# Periodická sledování dopravně-inženýrských charakteristik

Publikováno: 7. 3. 2007

V brněnském Centru dopravního výzkumu bylo vyvinuto speciální měřící vozidlo, které je použitelné pro vybrané způsoby měření technických parametrů pozemních komunikací. Pomocí videa, lokalizace GPS, ultrazvukových bočních čidel a dvojice videokamer je schopné dokumentovat stav komunikace včetně jejího vybavení a rozhledové vzdálenosti. Součástí je i zařízení na měření rychlostí vozidel.

Analýza sledovaných dopravně-inženýrských parametrů a jejich časového vývoje může výrazně přispět ke zvýšení bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích v České republice

## Příklady využití měřícího vozidla

Jedním z mnoha využití měřicího vozidla jsou měření, kdy je potřeba ověřit **účinnost nových nebo modifikovaných dopravních značek a zařízení**. Na základě sledovaných charakteristik se vyhodnotí účinnost nové nebo modifikované svislé nebo vodorovné dopravní značky v reálném provozu. Ze zjištěných výsledků, např. došlo-li ke snížení rychlostí vozidel v daném úseku, se podá návrh k případné implementaci do pravidel provozu na pozemních komunikacích nebo do příslušných technických předpisů. Tato měření se provádějí podobně jako níže uvedená periodická měření.

Dalším využitím měřicího vozidla jsou **periodická sledování dopravně-inženýrských charakteristik** na lokalitách v intravilánu, extravilánu a na dálnicích. Vzorek lokalit se vybírá tak, aby reprezentoval jednotlivé kategorie pozemních komunikací, jejich šířkové uspořádání, dopravní význam apod. Periodická měření se provádějí z důvodu zjištění rychlostí a dalších charakteristik s časovým odstupem. Tímto způsobem lze v některých případech sledovat změnu efektivnosti. Zmíněná souborná měření zahrnují:

1. měření rychlostí vozidel,
2. průzkum intenzity dopravy,
3. průzkum povinného používání světel,
4. průzkum používání zádržných systémů,
5. průzkum používání mobilních telefonních přístrojů při řízení.

### 1. Měření rychlostí vozidel

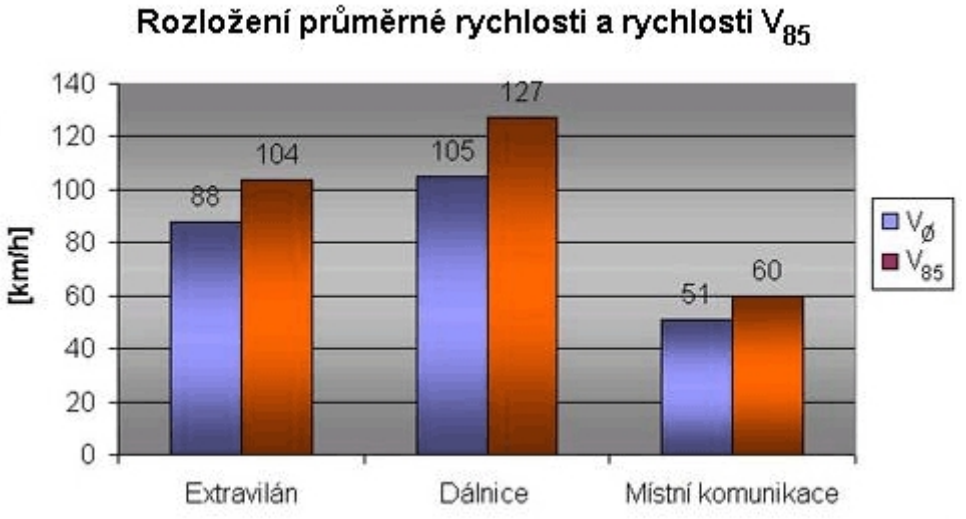
Měření rychlostí vozidel je možno provádět kontinuálně nebo profilově. **Kontinuální měření** se používá v případě, kdy je potřeba sledovat vývoj rychlosti v konkrétním úseku, např. změnu rychlosti vozidel jako reakci na dopravní značení nebo dopravní zařízení. Provádí se měřením laserovou pistolí s počítačovým záznamem. V době, kdy se tvoří kolony vozidel nebo za podmínek, které mají vliv na rychlosti vozidel (mokrá vozovka, snížená viditelnost) se měření neprovádí. Vybírá se vzorek vzdalujících se neovlivněných vozidel. Počet vozidel je podle statistických požadavků minimálně 180, prakticky vychází ze dvou set měření asi 150 platných měření. Doba měření na jednom stanovišti trvá průměrně 60 až 90 minut – záleží na intenzitě nerušených vozidel.

Při zpracování kontinuálního měření se vytváří textové soubory, které obsahují data vzdálenosti, rychlosti, zrychlení, standardní odchylky výpočtu rychlosti a zrychlení a atributy (kategorie) všech vozidel, která byla zaznamenána v konkrétní vzdálenosti od stanoviště měření. Pro jednotlivé profily se následně vyhodnocuje minimální, maximální a průměrná rychlost a percentily rychlostí. Tyto profily jsou pak zpětně spojeny do křivky kontinuálních rychlostí – závislosti rychlosti na vzdálenosti.

**Profilové měření** naopak poskytuje informace o vozidlech projíždějících profilem, ve kterém stojí měřicí vozidlo. Boční čidla automaticky zaznamenávají všechna projíždějící vozidla. Stanoviště

měřícího vozidla se volí napravo od komunikace a dosah čidel je nastaven tak, aby byla zaznamenávána vozidla v přilehlém jízdním pruhu. Sběrnice dat měřícího vozidla předává data do hlavní řídící jednotky a dále do přenosného počítače, kde probíhá další zpracování.

V roce 2004 bylo periodické měření provedeno na deseti lokalitách (z toho tři v extravilánu, dvě na dálnicích a pět na místních komunikacích ve městě Brně). Následující graf zobrazuje rozložení rychlostí v jednotlivých oblastech, konkrétně průměrnou rychlost a rychlost $V_{85}$.




Maximální dovolená rychlost na komunikacích v extravilánu je v České republice 90 km/h, na dálnicích 130 km/h a na místních komunikacích 50 km/h. Z toho vyplývá, že rychlost je překračována na komunikacích v extravilánu a to u $V_{85}$ o 14 km/hod, a u místních komunikací a to u $V_{85}$ o 10 km/h.

**2. Průzkum intenzity dopravy**

Sčítání vozidel v rámci průzkumu intenzity se provádí v souladu s upravenou metodikou ŘSD. Probíhá v typický pracovní den (úterý, středa, čtvrtek), standardní doba sčítání je minimálně 4 hodiny pro profil. Ze získaných hodnot se vypočítává celoroční průměrná intenzita za 24 hodin.

**3. Průzkum povinného používání světel**

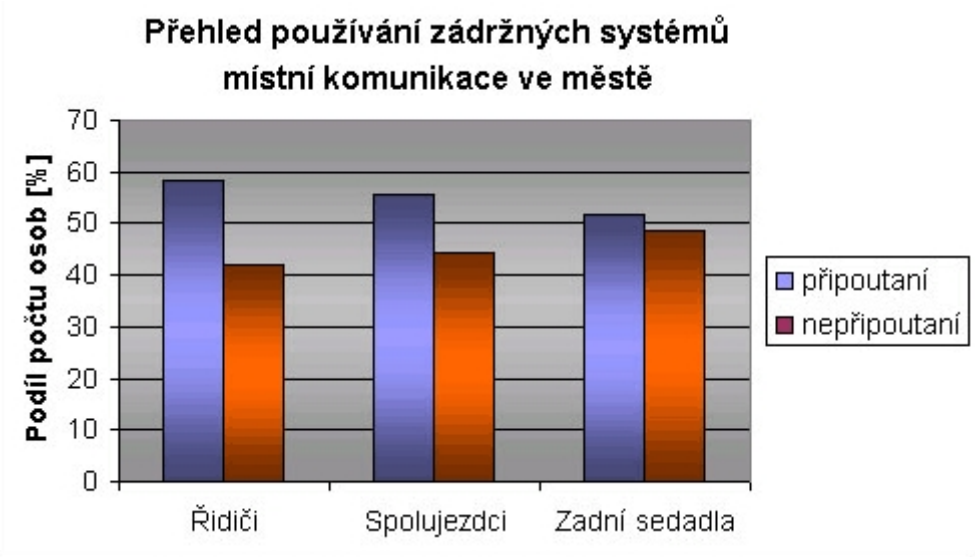
Povinnost svícení je stanovena § 32 zákona č. 361/2002 Sb. na období od 31. 10. do 30. 3. Spolu s průzkumem intenzity se proto zaznamenává používání, případně nepoužívání světel. Průzkum jeho používání se provádí i mimo toto období za účelem získání srovnávacího vzorku.

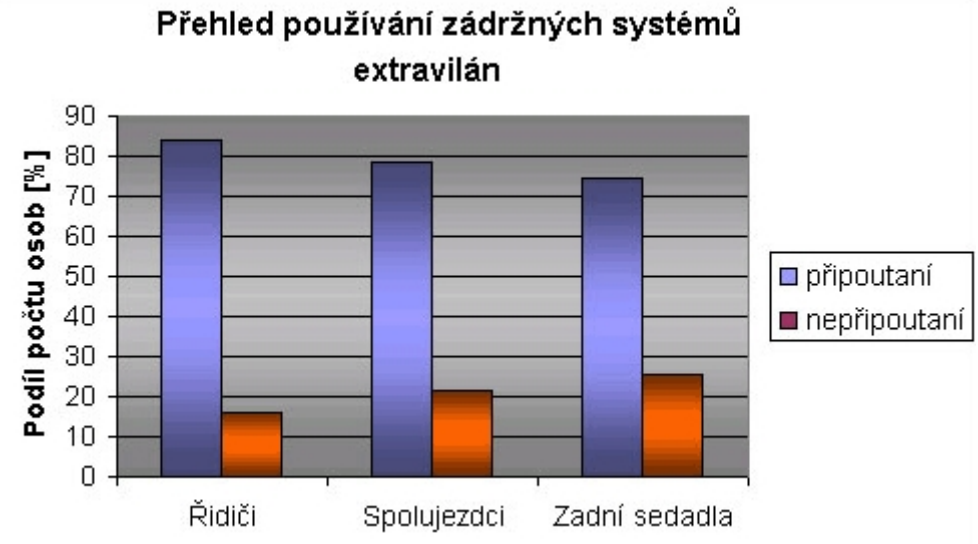
**4. Průzkum používání zádržných systémů**

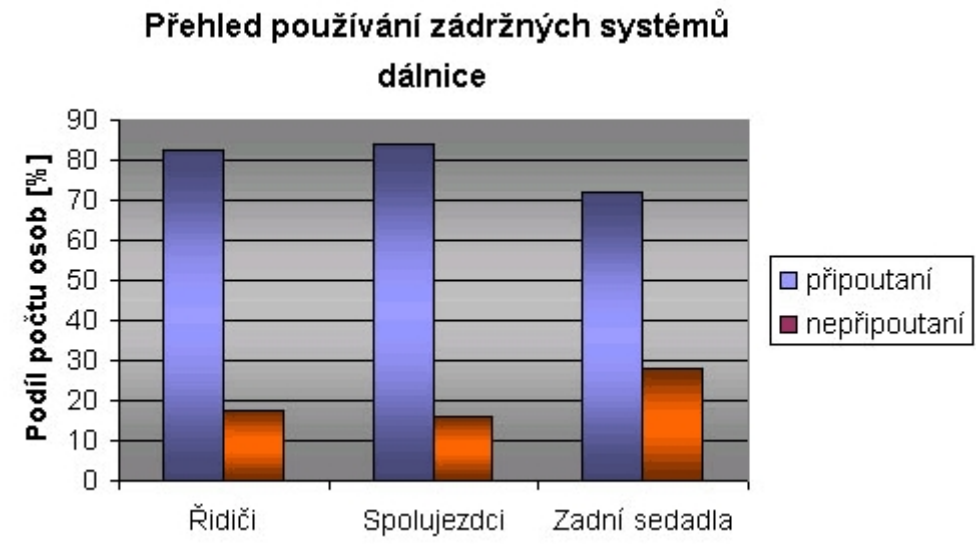
Jedním z opatření, která mají snížit riziko zranění cestujících při dopravní nehodě, je vybavení vozidel zádržnými systémy. Tím se rozumí bezpečnostní pásy a dětské zádržné systémy (tzv. autosedačky). Tyto systémy patří k nejvýznamnějším prvkům pasivní bezpečnosti ve vozidle. V České republice je však jejich používání velmi podceňováno.

V rámci průzkumu se sledují osobní vozidla, s rozlišením na řidiče a spolujezdce na předních a zadních sedadlech. Dále se rozlišuje pohlaví osob a věkové kategorie dětí (do 4 let, 4 - 12 let a 12 - 18 let). Statisticky hodnotný vzorek tvoří cca 150-180 vozidel. Sledování probíhá 30 až 45 minut, opět v závislosti na intenzitě osobních vozidel.

Následující grafy zobrazují údaje o používání zádržných systémů na deseti lokalitách sledovaných v roce 2004.




Z grafů je patrné, že zádržné systémy se v České republice používají více v extravilánu než v intravilánu a nejvíce se používají na dálnicích. Při jízdě na místních komunikacích je používání a nepoužívání zádržných systémů přibližně vyrovnané. Dále bylo zjištěno, že větší procentuální zastoupení připoutaných osob je na předních sedadlech. Přitom dle současně platných předpisů je platné nařízení poutání se při jízdě vozidlem vždy a to na všech sedadlech.

**5. Průzkum používání mobilních telefonních přístrojů**

Jako podklad pro vyhodnocení statistik dopravních nehod se také sleduje používání mobilních

telefonních přístrojů u řidičů. Provádí se rozlišení dle pohlaví osob.

Měření na každém stanovišti je zakončeno vytvořením dokumentace. Ta se skládá z náčrtu lokality a stanoviště měřicího vozidla. Dále se zaznamenávají zeměpisné souřadnice stanoviště měřícího vozidla získané aparaturou GPS a pořizuje se obrazová dokumentace pomocí digitálního fotoaparátu. Naměřená data se následně archivují ve speciálně vytvořené databázi u zpracovatelů. Ta obsahuje informace o měřené lokalitě, měřících stanovištích a měření (datum, rozsah, počasí atd.) a podrobná data o samotném měření včetně zeměpisných souřadnic. Součástí databáze jsou sestavy pro tisk získaných dat a výsledků analýzy.

**Závěr**

Stav bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích v České republice a s ním související míra nehodovosti není uspokojivá. Tento stav odráží počet usmrcených i finanční ztráty spojené s řešením následků dopravních nehod, které rostou nejen s růstem nehodovosti, ale i vlivem stoupajících jednotkových nákladů. V roce 2003 bylo při dopravních nehodách usmrceno téměř 1500 osob a ztráty představovaly téměř 40 mld Kč.

Přitom nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím výši následků nehodovosti je rychlost jízdy. Platí to nejen vzhledem pro osoby cestující ve vozidlech, ale zejména nechránění účastníci silničního provozu. Dle dostupných podkladů (Národní strategie bezpečnosti silničního provozu) je nepřiměřená rychlost v 50 % případů příčinou usmrcení osoby při dopravní nehodě.

Dalším z důležitých faktorů ovlivňujících výši následků nehodovosti je používání zádržných systémů. Jejich správné použití při jízdě snižuje riziko usmrcení nebo těžkého zranění až na třetinu (v závislosti na rychlosti jízdy). Přitom míra používání zádržných systémů je v České republice ve srovnání s vyspělými zeměmi stále nízká.

Oba tyto faktory jsou zahrnuty v popsaném systému periodického sledování dopravně-inženýrských charakteristik. Proto je nutno tento systém dále rozvíjet a aplikovat na větším počtu lokalit. Jeho výstupy umožní porovnání efektivnosti používaných bezpečnostních opatření a umožní sledování reakcí řidičů na aplikaci prvků zvyšujících bezpečnost. Budeme-li důkladněji znát příčiny chování řidičů, můžeme tuto situaci lépe vyhodnotit a provést dostatečná nápravná opatření vedoucí ke zvýšení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu.