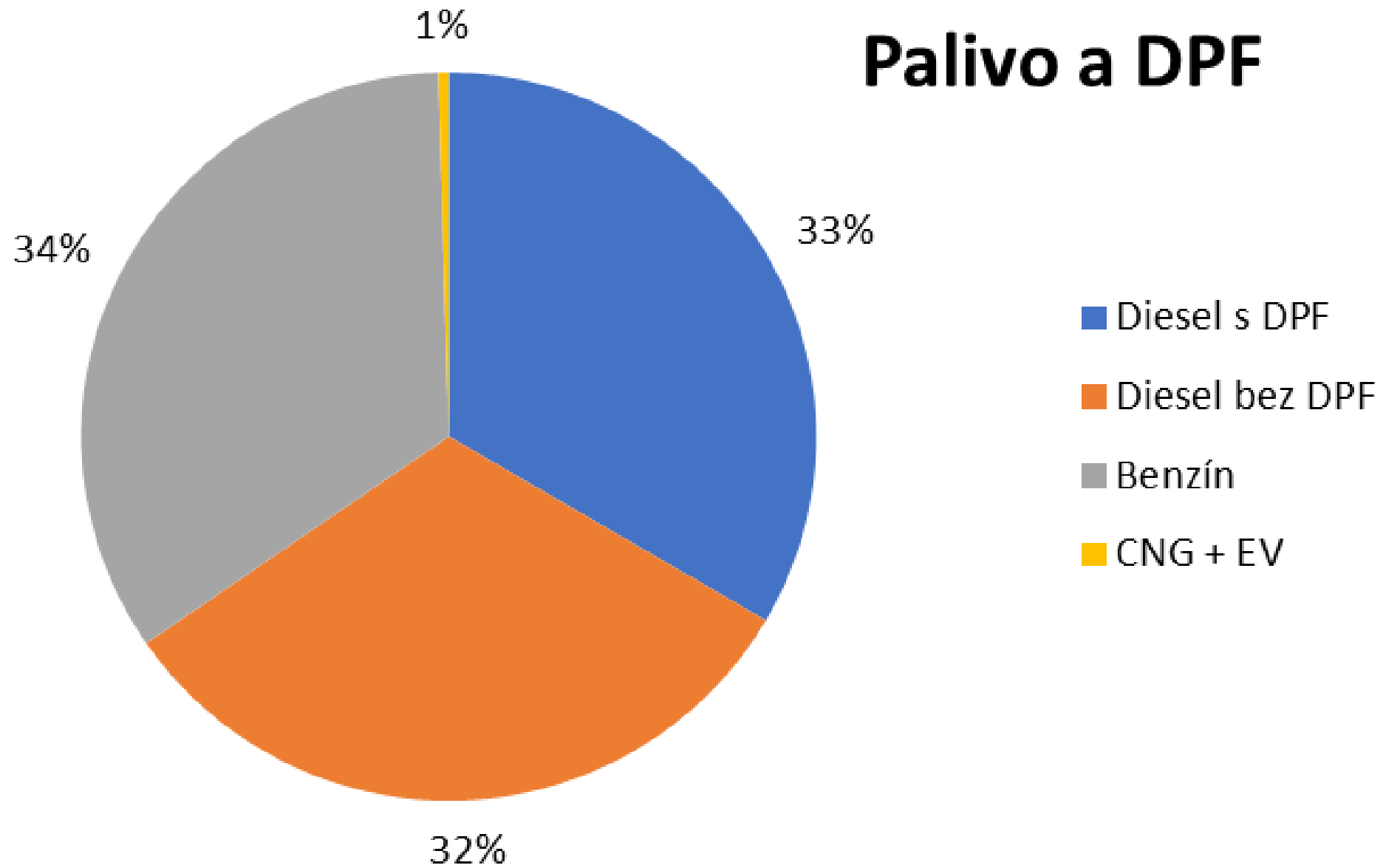
Skladba vozového parku

- celkově vyčteno 25 894 průjezdů (23 826 různých vozidel)
 - 2x 1 503, 3x 172, 4x 128, 103 vícenásobný průjezd
- technické údaje poskytnuty od Ministerstva Dopravy k **22 405** vozidlům (cca 94 %)
 - chybí zahraniční vozidla a chráněná vozidla (policie, diplomacie...)

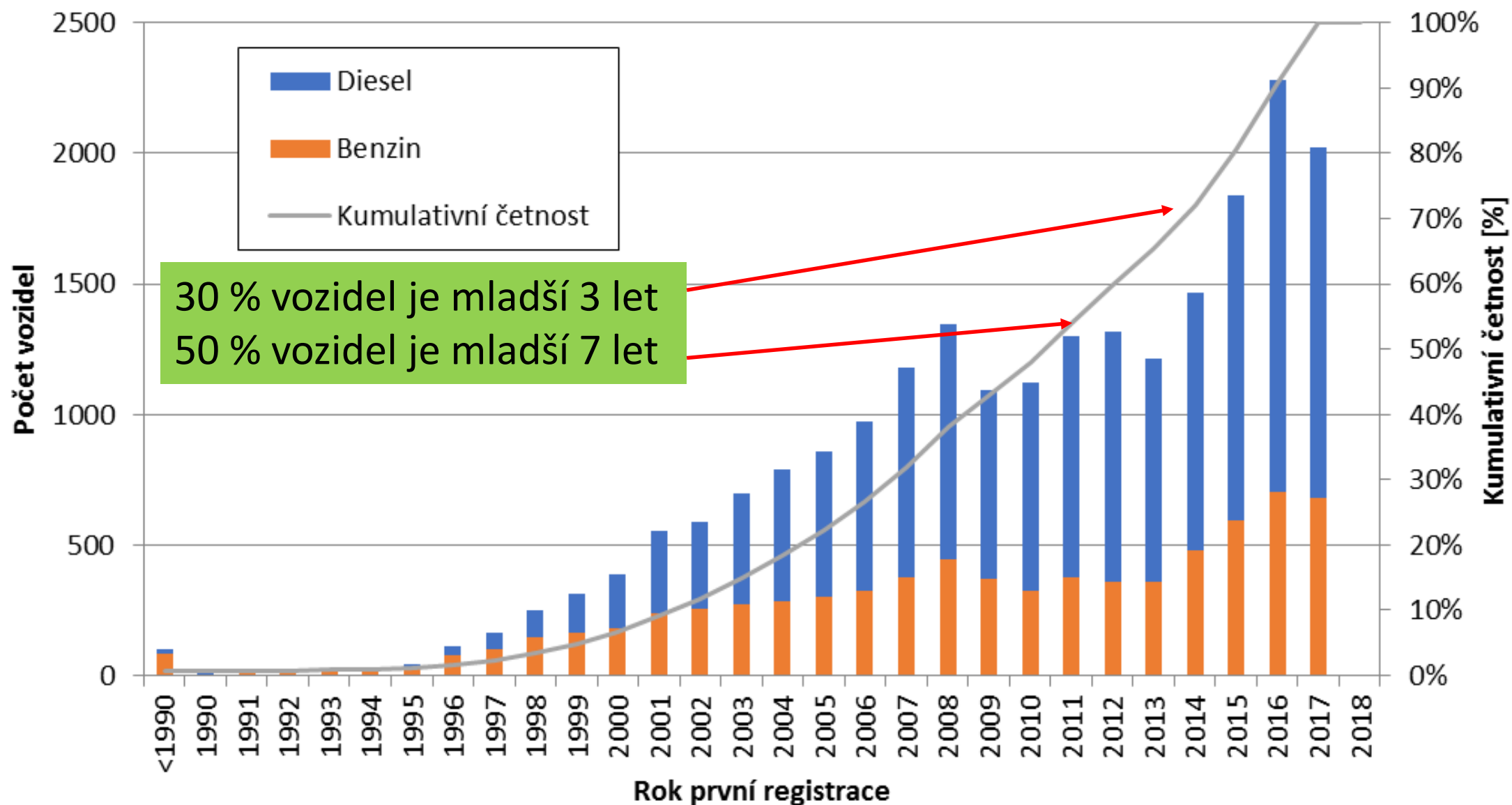
ROZLOŽENÍ

- dle paliva
 - 65 % nafta (14 499), 34 % benzín (7 572), 1 % CNG + elektro (64 +38)
- dle kategorií
 - 85 % osobní vozidla (18 981), 13 % lehká nákladní (2 809), 1 % těžká nákladní (290), méně než 1 % autobusy + motocykly + přívěsy (100 + 59 + 147)
 - 98 % tvoří vozidla do 3,5 tuny (osobní + lehké nákladní)
- dle emisních tříd
 - 32 % Euro 6, 28 % Euro 5, 24 % Euro 4, 10 % Euro 3, a pouze 7 % dle starších kategorií
 - relativně nový vozový park oproti průměru ČR
- dle krajů
 - 63 % Praha, 17 %, Středočeský kraj, 6 % Ústecký, 2 % JC, JM, LI, 8 % ostatní

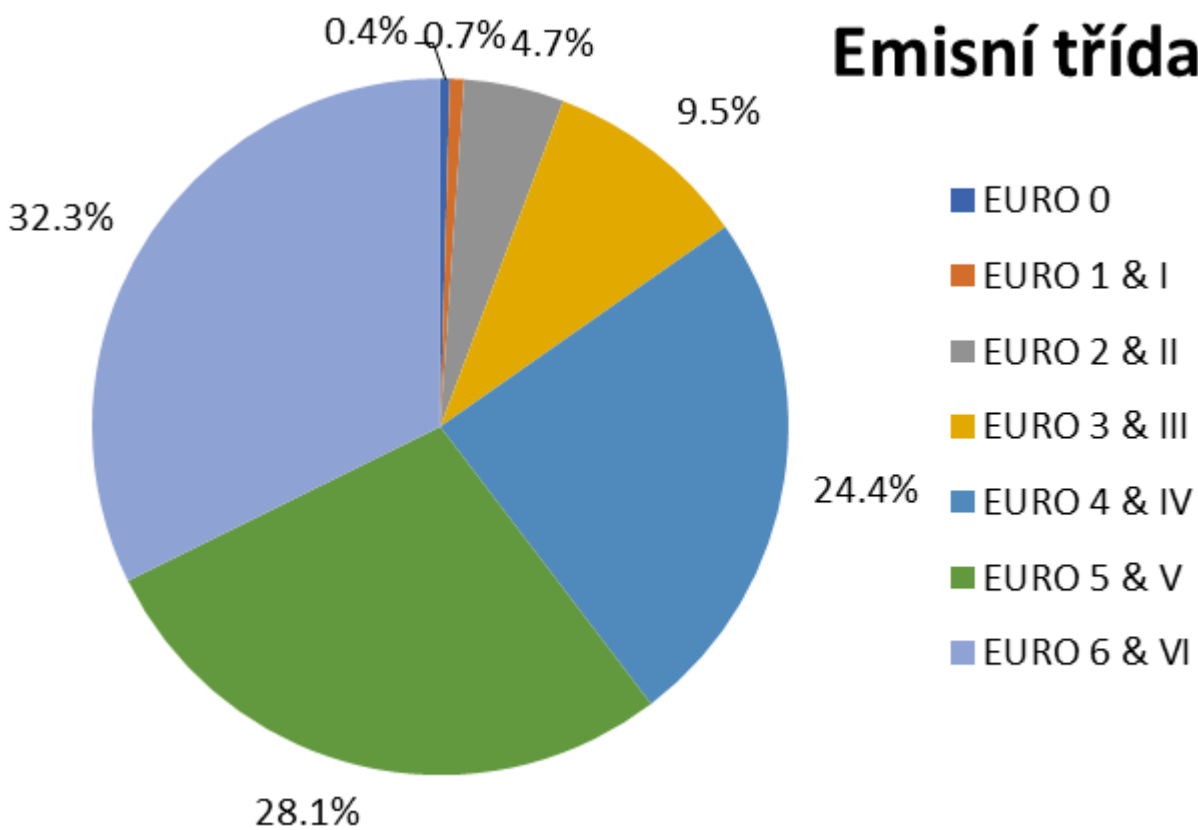
Palivo a DPF



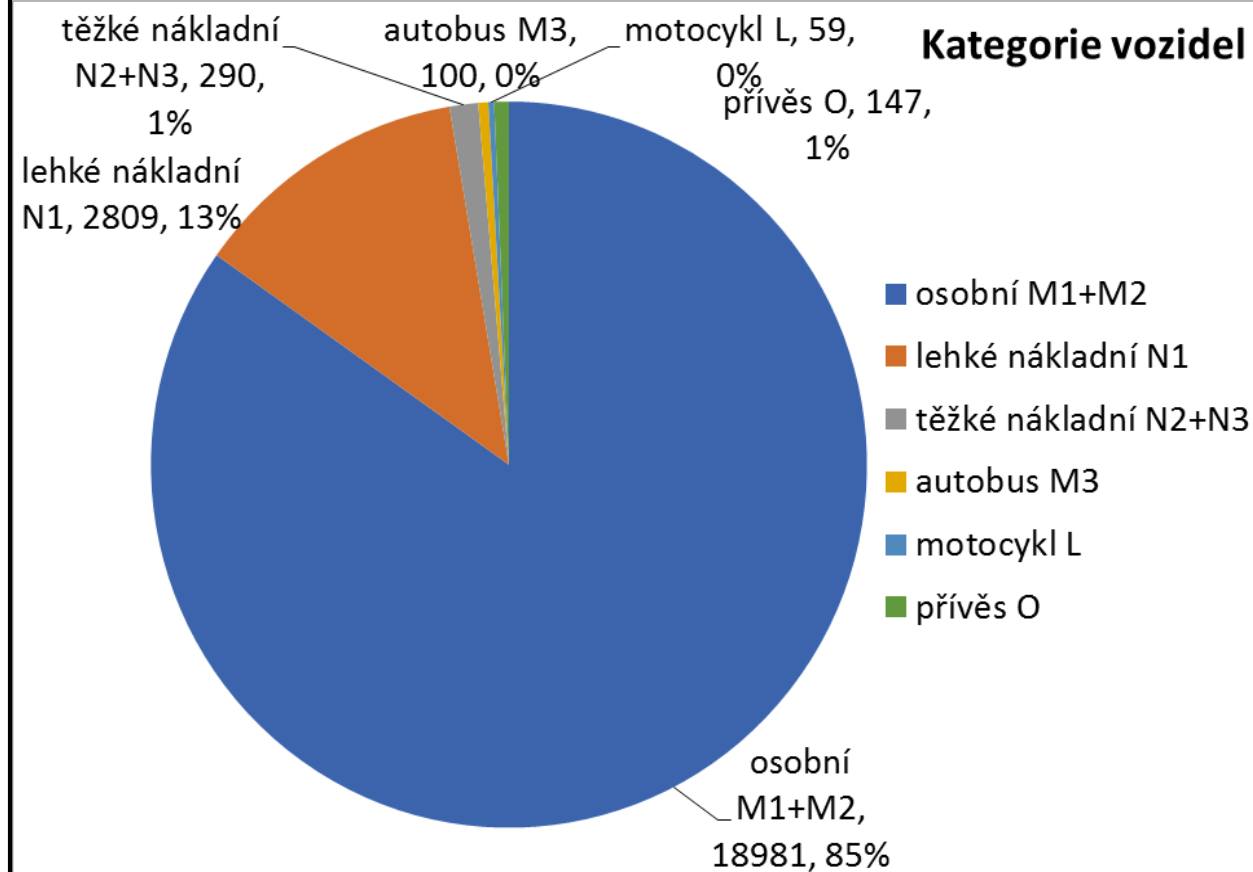
Celková statistika vozidel



Emisní třída



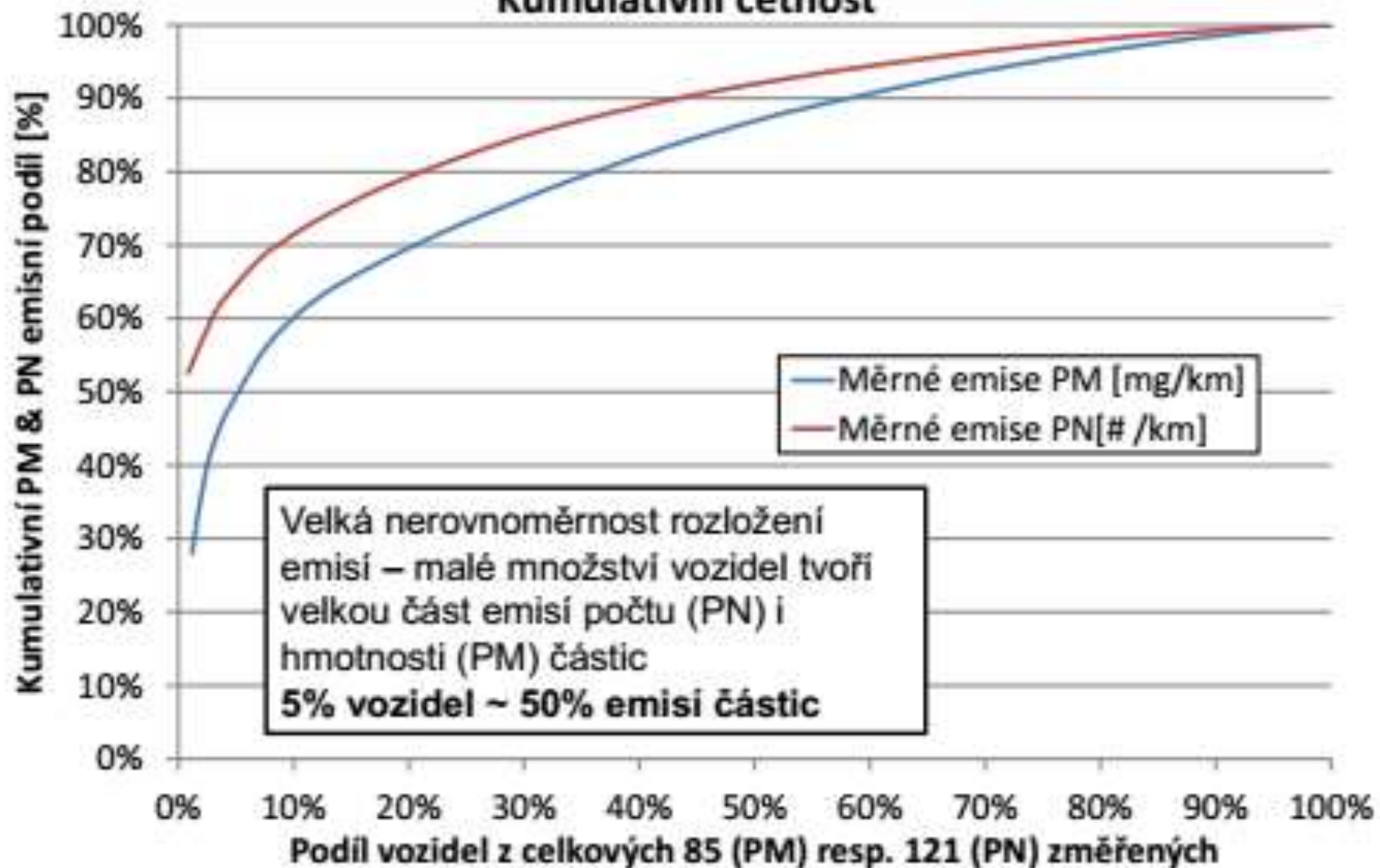
Kategorie vozidel



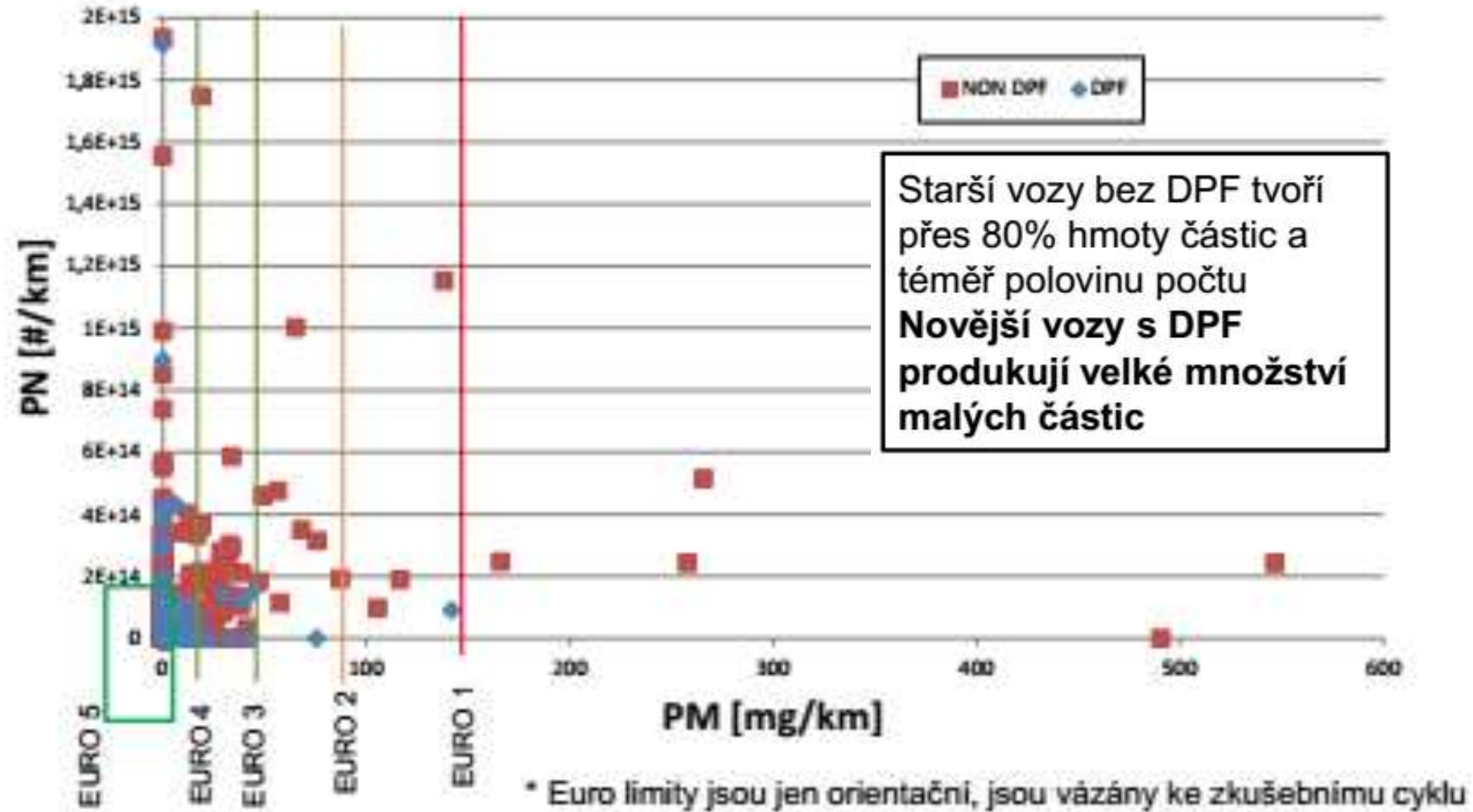
Měření emisí

- celkem změřeno a jednoznačně přiřazeno 1956 vozidel
 - z toho 64 % dieselových (1252)
 - z toho 55 % s filtrem částic (687)
- emisní stopy naměřeny u 495 vozidel
 - z toho 150 s DPF
 - 8,7 % z 150 mělo nadměrné emise částic (13 vozidel)
 - + 24 vozidel s nadměrnými koncentracemi, ale nebylo možné kvantifikovat emise
 - $13 + 24 / 687$
- celkově 37 z 687 tedy **5,4 % vozidel** mělo **nefunkční filtr částic**

Kumulativní četnost



Přepočet emisí tuhých částic na 1 km PN, PM [# / km, mg / km]



Nejistoty a doporučení

- u relativně malé části z celkového počtu vozidel bylo možné prokazatelně přiřadit vozidlo k naměřeným emisím
- navazující měření autobusů s průkaznějšími výsledky
- malý počet aut s nejvyššími emisemi tvoří většinu znečištění
- v Praze je podíl aut s nefunkčním DPF relativně malý

- Je stávající systém kontrol na STK dostatečný?
- potřeba kontrolovat auta přímo na silnicích
 - v kompetenci Policie
 - ověřeno v při kontrolním měření

Závěry

- velký podíl dieselových vozidel - představují téměř 2/3
- v Praze je více než polovina dieselových aut vybavena filtrem částic
 - tj. cca 1/3 všech vozidel
- relativně malá část vozidel vybavených DPF jej má nefunkční
 - cca 5-20 % DPF je nefunkční (poškozeno/odstraněno..)
- nerovnoměrné rozložení emisí
 - 5 % vozidel tvoří cca 50 % emisí částic
 - 10 % vozidel tvoří cca 75 % emisí částic
- problém částic není omezen pouze na vozy s vadným DPF
 - starší vozy bez DPF jsou podstatným zdroje emisí částic

Děkuji za pozornost