

# KAMEROVÝ SYSTÉM NA KŘÍŽOVATCE

Dušan Krajčír<sup>1</sup>

---

*Anotace: Článek se zabývá dopravním průzkum pomocí tzv. „on-line kamer“. Uvádím své pozorování a výsledky ze sledované křižovatky. Dále se zde zabírám konfliktními situacemi, které se vyskytly na dané křižovatce. Měření se provedlo v rámci Laboratoře silniční dopravy při Institutu dopravy, FS, VŠB-TU Ostrava.*

*Klíčová slova: dopravní průzkum, kamerový dopravní systém*

## 1. ÚVOD

Jednou z priorit evropské dopravní politiky je zvýšení bezpečnosti dopravy a snížení počtu dopravních nehod. Videosystémy v některých speciálních telematických aplikacích jsou jednou z možností preventivních opatření ke zvýšení bezpečnosti účastníků silničního provozu.

Křižovatkové monitorování silničního provozu tzv. „on-line kamery“ dle mého názoru mají za cíl:

- ✓ monitorování dopravního proudu,
- ✓ sledování chování účastníků silničního provozu ve vytipovaných místech.

Monitorováním dopravního proudu a sledováním chování jednotlivých účastníků ve vytipovaných místech dopravní sítě, lze získat data nezbytná jednak pro **PREVENCI**, ale i pro **RESTRIKCI** těch účastníků, kteří páchají dopravní přestupky nebo zpětné dohledání a objasnění dopravního přestupku či dopravní nehody.

Dnešní videodeteční systémy podle mých poznatků nahrazují již převážně všechny druhy detektorů, shromažďují data a rozpoznávají:

- ✓ registrační značku vozidel z nasnímaného obrazu,
- ✓ využívají analýzu videozobrazení pro zjišťování, počítání, klasifikaci vozidel i přestupků, dále pro výpočet jejich rychlostí a obsazenosti jízdních pruhů.

## 2. SLEDOVÁNÍ DOPRAVNÍHO PROVOZU

Pro praktické použití sledování křižovatky jsem si musel zvolit takovou křižovatku na které se tento kamerový systém již používá. V Ostravě tento provoz zajišťuje společnost OVANET a.s. Pomocí internetu lze sledovat tzv. provoz na daných křižovatkách pomocí „on-line kamer“ <http://www.okas.cz/dz/index.php>. Informují o aktuálním stupni propustnosti a zatíženost jednotlivých směrů na významných křižovatkách. V Ostravě je monitorováno prozatím 10 křižovatek.

---

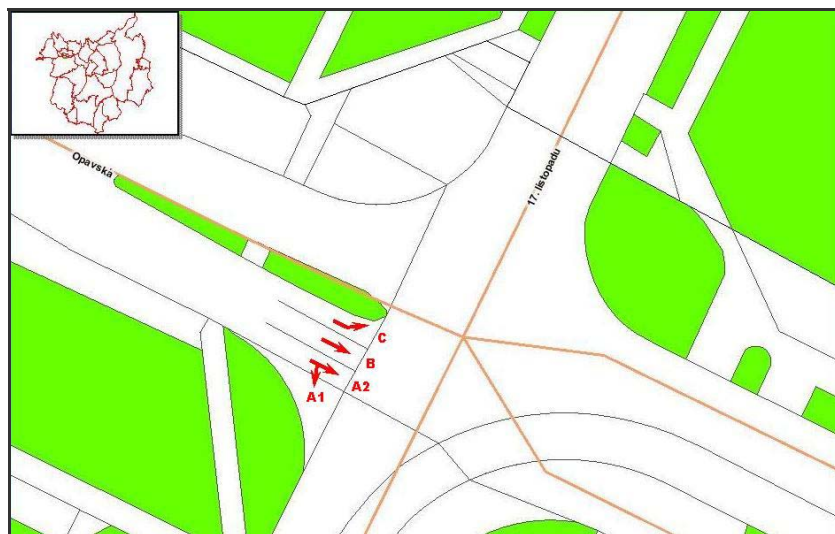
<sup>1</sup> Ing. Dušan Krajčír, DiS., VŠB-TU Ostrava, Fakulta strojní, Institut dopravy (342), 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Tel. +420 59 732 5333, E-mail: [dušan.krajcir@cbox.cz](mailto:dušan.krajcir@cbox.cz), <http://www.id.vsb.cz/krajcir>

### 3. VLASTNÍ MĚŘENÍ

Sledování provozu bylo provedeno na křižovatce v Ostravě – Porubě. Místo sledování Ostrava – Poruba, křižovatka 17. listopadu x Opavská (směr od Opavy)



Obrázek 1: Ostrava – Poruba, označení sledované křižovatky.



Obrázek 2: Ostrava – Poruba, schéma označení sledovaného úseku.

- Příjezd vozidel z Opavy – směr A1 (Klimkovice),**  
– směr A2 (Ostrava, centrum),  
– směr B (Ostrava, centrum),  
– směr C (Hlučín).





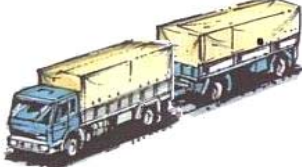

#### Základní údaje o měření:

**Datum sledování 9. prosince 2005 (pátek, pracovní den) od 8:00 do 9:00 h.**  
**Počasí bylo oblačné s teplotou okolo 0° C, mírné sněžení, vozovka mokrá.**

#### 4. VYHODNOCENÍ

Dle sledování situace na křižovatce jsem jednotlivé příjezdící vozidla od Opavy rozdělil do několika kategorií a poté jsem jim přidělil koeficient na přepočítání tzv. „jednotkového vozidla“. Podrobněji nastíním v následující tabulce (Tabulka 1).

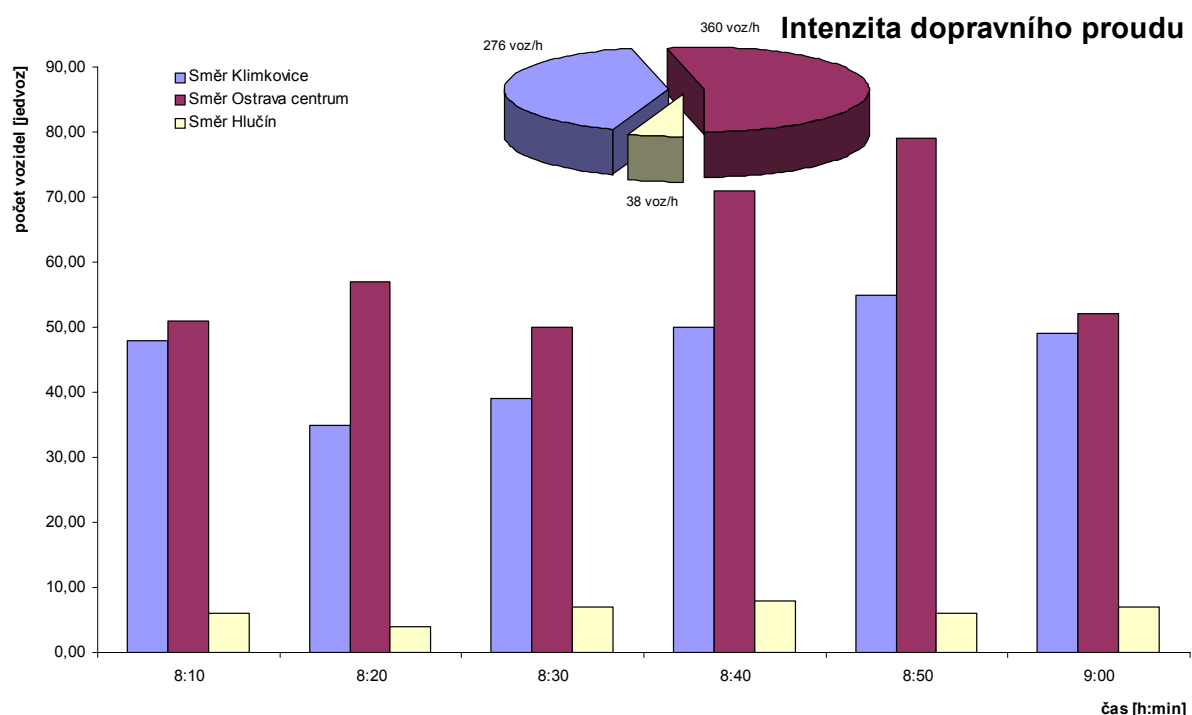
Tabulka 1: Vysledované počty automobilů s rozdělením na určité směry.

	Druh vozidla	Čas t	Řadící pruh				Koeficient
			"A"		"B"	"C"	
			směr A1	směr A2	směr B	směr C	
		[h:min]	voz.(10 min) <sup>-1</sup>	voz.(10 min) <sup>-1</sup>	voz.(10 min) <sup>-1</sup>	voz.(10 min) <sup>-1</sup>	jedvoz
Osobní automobily	"M1" 	8:10	35,00	2,00	44,00	4,00	1,00
		8:20	21,00	6,00	45,00	4,00	
		8:30	20,00	6,00	41,00	7,00	
		8:40	28,00	7,00	56,00	8,00	
		8:50	32,00	5,00	61,00	4,00	
		9:00	28,00	2,00	47,00	4,00	
do 3,50 t	"N1" 	8:10	8,00	0,00	3,00	0,00	1,00
		8:20	1,00	0,00	2,00	0,00	
		8:30	5,00	0,00	3,00	0,00	
		8:40	4,00	0,00	4,00	0,00	
		8:50	4,00	0,00	4,00	0,00	
		9:00	5,00	0,00	1,00	1,00	
Nákladní automobily od 3,50 do 10,00 t	"N2" 	8:10	1,00	0,00	0,00	0,00	2,00
		8:20	1,00	0,00	0,00	0,00	
		8:30	2,00	0,00	0,00	0,00	
		8:40	3,00	1,00	0,00	0,00	
		8:50	4,00	1,00	2,00	1,00	
		9:00	1,00	0,00	1,00	1,00	
nad 10,00 t	"N3" 	8:10	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
		8:20	0,00	0,00	0,00	0,00	
		8:30	2,00	0,00	0,00	0,00	
		8:40	2,00	0,00	0,00	0,00	
		8:50	3,00	0,00	0,00	0,00	
		9:00	3,00	0,00	0,00	0,00	
Jízdní soupravy náves, přívěs		8:10	1,00	0,00	0,00	0,00	3,00
		8:20	3,00	0,00	0,00	0,00	
		8:30	2,00	0,00	0,00	0,00	
		8:40	2,00	0,00	0,00	0,00	
		8:50	1,00	1,00	0,00	0,00	
		9:00	2,00	0,00	0,00	0,00	
Autobusy	"M2" "M3" 	8:10	0,00	1,00	0,00	1,00	2,00
		8:20	1,00	0,00	2,00	0,00	
		8:30	0,00	0,00	0,00	0,00	
		8:40	1,00	0,00	1,00	0,00	
		8:50	1,00	0,00	0,00	0,00	
		9:00	1,00	0,00	0,00	0,00	

Přepočítání jednotlivých silničních vozidel na tzv. jednotková vozidla [jed.voz], což vyjadřuje následující tabulka (Tabulka 2).

Tabulka 2: Přepoččet výsledovaných vozidel na jednotková vozidla s rozdělením na konkrétní směry.

Přepoččet na jednotkové vozidla	Čas	Směr		
	t	Klimkovice	Centrum	Hlučín
	[h:min]	jedvoz (10 min) <sup>-1</sup>	jedvoz (10 min) <sup>-1</sup>	jedvoz (10 min) <sup>-1</sup>
	8:10	48,00	51,00	6,00
	8:20	35,00	57,00	4,00
	8:30	39,00	50,00	7,00
	8:40	50,00	71,00	8,00
	8:50	55,00	79,00	6,00
	9:00	49,00	52,00	7,00
Suma [jedvoz.h <sup>-1</sup> ]		276,00	360,00	38,00



Obrázek 3: Graf s názorněním celkové Intenzity dopravního proudu pro jednotlivé směry.

Tabulka 3: Obsazenost jízdních pruhů s rozdělením na konkrétní řadící pruhy.

Přepoččet na jednotkové vozidla	Čas	Řadící pruh			
	t	"A"		"B"	"C"
	[h:min]	směr "A1" jedvoz (10 min) <sup>-1</sup>	směr "A2" jedvoz (10 min) <sup>-1</sup>	jedvoz (10 min) <sup>-1</sup>	jedvoz (10 min) <sup>-1</sup>
	8:10	48,00	4,00	47,00	6,00
	8:20	35,00	6,00	51,00	4,00
	8:30	39,00	6,00	44,00	7,00
	8:40	50,00	9,00	62,00	8,00
	8:50	55,00	10,00	69,00	6,00
	9:00	49,00	2,00	50,00	7,00
Suma [jedvoz.h <sup>-1</sup> ]			313,00	323,00	38,00
Obsazenost jízdních pruhů [% .h <sup>-1</sup> ]			46,44	47,92	5,64

Po shlednutí záznamu jsem zaznamenal pouze 2 pro mě viditelné konfliktní situace. Dané konfliktní situace jsem označoval dle metody konfliktních situací [1], kterou se posuzuje jejich závažnost. Autoři metody jsou doc. Ing. Jan Folprecht, Ph.D. a Ing. Věnceslav Nývlt.

- ✓ **Konfliktní situace – 1ch1** (účastník chodec, zavinění konfliktní situace chodcem a potenciální možné nebezpečí). Konflikt nastal v 8:11 h.



Obrázek 4: Záznam konfliktní situace [4] chodce s vyznačením průběhu chůze – označení 1ch1.

- ✓ **Konfliktní situace – 2O1** (zavinění konfliktní situace osobním automobilem, zavinění vlivem otáčení – možnost střetu, potenciální možné nebezpečí). Druhá konfliktní situace nastala v 8:59 h.



Obrázek 5: Záznam konfliktní situace [4] vozidla s vyznačením průběhu jízdy – označení 2O1.

## 5. ZÁVĚR

Z daného sledování záznamu vyplynulo, že prováděný dopravní průzkum ze záznamu je korektnější co do výsledku měření a pak následného zpracování, než klasický prováděný průzkum prováděný na křižovatce za provozu, kdy měřící osoba určitě udělá chybu (stres, nepozornost a jiné) při sledování a zaznamenávání dopravního proudu v daném směru.

Dále konfliktní situace zaznamenané na záznamu se mohou při pečlivém prozkoumání detailněji prozkoumat a přesně dle výše zmíněné metody zatřídit.

Současná legislativa umožňuje získávat a používat v přestupkových řízeních důkazy poskytnuté třetí stranou, která vlastní autorizaci příslušnými orgány ČR. K dispozici jsou základní zákony ČR, které se týkají problematiky provozu na pozemních komunikacích, přestupků a přestupkových řízení a dále zákony specifikující postavení obcí při řešení problematiky provozu na pozemních komunikacích.

Potvrdilo se pozorováním daného záznamu a následným měřením úseku, že řidiči přejíždějí danou křižovatkou na rozsvícený červený signál. Pro směr „Klimkovice to byly 2 voz.hod<sup>-1</sup> (na žlutý signál 8 voz.hod<sup>-1</sup>) pro směr „Centrum“ 5 voz.hod<sup>-1</sup> (na žlutý signál 12 voz.hod<sup>-1</sup>). Z toho vyvozují několik doporučení pro snížení těchto přestupků na dané křižovatce pomocí „on-line kamer“:

1. upozornění řidiče před křižovatkou – daný úsek je monitorován (výchovný efekt),
2. po projetí křižovatky na rozsvícený červený signál, upozornit řidiče na světelné tabuli (za křižovatkou) o spáchání tohoto přestupku (opět výchovný efekt),
3. monitorovat vozidla, která projedou křižovatkou na rozsvícení červený signál a předat dokumentaci příslušným orgánům (restrikce),
4. řidiče vozidla, který spáchal výše zmíněný přestupek zdržet na další křižovatce rozsvícením červeného signálu stůj (restrikce).

Závěrem mohu říct a doporučit, že provozování „on-line kamer“ a poskytování záznamu z těchto kamer je pro odbornou i laickou veřejnost v neocenitelnosti poskytování dopravních informací.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] KŘIVDA, V., FRICĚ J.: *Organizace a řízení dopravy – multimediální CD*. Institut dopravy VŠB – TU Ostrava, 2005.
- [2] FOLPRECHT, J., KŘIVDA, V.: *Organizace a řízení dopravy I*. Ostrava: Institut dopravy VŠB – Technická univerzita Ostrava. 2006. 158 s. ISBN 80-248-1030-1
- [3] BURDEK, L.: Číslo: 338, Úplné znění pravidla silničního provozu, autoškoly. Nakladatelství Jiří Motloch – Sagit, Ostrava, 2002. ISBN 80-7208-331-7

[4] <http://www.okas.cz/dz/index.php>

[5] KŘIVDA, V.: Conflictful Situations on Various Types of Intersections. Sborník vědeckých prací 2004. FS, VŠB-TU Ostrava. ISBN 80-248-0654-1. ISSN 1210-0471.

Recenzent: doc. Ing. Jan Folprecht, Ph.D.  
VŠB-TU Ostrava, FS, Institut dopravy