

ZJIŠTĚNÍ ÚČINNOSTI ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE V OBCI KOKORY

DETERMINING THE EFFECTIVENESS OF EQUIPMENT FOR TRAFFIC INFORMATION IN THE MUNICIPALITY KOKORY

Martin Lindovský¹

Anotace: Tento článek se zabývá ověřením účinnosti bezpečnostního opatření, zejména účinnosti psychologického prvku zklidňování dopravy. Ověření účinnosti je provedeno na stacionární informativní tabuli. Toto zařízení je umístěno v obci Kokory v okrese Přerovsku.

Klíčová slova: Informativní tabule, zklidňování dopravy, měření rychlosti, bezpečnost dopravy

Summary: This paper deals with verification of the effectiveness of safety measure, particularly the effectiveness of the psychological traffic element. Verification is done of the effectiveness of stationary radar speed sign. This device is located in the Kokory municipality in the district Přerov.

Key words: radar speed sign, traffic calming, speed measurement, safety of transport

ÚVOD

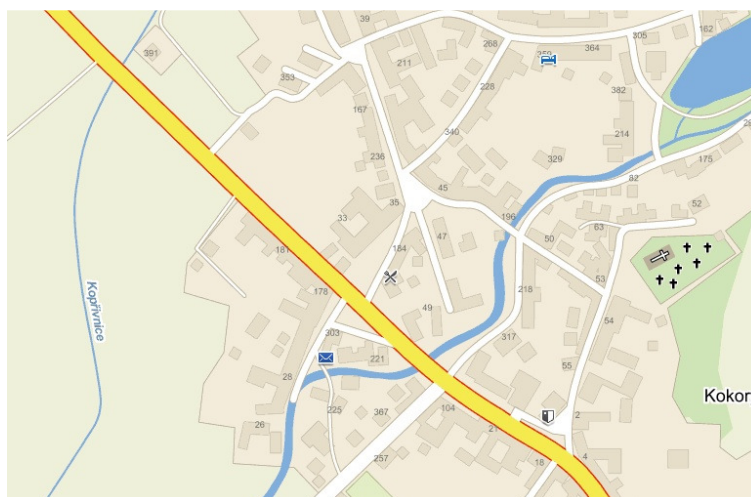
Jedním z nejrozšířenějších psychologických prvků zklidňování dopravy jsou informativní tabule zveřejňující aktuální rychlost vozidel. I když je toto zařízení dnes běžným, nejsou zatím spolehlivá data o účinnosti tohoto zařízení. Je známo několik měření, která se pokouší zjistit, zda řidiči reagují na informativní tabule. Tato měření ovšem zjišťovala rychlosti před informativními tabulemi. Jelikož se jedná o bezpečnostní prvek, který se umísťuje před místo zájmu o zvýšení bezpečnosti dopravy nebo ochrany slabých účastníků provozu (přechod pro chodce atd.), zjištění reakcí řidičů se tedy provedlo za informativní tabulí. Pro zjištění vývoje rychlosti byla provedena dvě měření a to ve vzdálenosti 50 a 150 metrů od umístění informativní tabule.

Měření se provádělo za spolupráce příslušníků dopravního inspektorátu Přerov. K měření rychlosti za informativní tabulí byl použit silniční rychloměr MicroDigiCam, pracující na laserově principu. Ověření účinnosti bylo provedeno v obci Kokory v okrese Přerov.

¹ Ing. Martin Lindovský, Vysoká škola báňská-technická universita Ostrava, Fakulta strojní, Institut dopravy, 17. listopadu 15, 70800 Ostrava-Poruba, Tel.: +420 597 324 575, E-mail: martin.lindovsky.st@vab.cz

1. POPIS MĚŘENÉ LOKALITY

Obec Kokory se nachází v okrese Přerov a je vzdálená 7,5 km od města Přerov. V obci bydlí 1 179 obyvatel. (1) Obcí prochází silnice I. třídy č. 55 vedoucí z Přerova do Olomouce. Podle sčítání dopravy v roce 2010 projelo obcí 11 248 vozidel za den. (2) Na této silnici je umístěna informativní tabule na vjezdu do obce. Na Obr. - 1 je vidět mapa obce Kokory.

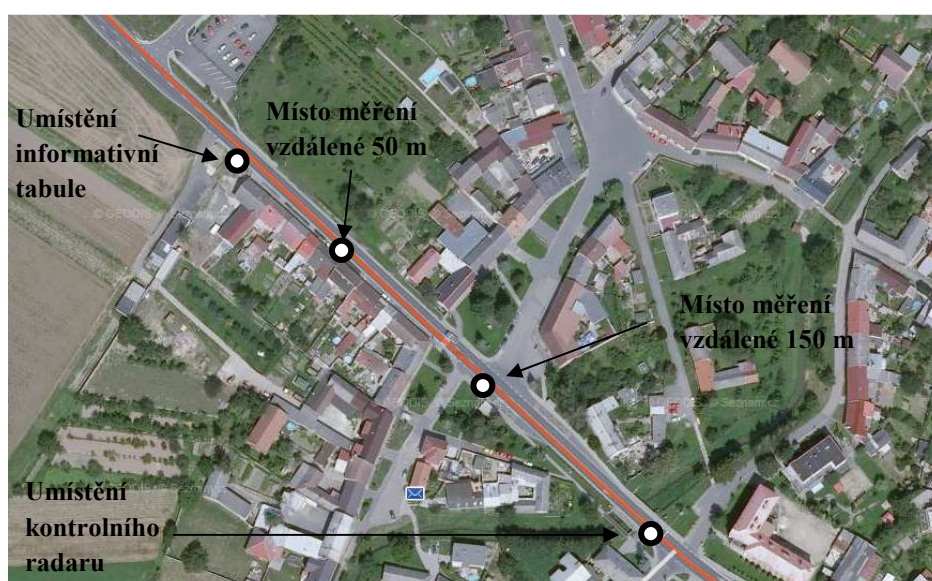


Zdroj: (3)

Obr. 1 - Mapa obce Kokory

Informativní tabule je umístěna na příjezdu do obce, ze směru od Olomouce na Přerov, před souvislou zástavbou. Jelikož informativní tabule je umístěna za dopravní značkou Obec, musí řidiči v místě informativní tabule jet rychlostí 50 km/h.

Silnice je v tomto úseku dvouproudá, směrově rozdělená. Je vedena přímým směrem s mírným klesáním. Kolem silnice se střídají rodinné domky, zeď a chodník. Měřená vzdálenost od informativní tabule byla 50 metrů a 150 metrů. Umístění informativní tabule, měřených míst a kontrolního radaru je možné vidět na Obr. 2.



Zdroj: (3)

Obr. 2 - Letecký pohled na měřenou lokalitu v obci Kokory

U prvního místa měření se nenachází žádná dopravní stavba, která by mohla ovlivnit měření, kdežto u druhého místa měření se nachází autobusová zastávka, která je umístěna v zálivu. Autobus v zastávce tak neblokuje projíždějící automobily. V blízkosti tohoto místa také se nachází styková křižovatka. V přibližné vzdálenosti 118 metrů od informativní tabule je umístěn přechod pro chodce.

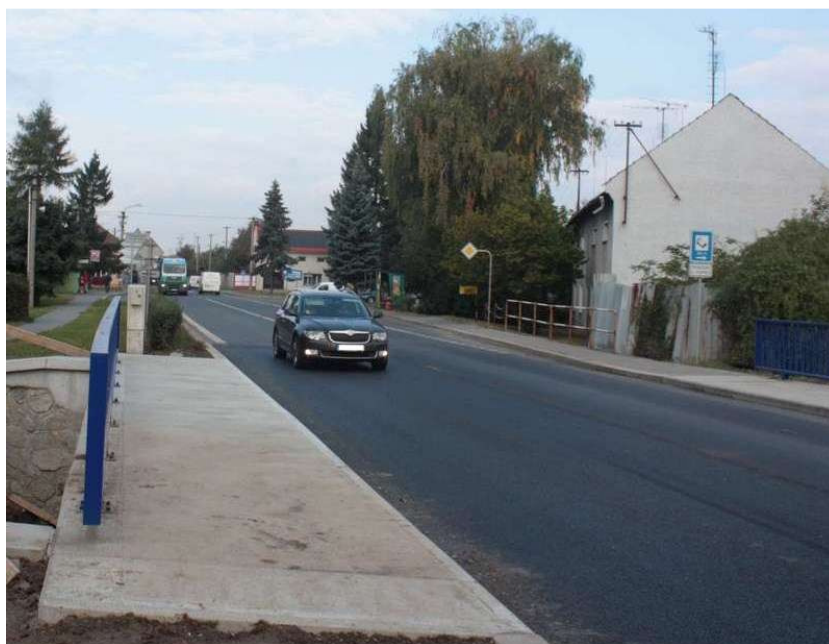
Informativní tabule je umístěna na příjezdu do obce ze směru od Olomouce na Přerov, před souvislou zástavbou. Umístění informativní tabule v obci Kokory je na Obr. 4.



Zdroj: vlastní

Obr. 4 - Umístění stacionární informativní tabule na vjezdu do obce Kokory

Poloha kontrolního radaru v době měření byla cca 250 metrů od informativní tabule. V blízkosti umístění kontrolního radaru se nachází přechod pro chodce řízený světelným signalizačním zařízením. Na Obr. 5 je uveden pohled na silnici č. 55 od místa měření kontrolním radarem.



Zdroj: vlastní

Obr. 5 - Pohled na silnici č. 55 od kontrolního radaru

2. MĚŘENÍ VE VYBRANÉ LOKALITĚ

V obci Kokory byl úsek silnice vybrán pro měření přímý, mohlo se tedy provést měření ve vzdálenosti 50 a 150 metrů od informativní tabule.

V době měření bylo slunečno s dobrou viditelností. Silnice byla suchá bez kaluží. Teplota se pohybovala okolo 7 °C.

Měření probíhalo ve čtvrtek 13.10. 2011 od 9:11 až do 9:44 na vzdálenosti 150 metrů od informativní tabule a od 9:48 do 10:22 na vzdálenosti 50 metrů. Za celkovou dobu měření projelo úsekem 307 vozidel. Maximální povolená rychlost v úseku měření je 50 km/h.

2.1 Výsledky měření

Jelikož nebylo možné přesně přiřadit rychlost vozidla změřené informativní tabulí a rychlost vozidla změřené kontrolním radarem, vyhodnocení rychlosti se provedlo výpočtem průměrné rychlosti v pětiminutových intervalech.

2.1.1 Výsledky měření v obci Kokory na vzdálenosti 50 metrů od informativní tabuli

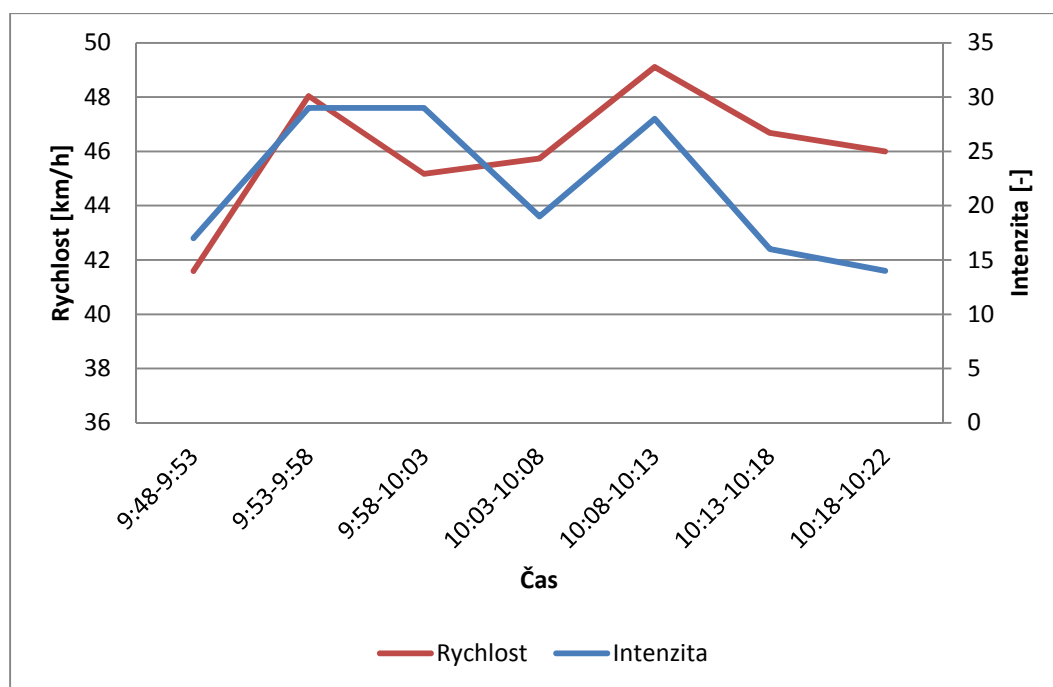
Výsledky průměrné rychlosti za 5 minut a intenzity z informativní tabule při měření na vzdálenosti 50 metrů jsou v Tab. 1.

Tab. 1 - Průměrné rychlosti a intenzity na informativní tabuli při měření na vzdálenosti 50 metrů

Informativní tabule 50 m		
Čas	Intenzita [-]	Průměrná rychlost [km/h]
9:48-9:53	17	41,58824
9:53-9:58	29	48,03448
9:58-10:03	29	45,17241
10:03-10:08	19	45,73684
10:08-10:13	28	49,10714
10:13-10:18	16	46,6875
10:18-10:22	14	46

Zdroj: autor

Vývoj průměrné rychlosti a intenzity za dobu měření na informativní tabuli je na Obr. 6



Zdroj: autor

Obr. 6 - Průběh průměrné rychlosti a intenzity za měřený čas měřené informativní tabulí

Podle Obr. 6 lze usoudit, že řidiči dodržovali rychlost při jízdě u informativní tabule. Průměrná rychlost vozidel se pohybovala pod maximální povolenou rychlostí a to 50 km/h. Průměrná rychlost za dané časové rozmezí byla 46,35 km/h. I přes tuto průměrnou rychlost někteří řidiči výrazně překročili rychlost. Maximální naměřená rychlost byla 67 km/h. Ovšem výrazné překročení rychlosti bylo pouze ojedinělé.

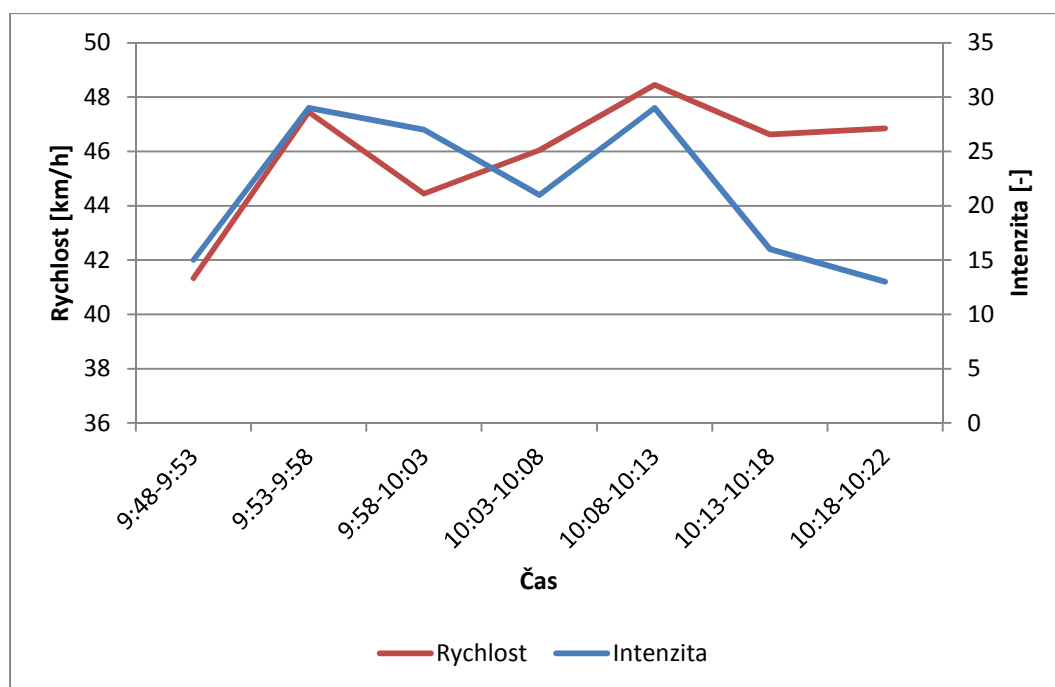
Výsledky průměrné rychlosti za 5 minut a intenzity z informativní tabule při měření na vzdálenosti 50 metrů jsou v Tab. 2.

Tab. 2 - Průměrné rychlosti a intenzity na kontrolním radaru při měření na vzdálenosti 50 metrů

Kontrolní radar 50 m		
Čas	Intenzita [-]	Průměrná rychlost [km/h]
9:48-9:53	15	41,33333
9:53-9:58	29	47,44828
9:58-10:03	27	44,44444
10:03-10:08	21	46,04762
10:08-10:13	29	48,44828
10:13-10:18	16	46,625
10:18-10:22	13	46,84615

Zdroj: autor

Vývoj průměrné rychlosti a intenzity za dobu měření na kontrolním radaru je na Obr. 7



Zdroj: autor

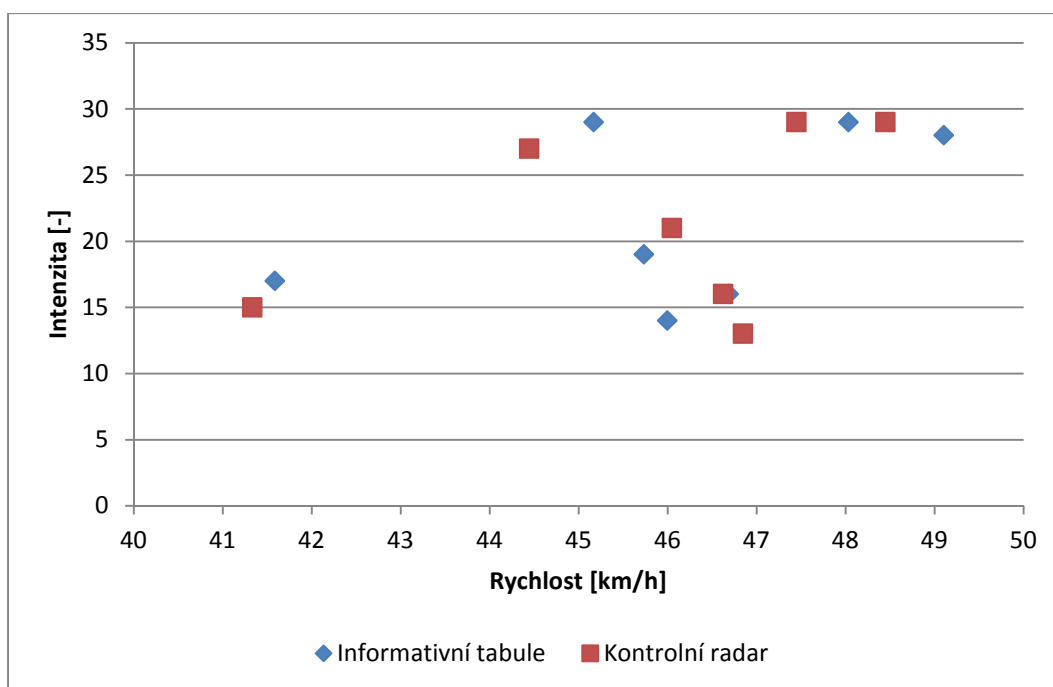
Obr. 7 - Průběh průměrné rychlosti a intenzity za měřený čas měřené kontrolním radarem

Na kontrolním radaru, který měřil rychlost 50 metrů od informativní tabule, je podobný vývoj jako na informativní tabuli ve stejném časovém rozmezí. Lze ovšem pozorovat malý pokles rychlosti. Nejvyšší průměrná rychlost za 5 minut se pohybuje okolo 48 km/h. Průměrná rychlost za dané časové období je 46,15 km/h. Nejvyšší rychlost, která byla naměřena, byla 60 km/h.

2.1.2 Porovnání výsledků měření v obci Kokory v měřené vzdálenosti 50 metrů

Z Obr. 6 a Obr. 7 můžeme pozorovat pokles rychlosti. Také podle průměrné rychlosti za celou dobu měření, které na informativní tabuli byla 46,35 km/h a na kontrolním radaru 46,15 km/h, vyplývá, že řidiči snížili rychlost vozidel. Ovšem pokles je pouze o 0,2 km/h. Průměrné rychlosti za 5 minut jak na informativní tabuli, tak na kontrolním radaru, nepřesahují 50 km/h, proto není ani další snížení rychlosti podstatné.

Na Obr. 8 je porovnání závislosti intenzity a průměrné rychlosti měřené kontrolním radarem a informativní tabulí v měřené vzdálenosti 50 metrů.



Zdroj: autor

Obr. 8 - Porovnání korelačních diagramů intenzity a průměrné rychlosti měřené kontrolním radarem a informativní tabulí v měřené vzdálenosti 50 metrů

Údaje znázorněné v kolmačném diagramu také ukazují, že rychlost vozidel je velice podobná a snížení pouze minimální.

2.2.1 Výsledky měření v obci Kokory na vzdálenosti 150 metrů od informativní tabule

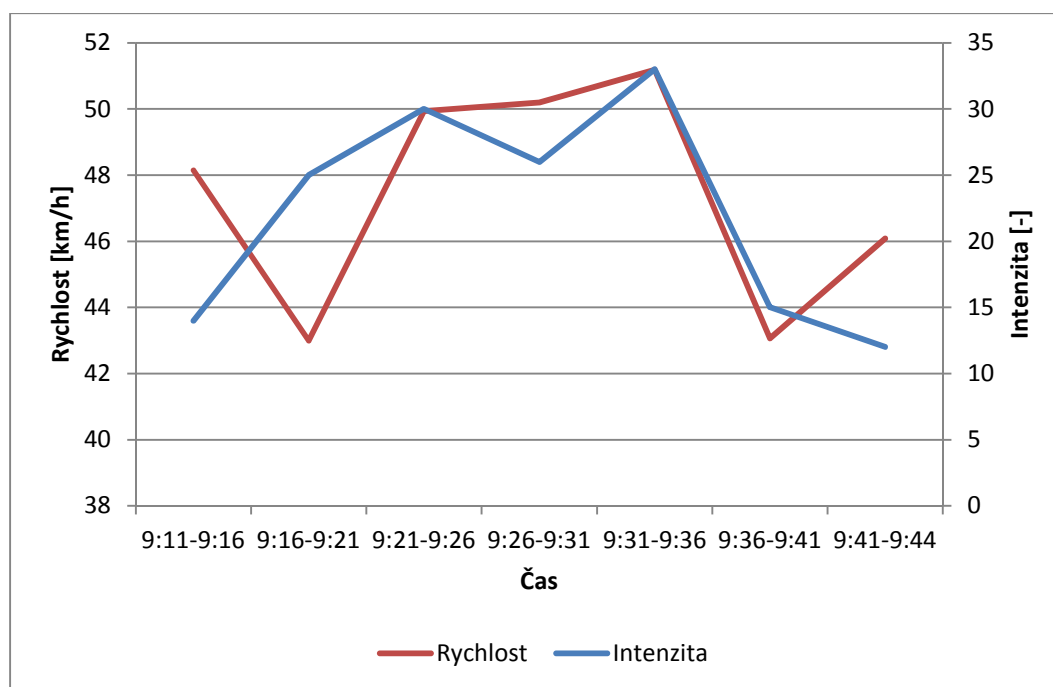
Výsledky průměrné rychlosti za 5 minut a intenzity z informativní tabule při měření na vzdálenosti 50 metrů jsou v Tab. 3.

Tab. 3 - Průměrné rychlosti a intenzity na informativní tabuli při měření na vzdálenosti 150 metrů

Informativní tabule 150 m		
Čas	Intenzita [-]	Průměrná rychlost [km/h]
9:11-9:16	14	48,14286
9:16-9:21	25	43
9:21-9:26	30	49,93333
9:26-9:31	26	50,19231
9:31-9:36	33	51,18182
9:36-9:41	15	43,06667
9:41-9:44	12	46,08333

Zdroj: autor

Vývoj průměrné rychlosti a intenzity za dobu měření na kontrolním radaru je na Obr. 9



Zdroj: autor

Obr. 9 - Průběh průměrné rychlosti a intenzity za měřený čas měřené na informativní tabuli

V časovém rozmezí, kdy se ověřovala rychlost ve 150 metrech od informativní tabule, se pohybovala průměrná rychlost za 5 minut pod maximální povolenou rychlost a to 50 km/h. Pouze v jednom případě průměrná rychlost přesáhla max. povolenou hranici. Průměrná rychlost v celém časovém rozmezí je 48 km/h. Na informativní tabuli několikrát byla překročena maximální povolená rychlost o více než 10 km/h. Nejvyšší naměřené rychlost byla 73 km/h.

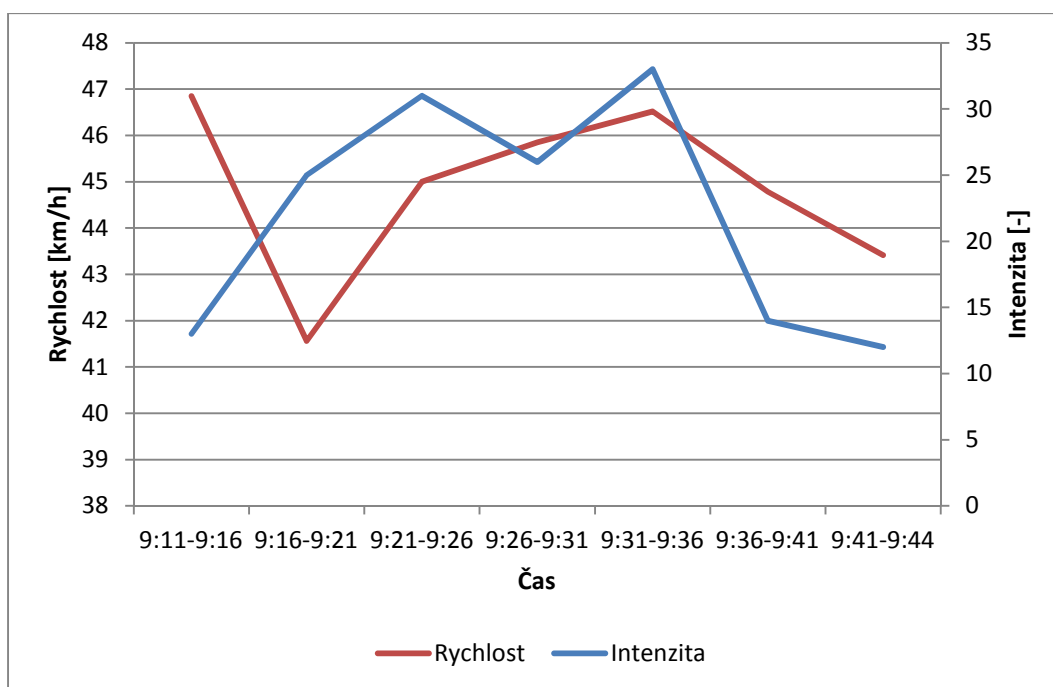
Výsledky průměrné rychlosti za 5 minut a intenzity z informativní tabule při měření na vzdálenosti 150 metrů jsou v Tab. 4.

Tab. 4 - Průměrné rychlosti a intenzity na kontrolním radaru při měření na vzdálenosti 150 metrů

Kontrolní radar 150		
Čas	Intenzita [-]	Průměrná rychlost [km/h]
9:11-9:16	13	46,84615
9:16-9:21	25	41,56
9:21-9:26	31	45
9:26-9:31	26	45,84615
9:31-9:36	33	46,51515
9:36-9:41	14	44,78571
9:41-9:44	12	43,41667

Zdroj: autor

Vývoj průměrné rychlosti a intenzity za dobu měření na kontrolním radaru je na Obr. 10



Zdroj: Autor

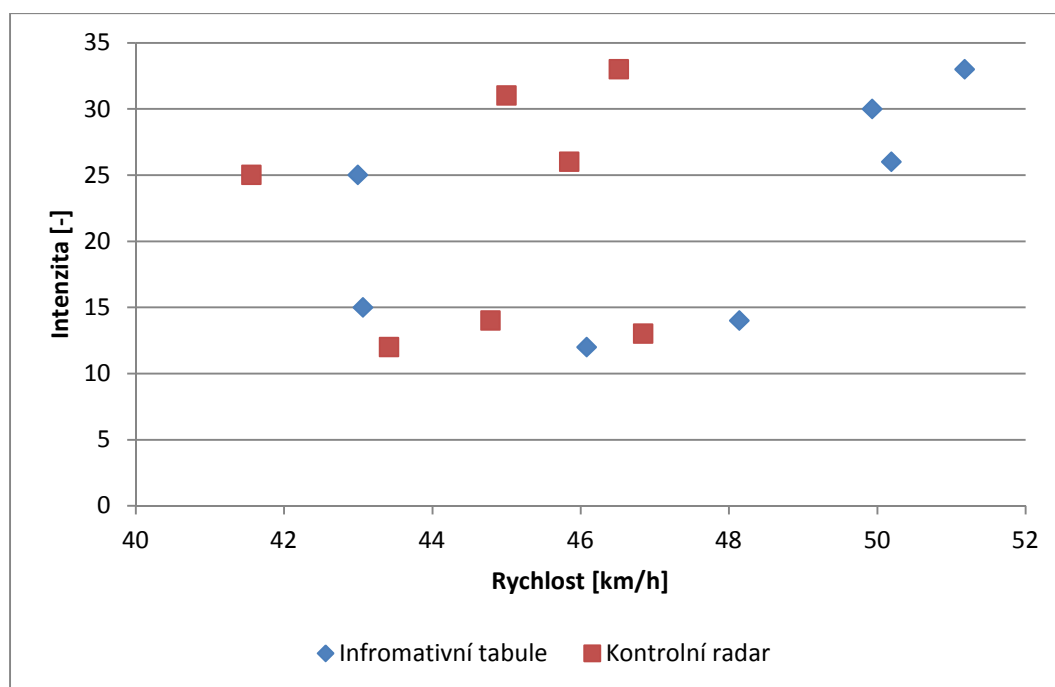
Obr. 10 - Průběh průměrné rychlosti a intenzity za měřený čas měřené kontrolním radarem

Průměrné rychlosti za 5 minut měřené kontrolním radarem ve vzdálenosti 150 metrů se pohybovaly pod 47 km/h, tedy pod nejvyšší povolenou rychlostí. Nejvyšší naměřená rychlost byla 58 km/h. Průměrná rychlost za celou dobu měření byla 44,9 km/h.

2.2.2 Porovnání výsledků měření v obci Kokory v měřené vzdálenosti 150 metrů

Z Obr. 9 a Obr. 10 je patrné, že rychlost za informativní tabulí klesla. Na informativní tabuli se průměrná rychlost pohybovala od 43 do 51 km/h kdežto 150 metrů za informativní tabulí se průměrná rychlost pohybovala od 41 do 47 km/h. Mimo jiné o zpomalení řidičů vypovídá snížení celkové průměrné rychlosti, která byla o 3 km/h nižší. Také je výrazný pokles maximální rychlosti, která byla naměřena. Na informativní tabuli byla 73 km/h o 150 metrů dále byla 58 km/h.

Na Obr. 11 je porovnání závislosti intenzity a průměrné rychlosti měřené kontrolním radarem a informativní tabulí v měřené vzdálenosti 150 metrů.



Zdroj: autor

Obr. 11 - porovnání korelačních diagramů intenzity a průměrné rychlosti měřené kontrolním radarem a informativní tabulí v měřené vzdálenosti 150 metrů.

Pokud porovnáme jednotlivé korelační diagramy výsledků z informativní tabule a z kontrolního radaru, který měřil rychlosti automobilů 150 metrů za informativní tabulí, zjistíme pokles rychlosti. Největší pokles rychlosti lze pozorovat u vyšších průměrných rychlostí nad 50 km/h. Důležitější je, že nedocházelo k výraznému překročení rychlosti jako v úrovni informativní tabule.

2.3 Porovnání celkových výsledků měření v obci Kokory v měřené vzdálenosti 50 a 150 metrů

Z obou měření provedených v obci Kokory je patrné snížení rychlosti za informativní tabulí. Při měření ve vzdálenosti 150 metrů od informativní tabule byly průměrné rychlosti nižší než při měření v 50 metrové vzdálenosti. To i přesto, že na informativní tabuli byly naměřeny vyšší průměrné rychlosti v době měření ve vzdálenosti 150 metrů. Porovnání průměrných rychlostí při měření v obci Kokory je v Tab. 5.

Tab. 5 - Porovnání průměrných rychlostí naměřených v obci Kokory

	50 m	150 m
Informativní tabule	46,35 km/h	48 km/h
Kontrolní radar	46,15 km/h	44,9 km/h

Zdroj: Autor

ZÁVĚR

Z provedeného měření vyplývá, že s vyšším odstupem od informativní tabule řidiči více sníží rychlost. Je to zřejmé zejména z průměrných rychlostí, které jsou evidentně nižší ve vzdálenosti 150 metrů od informativní tabule. Jelikož se měření provádělo na stacionárních informativních tabulích, nebylo tedy zcela možné ověřit skutečnou účinnost informativních tabulí, ale pouze ověřit funkci informativní tabule v daném místě. Abychom mohli říci, zda řidiči reagují na psychologický prvek zklidňování dopravy, jakou je informativní tabule, je třeba provést další měření v jiných lokalitách.

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) *Obec Kokory* [online]. 2010, 2012 [cit. 2012-02-06]. Dostupné z: <http://www.obeckokory.cz/>
- (2) ŘSD ČR. *Celostátní sčítání dopravy 2010* [online]. 2011 [cit. 2012-02-06]. Dostupné z: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>
- (3) *Mapy.cz* [online]. 1996 [cit. 2011-12-16]. Dostupné z WWW: www.mapy.cz
- (4) AMBROS, Jiří; DONT, Milan; STRIEGLER, Radim. *Observatoř : bezpečnost silničního provozu* [online]. 2007 [cit. 2011-04-28]. Zařízení pro provozní informace na ulici Rybnické v Brně. Dostupné z WWW: <http://www.czrso.cz/index.php?id=465>.
- (5) AMBROS, Jiří; DONT, Milan; STRIEGLER, Radim. *Observatoř : bezpečnost silničního provozu* [online]. 2007 [cit. 2011-04-28]. Zařízení pro provozní informace na ulici Bělohorské v Brně – 1 rok po instalaci. Dostupné z WWW: <http://www.czrso.cz/index.php?id=464>.