



www.silnicnikonference.eu

29. ROČNÍK SILNIČNÍ KONFERENCE

Kongresové centrum Praha, 4.-5. října 2022

Možnosti využití výsledků výzkumu dat z plovoucích vozidel

Ing. Jiří Ambros, Ph.D.

POŘÁDÁ



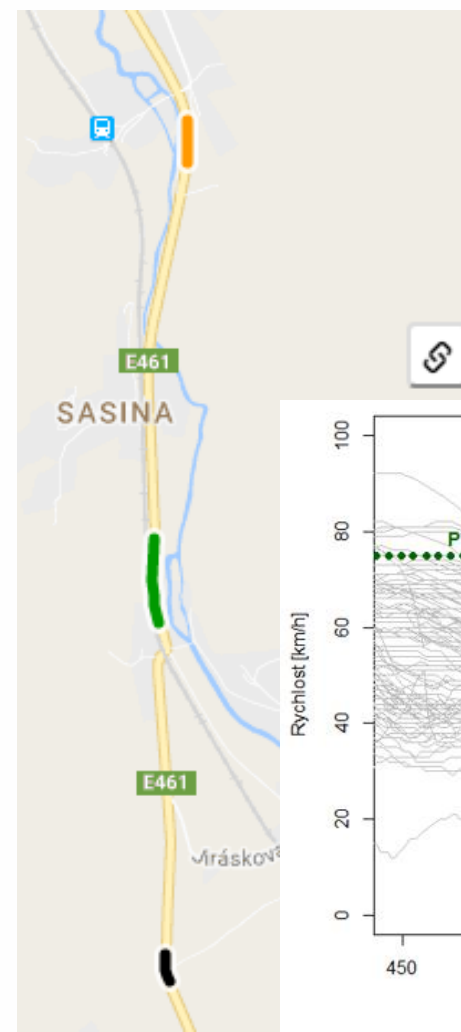
VE SPOLUPRÁCI



- Proaktivní (preventivní) přístup k analýze bezpečnosti
 - „nečekat na nehody“ (nepřímé ukazatele bezpečnosti – NUB)
- Rychlost = rizikový faktor a NUB
 - tradičně se ale měří pouze v konkrétním místě nebo úseku
 - jak využít pro plošné hodnocení?
- Data z plovoucích vozidel (FCD)
 - kontinuální GPS záznam z flotily vozidel
 - většinou pro analýzy plynulosti + nově pro hodnocení bezpečnosti
- Představení zkušeností CDV ze studií FCD

Identifikace rizikových směrových oblouků

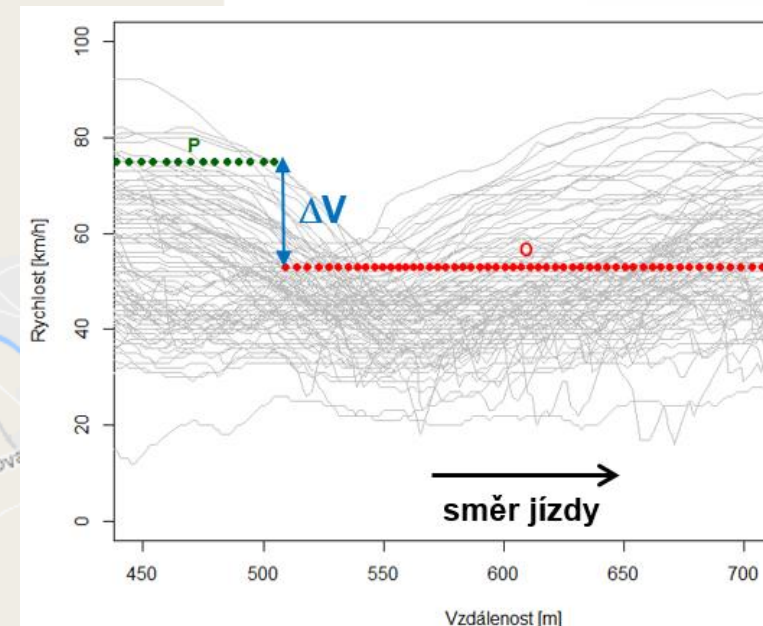
- FCD umožnily určit průměrnou rychlost jízdy v přímých úsecích a následujících směrových obloucích.
- Oblouky, u kterých byl zjištěn výrazný rozdíl rychlosti (nadměrné brždění), byly označeny za rizikové. Rizikovost byla potvrzena statistickým vztahem k četnosti nehod.
- Výstupem byla identifikace 117 oblouků na extravilánových úsecích silnic I. třídy, která je aktuálně využívána ŘSD ČR.



Kategorie

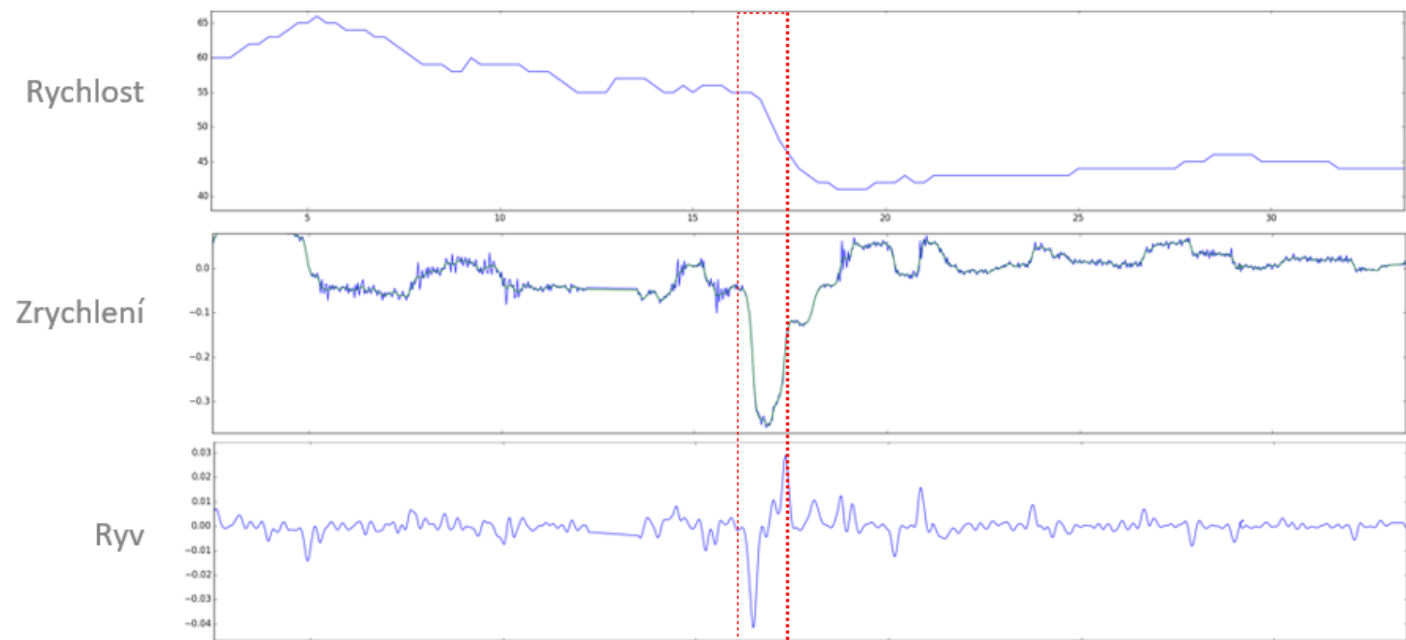
- ✓ A: 18
- ✓ B: 40
- ✓ C: 35
- ✓ D: 24

Zobrazeno 117 oblouků.



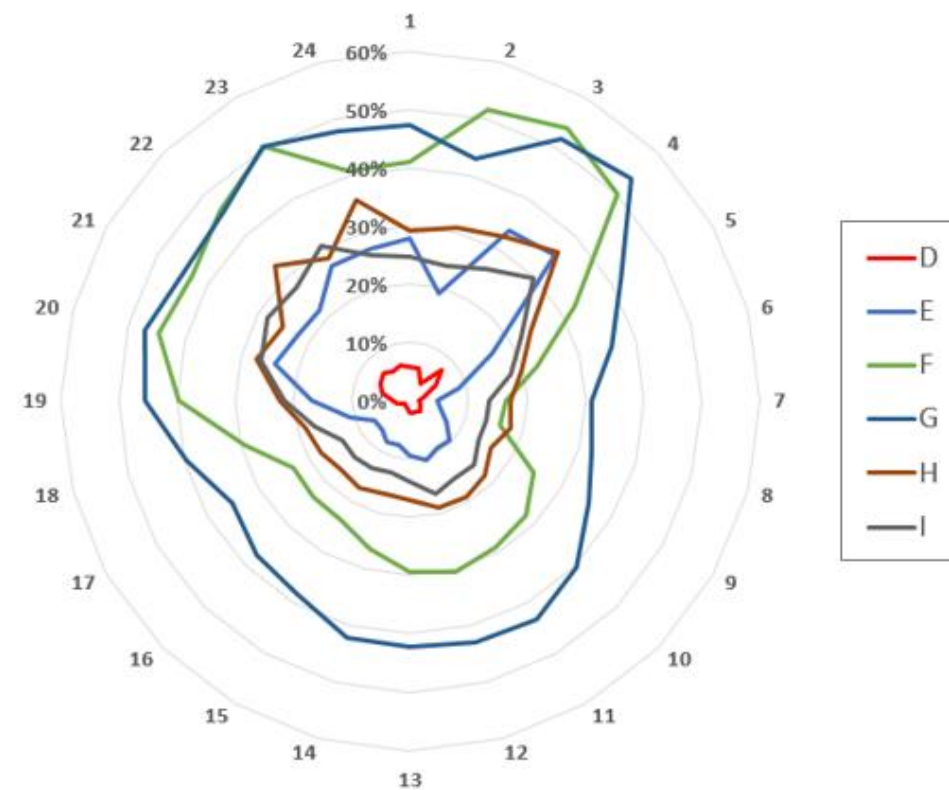
Určení kritické hodnoty zpomalení ve směrovém oblouku

- Ve 30 obloucích z předchozí studie byly analyzovány hodnoty podélného a bočního zrychlení a ryvu (derivace zrychlení).
- Byly identifikovány mezní hodnoty nárůstu rizika nehody. Jejich vypovídací hodnota byla potvrzena vztahem k nehodovosti.
- Hodnoty byly zapracovány do algoritmu hodnocení jízdního stylu.



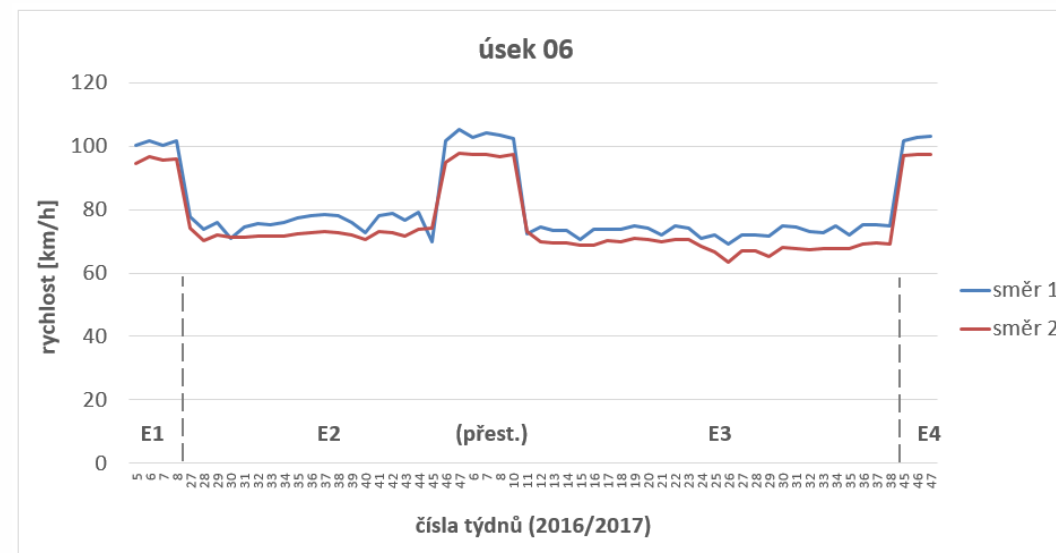
Mapování překračování rychlosti

- Na základě potřeb Policie ČR se analýza zaměřila na pět vybraných úseků v Praze. Úseky byly rozděleny na kratší segmenty s homogenní rychlostí jízdy.
- Pro vytvořené segmenty byla určena míra překračování rychlosti jízdy pro hodinové intervaly v kategoriích podle § 125c odst. 1f Zákona 361/2000 Sb.
- Výstupem byla identifikace míst a časů s vyšším překračováním rychlosti, využitelná pro zacílení enforcementu.



Hodnocení účinnosti úsekového měření rychlosti

- Byly hodnoceny tři úseky uzavírek na dálnici D1, na nichž bylo v době zpracování realizované a ukončené úsekové měření rychlosti (ÚMR).
 - 4 etapy: provoz „před“ + uzavírka + uzavírka a ÚMR + provoz „po“
 - ukazatele: rychlost, variabilita rychlosti, míra překračování limitu
- Byly zjištěny poklesy:
 - rychlost cca 100 km/h → 80 km/h
 - se zahájením ÚMR poklesla rychlost o dalších cca 5 km/h
 - dále snížení variability rychlosti
 - překračování limitu kleslo se zahájením ÚMR z cca 30 % na 20 %

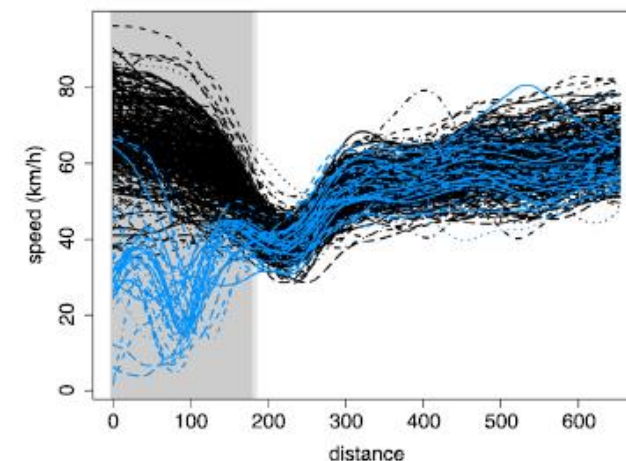


Srovnání rychlosti a zrychlení v připojovacích a průběžných pruzích

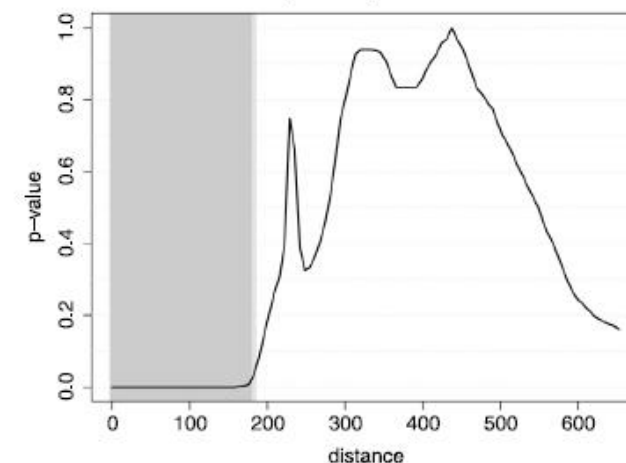
- Byla získána FCD na rampách vybrané MÚK, obsahujících připojovací pruhy.
- Určili jsme rozdíly rychlosti a zrychlení mezi průběžným a připojovacím pruhem a prokázali vliv dalších proměnných, například poloměru oblouku, prostřednictvím funkcionálního regresního modelu.
- Zjištěné informace mohou pomoci upřesnit požadavky ČSN 73 6101 na délku připojovacích pruhů nebo potřebnou rychlost a zrychlení pro zařazení do průběžného pruhu.

Interval-wise testing, ramp 2

Functional Data

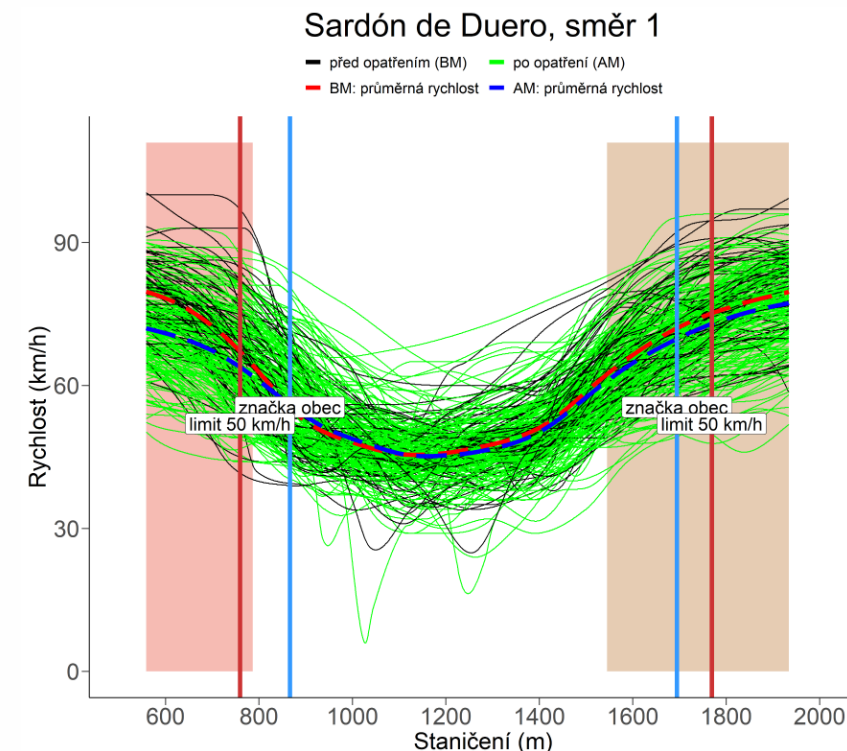


Adjusted p-values



Analýza rychlostních profilů na úseku komunikace

- FCD umožňují vykreslení grafu průměrné rychlosti na úseku za vybrané časové období → rychlostní profily a jejich variace, např. před/po úpravách
- Pilotní analýza (Sardón de Duero, Španělsko) – zpomalovací opatření na vjezdech
- Funkcionální intervalový test umožnil přesně stanovit v jakém rozsahu staničení došlo ke statisticky významným změnám rychlosti. Na obou vjezdech byl zjištěn významný pokles rychlosti (cca o 10 %).



Shrnutí



- Data z plovoucích vozidel jsou moderní alternativou sběru dat
- Informace o rychlosti jízdy, relativně neomezené v čase i prostoru
→ vhodnost pro hodnocení bezpečnosti
- Zkušenosti a omezení:
 - Flotila vozidel: soukromá nebo firemní vozidla ?
 - Frekvence záznamu: souvisí s velikostí flotily a pokrytím
 - Chybějící kontext: např. neznámá hustota provozu nebo přítomnost chodců
- Nárůst kvality a pokrytí → další rozvoj
(např. rychlostní profily na průtazích)

Děkuji za pozornost

Ing. Jiří Ambros, Ph.D.

jiri.ambros@cdv.cz

541 641 362

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Líšeňská 33a, 636 00 Brno

www.cdv.cz