

Komparace emisí hybridního vozidla v reálném provozu při nastavení udržování různých hladin nabití baterie

Adam Poul

Výzkumný pracovník

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

17.10.2022



CENTRUM
DOPRAVNÍHO
VÝZKUMU



BEV
BATTERY ELECTRIC
VEHICLE



EREV
EXTENDED RANGE
ELECTRIC VEHICLE



PHEV
PLUG-IN HYBRID
ELECTRIC VEHICLE



HEV
HYBRID ELECTRIC
VEHICLE

Plug-in hybridní elektrická vozidla (PHEV)

- Kombinace spalovacího motoru s elektrickým pohonem a možností externího nabíjení ze sítě.
- Ekologicky šetrná vozidla.
- Vhodná přechodná technologie pro elektrifikaci dopravy?
- 1,7 % registrací nových vozidel v ČR za rok 2021 (3700).
- **Výhody: RZ s písmeny EL** (dle měření WLTP nepřesahují emise $50 \text{ g} \cdot \text{km}^{-1} \text{ CO}_2$).

Měřené PHEV vozidlo

- Škoda Superb iV, rok výroby 2020.
- V technickém průkazu $32 \text{ g}\cdot\text{km}^{-1} \text{ CO}_2$, spotřeba paliva $1,4 \text{ l}\cdot 100 \text{ km}^{-1}$.
- Přepíňovaný zážehový motor 1.4 l, Euro 6, výkon 115 kW.
- Elektromotor výkon 85 kW.
- Kapacita akumulátoru 13 kWh (10,4 kWh).
- Elektrický dojezd dle WLTP je 62 km.

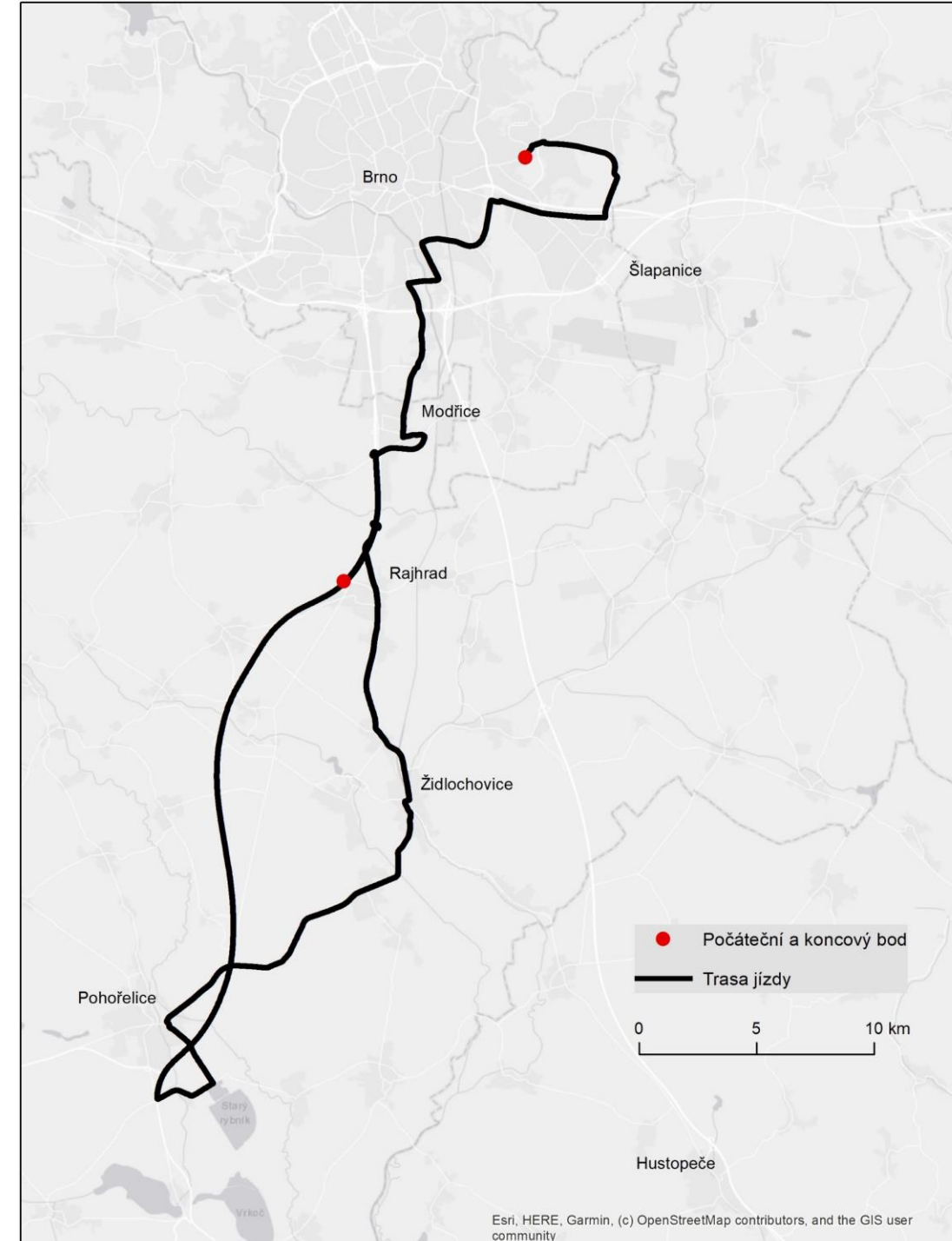


Experiment

- **RDE (Real Driving Emissions).**
- **4 provedená RDE měření.**
- **Nastavení režimu hybridního pohonu:**
 - Hybrid
 - Auto
 - Udržování stavu nabití baterie na nastavené úrovni 60 – 40 – 20 %.

Testovací trasa

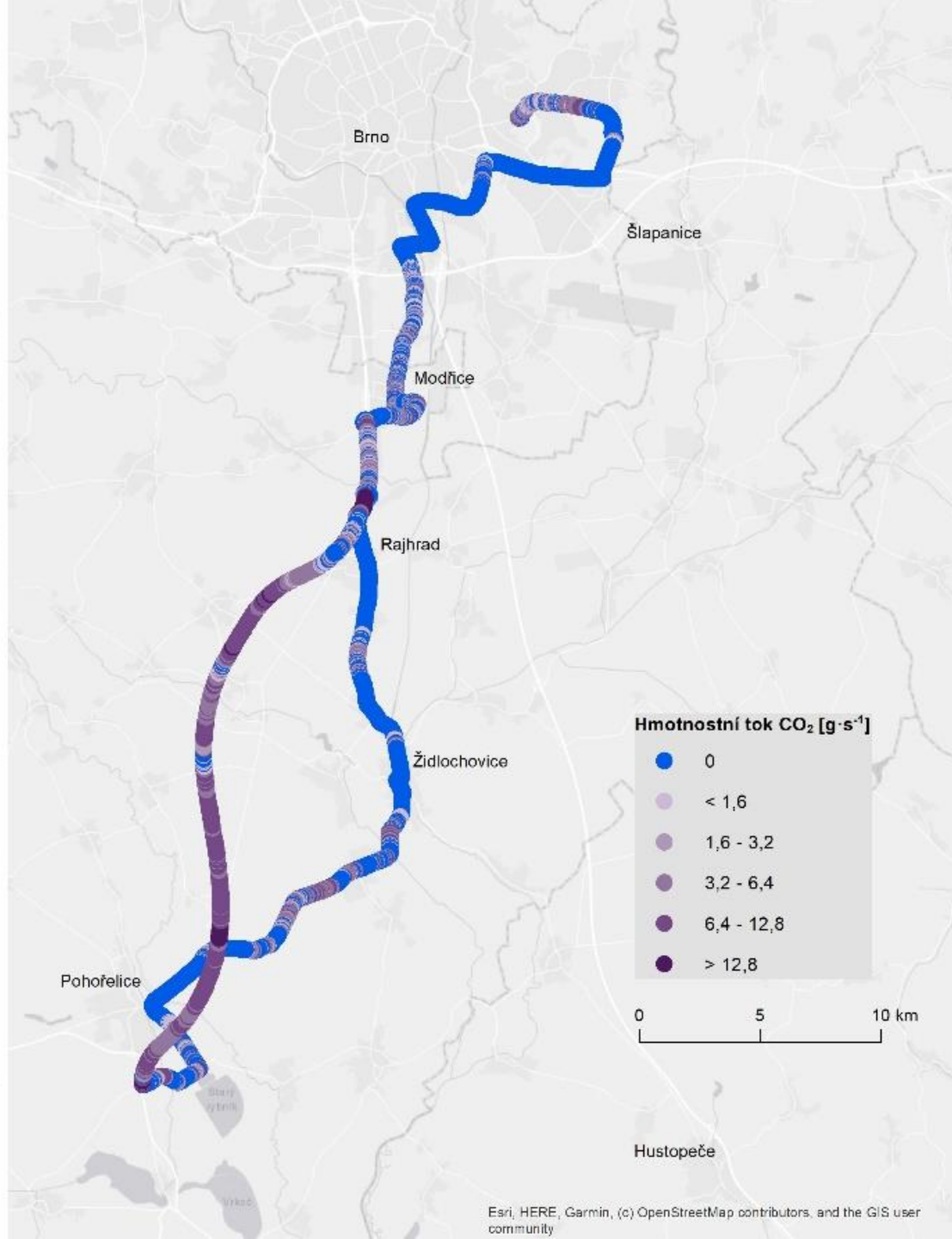
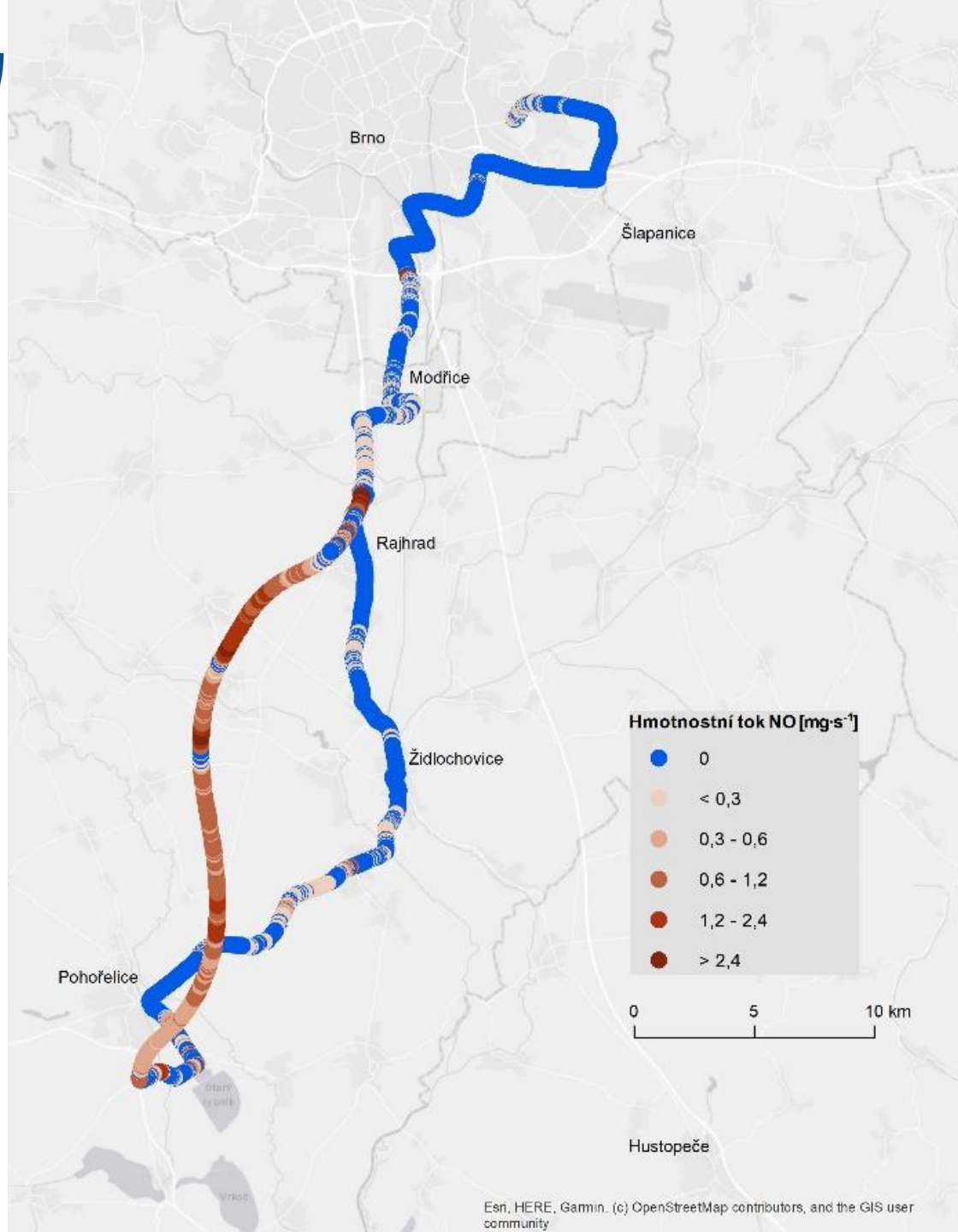
- Testovací trasa Brno – Pohořelice – dálnice D52.
- Délka trasy 64,1 km.
- Poměr provozu 40,2 : 31,4 : 28,4 %.
- Doba jízdy okolo 65 min.



Měřící vybavení

- AVL Digas 1000 (oxid uhelnatý (CO), oxid uhličitý (CO₂), oxid dusnatý (NO) a nespálené uhlovodíky (HC)).





Výsledky měření

- Motor byl zapnutý během všech testů průměrně 39 % doby trvání testu.
- Průměrná rychlost během testů 58,17 kmh⁻¹ s průměrnou odchylkou ±0,2 kmh⁻¹.

| | Jízdní režim | | | |
|---|--------------------------|------------|------------|------------|
| | Automatický hybridní mód | 100 – 60 % | 100 – 40 % | 100 – 20 % |
| NO [mg·km ⁻¹] | 12,8 | 9,99 | 2,94 | 3,55 |
| CO ₂ [g·km ⁻¹] | 94,13 | 112,85 | 93,62 | 87,99 |
| Spotřeba paliva [l·100 km ⁻¹] | 4,08 | 4,88 | 4,05 | 3,81 |
| Průměrná rychlost jízdy [km·h ⁻¹] | 57,93 | 58,57 | 58,10 | 58,07 |
| SOC na konci testu | 26 % | 56 % | 42 % | 32 % |
| Podíl spuštěného motoru | 36,8 % | 46 % | 35,5 % | 37,8 % |

Závěr

- **Dopad nastavení volby jízdního režimu na emise CO₂, NO a spotřebu paliva.**
- **Klesající podíl elektrické jízdy zvyšuje spotřebu paliva a emise CO₂, NO.**
- **Vhodné nastavení jízdního režimu vede ke snížení spotřeby paliva.**
- **93,6 % jízd osobních vozidel je do 40 km a 98,5 % do 100 km.**
- **Potenciál PHEV ke snížení místních emisí a spotřeby pohonných hmot.**
- **Průměrné emise CO₂ nově registrovaných osobních vozidel (2021).**
 - **Benzínových 133 g/km.**
 - **Naftových 150 g/km.**



Ing. Adam Poul

[Email: Adam.poul@cdv.cz](mailto:Adam.poul@cdv.cz)

Mobil: +420 603 204 816

telefon: +420 541 641 711

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Líšeňská 33a, 636 00 Brno

www.cdv.cz