

ZVYŠOVANIE DOPRAVNEJ BEZPEČNOSTI ZAVEDENÍM INTELIGENTNÉHO SIGNALIZAČNÉHO ZARIADENIA RMS2

INCREASING OF TRANSPORT SAFETY BY USING INTELLIGENT SIGNALLING DEVICE RMS2

Eva Sventeková¹

Anotace: Príspevok je zameraný na zvyšovanie bezpečnosti dopravného procesu na svetelne riadených križovatkách v súvislosti s prejazdom vozidiel s právom prednostnej jazdy. Autorky príspevku navrhujú možnosti zavádzania systému inteligentných signalizačných zariadení RMS2, popisujú technické parametre a princíp fungovania systému.

Kľúčové slová: svetelné signalizačné zariadenie, vozidlá s právom prednostnej jazdy, zvyšovanie bezpečnosti

Summary: The contribution deals with increasing of the transport safety in light-controlled intersections in connection with the vehicles with preferential rights of ride. The authors of contribution propose possibilities for implementation of the system of intelligent signalling device RMS2, description of technical parameters and operating principle.

Key words: light signalling devices, vehicle with preferential rights of ride, increasing of transport safety.

ÚVOD

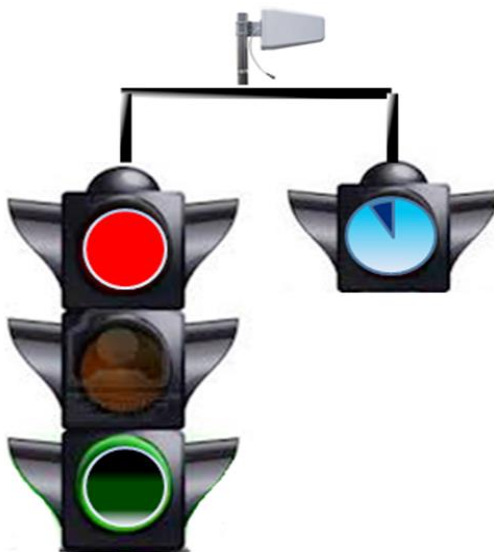
Základom úspešného zvládnutia takmer každej mimoriadnej udalosti je dobre fungujúce dopravné zabezpečenie, ktoré ovplyvňuje aj aktuálna dopravná situácia. Tento predpoklad nadobúda väčší význam najmä ak ide o záchranu ľudského života. Rozhodujúcim je čas príjazdu záchranárov na miesto mimoriadnej udalosti, resp. čas prepravy ranených do zdravotníckych zariadení. Zo štatistik výjazdov záchranárskych vozidiel vyplýva, že najväčším rizikom sú vodiči v priestore svetelne riadených križovatiek, ktorí pri blížiacom sa vozidle s právom prednostnej jazdy nevedia správne reagovať a svojim správaním spôsobujú dopravné kolízie. (4) Jedným z riešení ako dosiahnuť zvýšenie bezpečnosti v takejto situácii je zavádzanie systému inteligentných signalizačných zariadení RMS2. Systém RMS2 je navrhnutý ako nadstavba systému RMS-1, ktorý sa v Českej republike využíva na kontrolu rýchlosti vozidiel.

¹ Doc. Ing. Eva Sventeková, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Katedra technických vied a informatiky, 1. Mája 32, 010 26 Žilina, tel: +421 41 513 6602, E-mail: eva.sventekova@fbi.uniza.sk

1. VÝZNAM A TECHNICKÉ PARAMETRE RMS-2

Mieru bezpečnosti cestnej premávky, ako aj čas príchodu záchranárov na miesto mimoriadnej udalosti ovplyvňuje kultúra účastníkov cestnej premávky. Arogancia, nulová tolerancia, agresivita účastníkov cestnej premávky, ale aj výkonné vozidlá, neskúsení vodiči a nepozornosť, aj to sú problémy, s ktorými vodiči vozidiel s právom prednostnej jazdy dennodenne bojujú na cestách. Veľmi efektívne je riadenie dopravy cestnou svetelnou signalizáciou - semaforom. V záujme zvyšovania bezpečnosti dopravy v súvislosti s optimalizáciou času príchodu vozidiel s právom prednostnej jazdy sa javí zavedenie systému RMS2 ako vhodné riešenie.

RMS2 je systém pre regulovanie cestnej dopravy pri prechode vozidiel so zapnutými svetelnými a zvukovými výstražnými zariadeniami, napr. záchranná zdravotná služba, vozidlá polície, hasiči. Ide o veľmi účinné a pritom jednoduché zariadenie, ktoré signalizuje odpočet času, za ktorý prejde daným úsekom vozidlo s právom prednostnej jazdy. Semafor je doplnený o ďalšiu časť prídavného signalizačného zariadenia, ktorá sa postupne rozsvetuje. Na základe tejto činnosti zariadenie signalizuje a informuje vodičov o príchode vozidla so zapnutými svetelnými a zvukovými výstražnými zariadeniami, a tí sú nútení vytvoriť núdzový pruh pre plynulý prejazd záchranárskych vozidiel v dostatočnom predstihu, ešte predtým ako sa v križovatke zjaví uvedené vozidlo. Systém signalizácie prejazdu vozidiel s právom prednostnej jazdy križovatkou RMS2 je znázornený na obr.1.



Zdroj: (3)

Obr. 1 - RMS2 s indikátorom času a radarom pre vozidlo s právom prednostnej jazdy

Radarom riadený semafor RMS2 je inteligentne zariadenie, ktoré má predovšetkým zvýšiť ukáznenosť vodičov v rešpektovaní práva prednostnej jazdy v mestách a obciach. Spĺňa európske štandardy so zárukou kvality, rozmer: 50 x 132 cm. RMS2 je možné prispôbiť na každý typ svetelného signalizačného zariadenia používaného v strednej Európe. Ide o veľmi účinné a pritom jednoduché zariadenie, ktoré signalizuje odpočet času,

za ktorý prejde daným úsekom vozidlo s právom prednostnej jazdy. Semafor je doplnený o ďalšiu časť prídavného signalizačného zariadenia, ktorá sa postupne rozsvetuje.

Tab. 1 - Technické parametre RMS2

Materiál	UV stabilný polykarbonát
Rozmery	50 x 132 cm
Optika	210/300 mm FUTURLEND
Odolnosť voči nárazu	Vysoká
Ochrana proti presakovaniu	Odolnosť voči vnikaniu vody a prachu
Certifikované	Certifikát CE
Klasifikácia ochrany	Trieda II – zosilnená izolácia
Radarová jednotka	RMS-2 ako nadstavba RMS-1

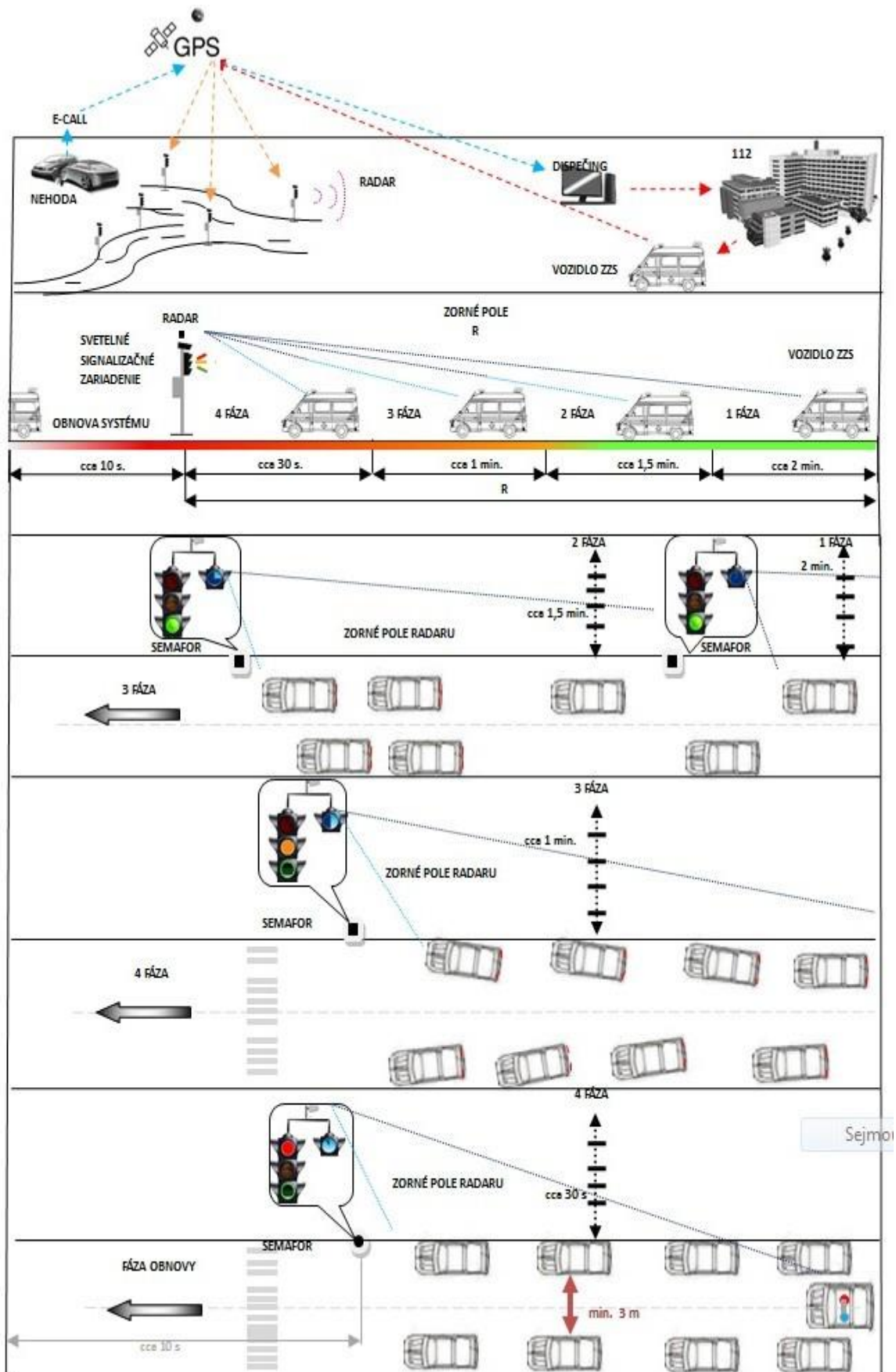
Zdroj: Autor podľa (1)

Semafor, rozvádzač a vlastná radarová jednotka budú uchytené na stĺpe cez výložník pomocou upevňovacích pásov.

2. PRINCÍP FUNGOVANIA RMS-2

Bezpečnostné signalizačné zariadenie pozostáva zo štyroch častí svetelného signalizačného zariadenia - semaforu v zložení farebnej škály – červená, oranžová, zelená, modrá a GPS – radaru. Systém funguje na princípe GPS - radaru a svetelného signalizačného zariadenia - semaforu, ktoré reagujú na signál vychádzajúci z vozidla s právom prednostnej jazdy. Dispečer operačného strediska na základe získaných informácií z tieňového volania na linku 112 odošle vstupné informácie relevantnej záchranej služby. Získané informácie sú automaticky načítané do elektronického mobilného zariadenia (tabletu) umiestneného vo vozidle ešte pred samotným výjazdom.

V tomto zariadení je zabudované GPS, ktoré zobrazí najkratšiu možnú trasu s aktiváciou svetelných signalizačných zariadení – semaforov v smere jazdy. Celý systém sa aktivuje pri zapnutí svetelného a zvukového výstražného zariadenia. Ako náhle sa vozidlo priblíži do oblasti pokrytej radarom, semafor prídavnej časti s indikátorom času spustí odpočítavanie v čase 2 minút. Riadenie cestnej premávky svetelnou signalizáciou je vykonávané bezo zmeny, až pokým vozidlo s právom prednostnej jazdy neprekročí hraničnú vzdialenosť, ktorá udá pokyn semaforu zmeniť svoj pôvodný stav. V tom okamihu môžu byť centrálné upozornení na aktuálnu situáciu aj vodiči hromadnej dopravy nachádzajúci sa v okolí križovatky. Túto modifikáciu systému je možné nastaviť podľa požiadavky odberateľa. Po opustení svetelne riadenej križovatky vozidlom s právom prednostnej jazdy sa semafor prepne do bežného režimu, v ktorom fungoval pred jeho radarovou aktiváciou .



Zdroj: (3)

Obr. 2 - Princíp RMS2 pre vozidlo záchranej zdravotnej služby

Činnosť prídavného zariadenia je rozdelená do štyroch základných fáz (Obr. 2):

1. fáza – systém zaznamenal vozidlo s právom prednostnej jazdy, ktoré aktivuje prídavné signalizačné zariadenie a začne s odpočítavaním. V 1. fáze je ešte stále možný plynulý prejazd vozidiel cestnej premávky križovatkou bezo zmeny so zreteľom tvorby núdzového pruhu do 2 minút.
2. fáza – systém po uplynutí cca 30 sekúnd upozorní vodičov hromadnej dopravy (zaznamenanej radarom) aby zvýšili opatrnosť.
3. fáza – systém mení základné nastavenie semafora. Vodiči sú povinní odkloniť vozidlo na krajinu.
4. fáza – systém zastavil premávku a vytvoril núdzový pruh pre plynulý prejazd vozidla s právom prednostnej jazdy križovatkou. Po prejdení vozidla križovatkou svieti modrý signál ešte po dobu 10 sekúnd.

Dosah radaru je nutné nastaviť servisným zamestnancom na základe lokálnych podmienok a vlastností pozemnej komunikácie.

V prípade, že si okolnosti nevyžadujú urýchlenú prepravu, vodič vozidla s právom prednostnej jazdy neaktivuje systém signalizácie inteligentných signalizačných zariadení a jazdu vykoná ako bežné vozidlo cestnej premávky.

ZÁVER

Neustálym rozvojom automobilovej dopravy dochádza k preťaženiu cestnej siete. Kontinuálne v čase sa zvyšujú i požiadavky na kapacity pozemných komunikácií a ich zariadení. Tento trend sa prejavuje najmä na pozemných komunikáciách v husto obývaných oblastiach. Denne sa dosahujú kapacity komunikácií, križovatiek a nedostatočná priepustnosť sa stáva charakteristickou črtou cestnej siete v Slovenskej republike.

Jedným zo základných predpokladov úspešného riešenia mimoriadnych udalostí je udržiavať cestu prístupnú a bezpečnú, prevádzkovať a udržiavať dopravné prúdy v pohybe a poskytovať aktívnu podporu vodičom. Zavedenie systému RMC-2 môže prispieť k celkovému zvýšeniu efektivity výjazdov vozidiel s právom prednostnej jazdy na miesto mimoriadnej udalosti v najrizikovejších miestach – križovatkách so svetelnou signalizáciou a podporiť tak zvyšovanie bezpečnosti cestnej premávky.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- (1) *Empemont – radarové meranie rýchlosti*. [online]. c2016 [cit. 2016-08-28]. Dostupné z <<http://www.empemont.cz/radarove-merice-rychlosti-sk.>>.
- (2) HOLLÁ, K. *Complex model for risk assessment of industrial processes*. In: IDRiM Journal. ISSN 2185-8322. Vol. 4, no. 2 (2014). s. 93-102.
- (3) KRKOŠA, J. *Návrh zefektívnenia prepravy ranených do zdravotníckych zariadení, EDIS, Žilina*. 2015.

- (4) SVENTEKOVÁ, E., DVORÁK, Z. *Zvyšovanie bezpečnosti dopravnej infraštruktúry*. In: Civilná ochrana: revue pre civilnú ochranu obyvateľstva. ISSN 1335-4094. Roč. 12, č. 6 (2010), s. 46-51.
- (5) SVENTEKOVÁ, E. *Theoretical frame for testing critical transport infrastructure elements*. In: Journal of engineering management and competitiveness JEMC. ISSN 2217-8147. Vol. 3, no. 2 (2013), online, s. 37-40.
- (6) SVETLÍK, J., VELAS, A. *The safety training in the municipality*. In: EDULEARN16: 8th international conference on Education and new learning technologies : Barcelona (Spain), 4th-6th of July, 2016 : conference proceedings. IATED Academy. 2016. - ISBN 978-84-608-8860-4.