

## Vyhodnotenie celoročného vplyvu ukazovateľov rýchlosti na bezpečnosť cestnej premávky v Rajci

Ján Jasenovec<sup>1</sup> a Zdeněk Dvořák<sup>2</sup>

### Úvod

Pred viac ako rokom sme Vás informovali o prvých skúsenostiach s reálnym nasadením meračov rýchlosti so zobrazením rýchlosti – radarov. Prvý článok prezentoval štatistiky z prvých troch mesiacov používania radarov v Rajci. Krátko po inštalovaní radarov na cestu 1/64 dochádzalo, k tomu, že niektorí vodiči o prítomnosti radaru nevedeli a preto bol „prehliadaný“. S odstupom doby sa informácia o trvalom monitorovaní rýchlosti dostala do povedomia prechádzajúcich vodičov. Otázkou, ktorá nás v počiatkoch oslovila, bolo či sa naplnia deklarácie výrobcov radarových zariadení, ktorí predpokladali tieto účinky:

- prevenciu vzniku dopravných nehôd a ich následkov spôsobených neprimeranou rýchlosťou,
- vytváranie bezpečnejšieho dopravného priestoru,
- zníženie rýchlosti jazdy a tým predchádzanie vzniku dopravných nehôd a ich následkov spôsobených nedaním prednosti v jazde,
- zníženie rýchlosti motorových vozidiel a tým zvýšenie ochrany zraniteľných účastníkov cestnej premávky najmä chodcov a cyklistov,
- zvýšenie rešpektu účastníkov cestnej premávky k dodržiavaniu právnej úpravy.

### 1. Charakteristika zberu údajov z cestnej premávky na meranom úseku

V rámci preventívnych opatrení bol v meste Rajec zakúpený ukazovateľ okamžitej rýchlosti typ GEM CDU 2605 LIGHT Statistic od firmy ZTS Elektronika SKS s.r.o, z Dubnice nad Váhom. Jeho základným prvkom je mikrovlnný vysielač a prijímač zabudovaný v integrovanej skrini. Informácia pre vodiča je zobrazovaná na vysoko svietiacich červených LED diodách. Presnosť merania uvádzaná výrobcom je  $\pm 3 \text{ km h}^{-1}$ . Rozsah zobrazovaných rýchlostí je od 10 do 99  $\text{km h}^{-1}$ . Merač rýchlosti okamžite zobrazí aktuálnu rýchlosť ak prichádzajúce vozidlo prekročí vopred nastavenú rýchlosť. Uvedeným zobrazením dochádza k informovaniu vodiča, cestujúcich i ostatných účastníkov cestnej premávky. Číselný údaj sa zobrazí prerušovaným svietením. Zariadenie je možné nastaviť na zobrazovanie prekročenej rýchlosti v desať kilometrových krokoch od 11 do 71  $\text{km.h}^{-1}$ . Dosah „radaru“ umožňuje snímať vozidlá na vzdialenosť rozpätí 20 – 200m (poznámka: snímač bol v čase vykonaného merania nastavený na vzdialenosť do cca 100m).

---

<sup>1</sup> Ing. Ján Jasenovec, PhD., Mestský úrad Rajec, externý spolupracovník FBI ŽU v Žiline

<sup>2</sup> prof. Ing. Zdeněk Dvořák, PhD., FBI ŽU v Žiline, email: zdenek.dvorak@fbi.uniza.sk



Obrázok 1 Ukazovateľ prekročenia rýchlosti

Toto zariadenie malo zabudovaný štatistický modul, ktorý umožňoval zaznamenávať jednotlivé prejazdy vozidiel v smere, ako aj protismere radaru, (poznámka: protismerná rýchlosť je v tomto prípade len zaznamenávaná ako štatistický údaj bez ďalšieho zobrazenia). Meraným úsekom bola cesta I. triedy 64 na vstupe a výstupe do a z mesta Rajec, na ulici Hollého v smere zo Žiliny. Ukazovateľ rýchlosti je umiestnený v zastavanej časti mesta, ktorá je v tomto úseku pomerne frekventovaná, pozri obrázok 1. Vozidlá prichádzajúce v smere k radaru ľavotočivou zákrutou (od Žiliny) a následne je rovný úsek do 200m pred „radarom“ a za ním je približne 400m rovný úsek s následnou pravotočivou zákrutou, pozri obrázok 2.



Obrázok 2 Mapa miesta merania rýchlosti zdroj: www.cdb.sk, 13.1.2015

## 2. Štatistiky údajov o meranom úseku cesty 1/64

Ako bolo skôr uvedené, zber štatistických údajov zobrazovača rýchlosti bol cyklicky sumarizovaný v module štatistika ukazovateľa rýchlosti vždy za časový úsek 24 hodín. Následne boli tieto údaje odoslané prostredníctvom mobilného operátora na vzdialený server k ďalšiemu spracovaniu. Takto dochádzalo k opakovanému zhromažďovaniu údajov

sumarizačne po jednotlivých dňoch. Prvá etapa bola v dĺžke troch mesiacov, v termíne od 1.7.- 30.9.2013. Tieto údaje boli následne porovnané s 12 mesačným obdobím, v dobe od 1.8.2013 - 31.7.2014. Pri spracúvaní štatistických údajov z meraného úseku bola braná do úvahy stanovená rýchlosť 50 km h<sup>-1</sup>. Ostatné prekročenia rýchlosti boli skupinovo zoradené vždy po 10 km h<sup>-1</sup> nad túto rýchlosť. V tabuľke 1 je uvedené porovnanie údajov v smere radaru, prvá etapa trojmesačná je podfarbená modrou farbou, druhá etapa 12ti mesačná je podfarbená žlte. Výsledné porovnanie je zvýraznené červeným písmom. V tabuľke 2 je uvedené porovnanie v protismere radaru, farebné zvýraznenie je totožné ako v tabuľke 1.

Tabuľka 1 Štatistické údaje cestnej premávky meraného úseku v smere radaru

Obdobie	Celkový počet vozidiel	Rýchlosť > 60km/h	Rýchlosť >70km/h	Rýchlosť >80km/h	Rýchlosť > 90km/h	Rýchlosť > 100km/h
1.7. – 31.9. 2013	48 702	3 876	611	77	14	2
% podiel za 1.7. – 31.9. 2013	100%	7,96%	1,25%	0,16%	0,028%	0,004%
1.8.2013 – 31.7.2014	254 584	11 196	1 479	193	34	6
% podiel za 1.8.2013 – 31.7.2014	100 %	4,39%	0,58%	0,07%	0,01%	0,002%
<b>Porovnanie za prvé tri mesiace a za 12 mesiacov</b>	<b>48 702/ 254 584</b>	<b>zníženie o 1,8 násobku</b>	<b>zníženie o 1,9 násobku</b>	<b>zníženie o 2,3 násobku</b>	<b>zníženie o 2,8 násobku</b>	<b>zníženie o 2 násobok</b>

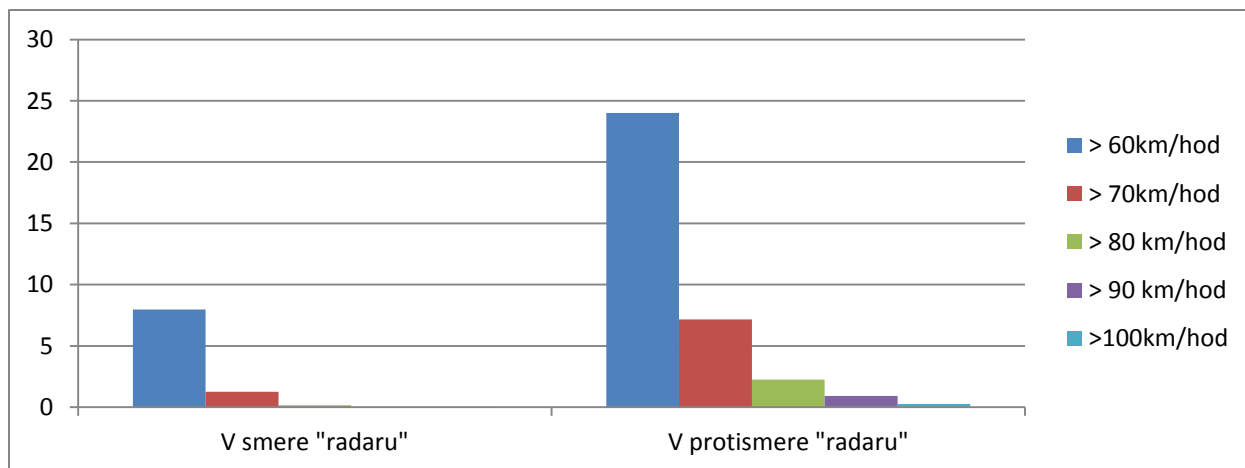
Zdroj: Vlastné spracovanie podľa reportov 1.7. 2013 - 1.8. 2014, ZTS Elektronika SKS s.r.o,

Tabuľka 2 Štatistické údaje cestnej premávky meraného úseku v protismere radaru

Obdobie	Celkový počet vozidiel	Rýchlosť > 60km/h	Rýchlosť >70km/h	Rýchlosť >80km/h	Rýchlosť > 90km/h	Rýchlosť > 100km/h
Celkom za 1.7. – 31.9. 2013	62 400	14 984	4 472	1 404	579	168
% podiel za 1.7. – 31.9. 2013	100%	24,01%	7,16%	2,25%	0,93%	0,27%
1.8.2013 – 31.7.2014	323 785	45 153	12 814	3 942	1 608	677
% podiel za 1.8.2013 – 31.7.2014	100 %	13,94%	3,96%	1,22%	0,50%	0,21%
<b>Porovnanie za prvé tri mesiace a za 12 mesiacov</b>	<b>62 400/ 323 785</b>	<b>zníženie o 1,7 násobku</b>	<b>zníženie o 1,8 násobku</b>	<b>zníženie o 1,8 násobku</b>	<b>zníženie o 1,9 násobku</b>	<b>zníženie o 1,3 násobku</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa reportov 1.7. 2013 - 1.8. 2014, ZTS Elektronika SKS s.r.o,

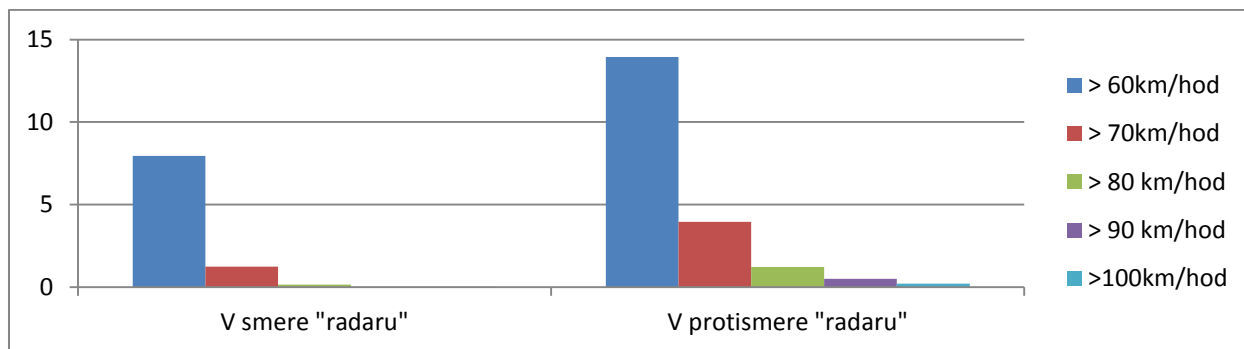
Z uvedených tabuliek vyplývajú zrejme rozdiely medzi zaznamenanými hodnotami prejazdu vozidiel vo vyššej rýchlosti, než sú stanovené Zákomom č.8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Pozitívom je existencia „radaru“ a jeho vplyvu na väčšie dodržiavanie rýchlosti v smere „radaru“ v protiklade so zistenými hodnotami v protismere. Pre lepšiu ilustráciu môžeme tieto výsledky graficky vyjadriť v jednotlivých etapách (prvé tri mesiace existencie radaru – obrázok 3 a na obrázku 4 vyhodnoteného obdobia 12ti mesiacov) po jeho inštalácii nasledovne:



Obrázok 3 Graf štatistických údajov porušenia pravidiel cestnej premávky meraného úseku júl – september 2013 zdroj: Vlastné spracovanie podľa reportov 07 – 09, 2013, ZTS Elektronika SKS s.r.o,

Pri ďalšom porovnávaní získaných výsledkov, sme údaje uvedené za prvé tri mesiace v tabuľke 1 a 2 vydělili medzi sebou. Týmto sme dosiahli vyjadrenie pomeru v rámci jednotlivých prekročení rýchlostí. Z dosiahnutých hodnôt je možné konštatovať, že pomer medzi výsledkami na úseku, kde sa „radar“ nachádza oproti stavu v protismere je nasledovný:

- pri rýchlosti > 60 km/hod bol o 3,86 x nižší
- pri rýchlosti > 70 km/hod bol o 7,32 x nižší
- pri rýchlosti > 80 km/hod bol o 18,23 x nižší
- pri rýchlosti > 90 km/hod bol o 41,36 x nižší.



Obrázok 4 Graf štatistických údajov porušenia pravidiel cestnej premávky meraného úseku august 2013 – júl 2014 zdroj: Vlastné spracovanie podľa reportov 08 2013 – 07 2014, ZTS Elektronika SKS s.r.o,

Je potrebné zdôrazniť, že pri vizuálnom porovnávaní oboch grafov je treba vziať do úvahy celkový počet prejazdov vozidiel, čo predstavuje 48 702 vozidiel na obrázku 3 a 578 369 vozidiel na obrázku 4.

Pre ďalšie objektívne porovnávanie boli najskôr hodnotené štatistické údaje v prvej etape (používanie radaru za 3 mesiace). V celkovom porovnaní sme konštatovali, že na meranom úseku, kde sa „radar“ nachádzal bolo zaznamenaných celkom 4 580 prekročení rýchlosti a na smere, kde sa „radar“ nenachádzal bolo 21 607 prekročení rýchlosti. Z týchto konečných hodnôt bolo možné percentuálne vyjadriť celkové počty prekračovania stanovenej rýchlosti z podielu prejazdov vozidiel v danom smere. V smere, kde „radar“ absentoval bola hodnota 34,62% nedisciplinovaných vodičov oproti stavu, kde sa „radar“ nachádzal, tam bola hodnota 9,4% podielu. **V jednoduchom porovnávaní tohto obdobia bol teda celkový výsledok meraného úseku v prospech „radaru“ v pomere 1: 3,83.** V celoročnom hodnotení boli výsledky nasledovné:

Tabuľka 3 Celkové porovnanie účinnosti radaru za obdobie roka 1.8. 2013 až 31.7. 2014 v smere a protismere radaru

Smer radaru/ obdobie	Celkový počet vozidiel	Rýchlosť > 60km/h	Rýchlosť >70km/h	Rýchlosť >80km/h	Rýchlosť > 90km/h
V smere radaru % podiel za 1.8.2013 – 31.7.2014	254 584	4,39%	0,58%	0,07%	0,01%
V protismere radaru % podiel za 1.8.2013 – 31.7.2014	323 785	13,94%	3,96%	1,22%	0,50%

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa reportov 08 2013 – 07 2014, ZTS Elektronika SKS s.r.o.

Pri konečnom porovnávaní získaných výsledkov, sme údaje z tabuľky 3 opakovane vydelili medzi sebou. Týmto sme opäť mohli vyjadriť jednotlivé prekročenia rýchlostí. Uvedené hodnoty opakovane poukazujú, že pomer medzi výsledkami na úseku, kde sa „radar“ nachádza, oproti stavu kde sa „radar“ nenachádza je zásadne rozdielny:

- pri rýchlosti > 60 km/hod bol o 3,2 x nižší (prvé tri mesiace prevádzky 3,86 x nižší)
- pri rýchlosti > 70 km/hod bol o 6,8 x nižší (prvé tri mesiace prevádzky 7,32 x nižší)
- pri rýchlosti > 80 km/hod bol o 17,4 x nižší (prvé tri mesiace prevádzky 18,23 x nižší)
- pri rýchlosti > 90 km/hod bol o 50,0 x nižší (prvé tri mesiace prevádzky 41,36 x nižší)

Nemenej dôležité je overenie „ako na tom sme“ pri celkovom hodnotení, a nakoľko bol radar rešpektovaný, alebo aj ako bol ignorovaný vyššou rýchlosťou, než je v obci povolené. Z celkového počtu obojsmerných prejazdov bolo za celý rok zaznamenaných 578 369 prejazdov. Z tohto počtu nerešpektovalo stanovenú rýchlosť 77 102 vodičov, čo

v percentuálnom vyjadrení predstavuje 13,33% (za prvé tri mesiace to bolo 23,57%). Pri porovnaní vyšších rýchlostí v smere radaru to bolo nad 50kmh<sup>-1</sup> 12 908 vozidiel a v protismere radaru 64 194 vozidiel. V konečnom výsledku bol podiel vodičov z celkového počtu prekročených rýchlostí než je povolené v smere radaru 5,07% (za prvé tri mesiace to bolo 9,4%) a v protismere radaru 19,8% (za prvé tri mesiace to bolo 34,62%).

Celoročné hodnotenie dopravnej štatistiky poukazuje na pozitívny vplyv radaru, ktorý je 4,97x násobne viac rešpektovaný na úsekoch, kde sa nachádza, oproti úsekom kde absentuje. Okrem toho je možné konštatovať, že vodiči si postupne na „radar“ zvykajú, čo sa následne prejavilo na postupnom zlepšení dopravnej štatistiky.

### **Záver**

Zo získaných údajov je možné vysloviť záver, že výsledky objektívne dokazujú zvyšovanie bezpečnosti na miestach ich nasadenia. Ďalej poukazujú na potrebu viacnásobnej inštalácie „radarov“ na našich cestách. Uvedený spôsob umožňuje aj merania intenzity dopravy v praxi a objektívne hodnotí realitu štatistík porušovania pravidiel cestnej premávky na našich cestách. Zároveň nám takáto „skrytá“ forma merania nastavuje „zrkadlo“ správania sa niektorých vodičov. Z jednotlivých hodnôt je zrejмый zlý, ba až alarmujúci stav výsledkov v protismere na hodnotenom úseku. Predpokladáme, že takýto úsek je na Slovensku veľa, avšak nepostačuje len toto konštatovanie. Získané informácie majú celé spektrum využitia nielen na úrovni miestnej samosprávy, ale hlavne v práci dopravnej polície, ktorá môže reagovať adekvátnymi opatreniami. V neposlednom rade je, tu aj využitie výsledkov v prospech prijímania stavebnotechnických bezpečnostných opatrení, v rámci úprav takýchto cestných úsekov. Veď v prvom rade chráňme tých, ktorí sa snažia rešpektovať dopravné predpisy pred tými ostatnými.

### **Použité zdroje**

1. Periodické vyhodnotenie prekračovania rýchlosti (08 2013 – 07 2014), Rajec Holého, spracovateľ ZTS Elektronika SKS s.r.o.
2. Periodické vyhodnotenie dodržiavania pravidiel cestnej premávky (2013 a 2014), Mestská polícia Rajec
3. web stránky: [www.elektronika.sk](http://www.elektronika.sk), [www.cdb.sk](http://www.cdb.sk).

