

**VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH
STUDIÍ, O. P. S., ČESKÉ BUDĚJOVICE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**PŘESTUPKY V DOPRAVĚ
SOUVISEJÍCÍ S PŘEKROČENÍM
A MĚŘENÍM RYCHLOSTI**

Autor práce: Radek Barnet, DiS.

Studijní obor: Bezpečnostně právní činnost ve veřejné správě

Forma studia: Kombinovaná

Vedoucí práce: JUDr. Jozef Bandžak, Ph.D.

Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

2016

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně, na základě vlastních zjištění a s použitím odborné literatury a materiálů uvedených v této práci.

Souhlasím, aby práce byla uložena v knihovně Vysoké školy evropských a regionálních studií v Českých Budějovicích a zpřístupněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění.

V Českých Budějovicích dne 2016

.....

podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu své bakalářské práce panu JUDr. Jozefu Bandžakovi, Ph.D. za veškerou pomoc, trpělivost a především za jeho odborné vedení při zpracování této práce.

V Českých Budějovicích dne 2016

.....

podpis

ABSTRAKT

BARNET, R. *Přestupky v dopravě související s překročením a měřením rychlosti*: bakalářská práce. České Budějovice Vysoká škola evropských a regionálních studií o. p. s., 2016. 61 s. Vedoucí bakalářské práce JUDr. Jozef Bandžak, Ph.D.

Klíčová slova: Normy, měření, rychlost, policie, BESIP, měřicí zařízení, radar, lidar, statistiky.

Práce se zabývá měřením rychlosti vozidel v rámci dohledu na bezpečnost silničního provozu. První část práce je zaměřena na historii měření rychlosti vozidel a současné zákonné normy. Druhá část se věnuje jednotlivým druhům měřičů rychlosti a jejich použití v praxi. Dále pak přínosům z měření rychlosti vozidel a jeho vlivu na chování řidičů v provozu na pozemních komunikacích. Součástí práce jsou i statistiky související s rychlostí vozidel. Samotným měřením rychlosti projíždějících vozidel dochází v daných lokalitách k preventivnímu působení PČR na chování řidičů, především na rychlost jejich jízdy. Rychlost jízdy má pak velký vliv na nehodovost a v případě střetu je jedním z hlavních faktorů ovlivňujících vážnost poranění. V neposlední řadě je měření rychlosti vozidel způsob, jak eliminovat neukázněné řidiče ze silničního provozu. V praktické části bych je využila komparativní metoda k vyhodnocení dat získaných při zpracování této bakalářské práce z ukazatele rychlosti v obci Dlouhá Brtnice v době přítomnosti uniformované hlídky PČR a následně její nepřítomnosti.

ABSTRACT

BARNET, R. *Traffic Offenses Associated with Speeding and Speed Measurement*: Bachelor thesis. České Budějovice The College of European and Regional Studies, 2016. 61 p. Supervisor: JUDr. Jozef Bandžak, Ph.D.

Key words: Norms, measuring, speed, police, BESIP, measuring equipment, radar, lidar, statistics.

The thesis deals with speed measuring of vehicles within the supervision of the road safety. The first part of the thesis is focused on history of speed measuring of vehicles as well as on current legal norms. The second part deals with individual types of speed measuring appliances and their use in practise. Furthermore focuses on benefits of speed measurement of vehicles and its impact on behaviour of drivers in road traffic. The thesis includes statistics related to vehicles speed. The act of measuring of speed of passing vehicles by PCR has a preventive influence on drivers' behaviour, especially on the speed of their driving. The speed of driving has then a large effect on accident rate and in case of a collision it is one of the main factors affecting the severity of injury. In addition, the speed measuring of vehicles is a way of elimination of bad behaviour of drivers on the road. In the practical part, I would like to use a comparative method to evaluate the data gathered during the processing of my Bachelor's thesis obtained from the speedometer in the village of Dlouhá Brtnice while the presence of the uniformed patrol of CR Police and then by her absence.

Obsah

Úvod.....	7
1 Cíl a metodika bakalářské práce	8
2 Historie měření rychlosti vozidel.....	10
3 Zákonné normy a jiné právní normy upravující měření rychlosti vozidel	13
3.1 Zákony a jiné právní normy.....	13
3.1.1 Zákon o provozu na pozemních komunikacích	13
3.1.2 Zákon o Policii České republiky.....	15
3.1.3 Závazný pokyn policejního prezidenta č.160/2009	15
3.1.4 Pokyn č. 1/2010 ředitele ŘSDP Policejního prezidia ČR.....	15
3.1.5 Zákon o Vojenské policii.....	16
3.1.6 Zákon o metrologii.....	16
3.2 Dopravní přestupky související s překročení rychlosti.....	17
3.2.1 Překročení rychlosti v obci	17
3.2.2 Překročení rychlosti mimo obec	18
3.2.3 Překročení nejvyšší povolené „konstrukční“ rychlosti vozidla	19
3.3 Vybraná judikatura	19
3.3.1 Rozhodnutí Nejvyššího správního soudu 1 As 183/2012-50.....	19
3.3.2 Rozhodnutí Nejvyššího správního soudu 5 As 104/2008-45.....	21
4 Principy využívané pro měření rychlosti	22
4.1 Rychlost	22
4.2 Elektromagnetické záření	22
4.3 Mikrovlny	23
4.4 Dopplerův jev	23
4.5 Laser.....	25
5 Měření rychlosti v rámci dohledu nad BESIP	27
5.1 Radarové měřiče	27
5.1.1 Radarový měřič řady RAMER AD9.....	28
5.1.2 Radarový měřič řady RAMER10	31
5.2 Systémy úsekového měření rychlosti	35
5.2.1 PolCam.....	35
5.2.2 UnicamVELOCITY	38
5.3 Laserové měřiče - LIDARy	40
5.3.1 Micro DigiCam	40
5.3.2 LTI 20/20 TruCAM	42
6 Radarové informační panely	44
6.1 Informační panel pro měření rychlosti vozidel IPR10.....	45
6.2 Informační panel pro měření rychlosti vozidel Sierzega GR32	47
7 Vliv měření rychlosti vozidel PČR na chování řidičů	49
8 Vyhodnocení získaných dat	51
Závěr	56
Seznam použitých zdrojů.....	58

Úvod

Nejvyšší povolená rychlost vozidel jedoucích na pozemní komunikaci je tématem, které je předmětem mnoha diskuzí s různými názory i pohledy na tuto problematiku. K měření rychlosti vozidel dochází již od dob, kdy se začala masivněji rozšiřovat a formovat silniční doprava tak, jak ji známe dnes. Již od počátku bylo zjevné, že mnoho řidičů není z různých důvodů ochotno dodržovat předepsaná pravidla a to nejen co se týče nejvyšší povolené rychlosti. Bohužel se zvyšováním rychlosti úměrně klesá i možnost reagovat a případně zabránit dopravním nehodám. I přes značný technický pokrok, který odlišuje moderní automobily od těch z počátku 20. století, stále mnoho lidí každodenně umírá nebo je těžce raněných právě z důvodů překročení nejvyšší povolené rychlosti. Díky pokroku, který byl učiněn v automobilovém průmyslu za poslední roky máme na jednu stranu bezpečné a komfortní vozidla, která jsou na vysoké kvalitativní i technické úrovni, a které nám umožňují poměrně snadno a rychle zdolávat značné vzdálenosti. Na stranu druhou však díky tomuto komfortu řidiči těchto vozidel často zapomínají na základní fyzikální zákony a tím vytváří prostor pro chybu, která může a často i bývá doprovázena tragickými následky.

Toto téma práce bylo zvoleno s ohledem na autorovy zkušenosti získané během jeho působení na oddělení silničního dohledu Krajského ředitelství policie kraje Vysočina, kde se s problematikou dodržování pravidel silničního provozu, účastníky silničního provozu setkával denně. Téma práce se však týká většiny obyvatel, protože se s dopravním provozem v různých podobách setkávají téměř na každém kroku. Například jízda zvýšenou rychlostí v menší obci se může zdát řidiči jako naprosto v pořádku, protože jde podle něj o přehledný a bezpečný úsek v místě, kde stojí jen pár domů, a on svou zvýšenou rychlostí přece nikoho neohrozí ani neomezí. Místním obyvatelům však bude tato jízda z mnoha důvodů jistě na obtíž a budou ji považovat za veliký problém. Zvláště pokud se takto bude chovat většina řidičů. Tito obyvatelé jsou pak právem na projíždějící řidiče nazlobení a požadují, aby policie situaci řešila a zvýšila zde svůj dohled.

1 Cíl a metodika bakalářské práce

Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit jaký vliv má na chování řidičů jedoucích po pozemní komunikaci, přítomnost uniformované hlídky Policie České republiky v souvislosti s dodržováním nejvyšší povolené rychlosti v obci. K provedení tohoto výzkumu bude využita výzkumná metoda synchronní komparace, která bude provedena u dat získaných z ukazatele rychlosti, který je vybaven statistickým modulem. A to v době přítomnosti uniformované hlídky PČR, která vykonává dohled nad bezpečností a plynulostí silničního provozu a následně v době její nepřítomnosti. Měřič rychlosti, který byl vybrán pro tento výzkum je instalován v obci Dlouhá Brtnice ve směru jízdy Jihlava – Znojmo na silnici první třídy I/38 s poměrně značnou intenzitou dopravy. Obec Dlouhá Brtnice se nachází na území okresu Jihlava a náleží pod Kraj Vysočina, žije zde přibližně 400 obyvatel a silnice I/38 vede středem této obce. V tomto ohledu má instalovaný měřič rychlosti ideální předpoklad pro sběr vypovídajících dat v dané problematice.

Práce je rozdělena do dvou částí. První část práce je teoretická a bude vycházet z obsahové analýzy dostupných materiálů, dokumentů, zákonů, jiných právních norem a také judikatury, které mají souvislost s měřením rychlosti vozidel a rychlostí vozidel obecně. Jde především o rozbor a analýzu dostupné literatury související s historií rychlosti vozidel a měřením rychlosti vozidel. Dále o interpretaci zákonů a jiných právních norem platných v České republice, které upravují a souvisí s měřením rychlosti vozidel. V další kapitole se prostřednictvím provedeného rozboru analyzovaných dokumentů bude práce zabývat fyzikálními principy, které jsou v současnosti využívány v přístrojích umožňující měření rychlosti vozidel. V teoretické části práce bude také zahrnuta kapitola, která se bude věnovat způsobům, kterými se provádí měření rychlost a to především měření okamžité rychlosti vozidel a měření průměrné rychlosti vozidel a dále jednotlivým druhům měřičů rychlosti. Způsoby měření rychlosti i jednotlivé druhy měřičů rychlosti budou analyzovány především z dostupné literatury poskytnuté výrobcí těchto zařízení a na základě zkušeností autora získaných během jeho působení na oddělení silničního dohledu Krajského ředitelství policie kraje Vysočina. Poslední kapitola teoretické části práce bude věnována rozboru a analýze materiálů týkajících

se radarových informativních panelů, které jsou využívány v obcích k zobrazení zobrazení okamžité rychlosti projíždějícího vozidla na velkoplošném displeji.

Cílem praktická částí této práce je naplnění hlavního cíle práce tedy zjistit jaký vliv má na chování řidičů jedoucích po pozemní komunikaci, přítomnost uniformované hlídky Policie České republiky v souvislosti s dodržováním nejvyšší povolené rychlosti v obci. Zde bude využita také statistická metoda, která bude využita k prezentaci zjištěných naměřených hodnot z měřiče rychlosti. V závěru bakalářské práce pak bude shrnutí celé oblasti, které se tato práce týká a navrženy některé postupy, které by mohly řešit nedostatky zjištěné v rámci dané problematiky.

2 Historie měření rychlosti vozidel

Začátek měření rychlosti můžeme datovat do doby, kdy vznikl první motorový dopravní prostředek. První prototyp parního vozidla zkonstruoval Francouz Nicolas Joseph Cugnot. Vůz měl zkušební jízdu v roce 1869 a dosahoval rychlosti 4,5 km/h. Již v roce 1871 se stala první dopravní nehoda, kdy Nicolas Joseph Cugnot narazil se svým dalším parním strojem do zdi. První automobilový závod na čas se jel v roce 1898 v městě Acheres ve Francii. Závod vyhrál francouzský hrabě Gaston de Chasseloup-Laubat se svým elektromobilem Jean-taud. Vůz dosáhl nejvyšší rychlosti 63,15 km/h, čímž zahájil historii rychlostních rekordů. Rychlost 100 km/h pokořil Camille Jenatton roku 1899 ve svém elektromobilu La Jamais Contente, kdy dosáhl rychlosti 105,88 km/hod. Dnes nás tedy od překročení rychlosti 100 km/h dělí 115 let.¹

Obr. č. 1: Camille Jenatton po překonání rychlosti 100 km/h²



Již od prvních jízd vozů si lidé uvědomovali, jaká nebezpečí přináší stále se zrychlující vozidla. Města a státy tak začaly postupně vydávat různá nařízení a zákony, které upravovaly provoz těchto vozidel. Jedním z nejznámějších zákonů z počátků automobilismu je jistě „Locomotive act“ přezdívaný jako praporečkový

¹ SKOŘEPA, M. *Dějiny automobilových závodů*. Praha: OLYMPIA, 1973. s. 7-22.

² *La Jamais Contente* [online]. 2013, [cit. 15. 10. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://www.speedace.info/jamais.htm>>.

zákon zavedený v roce 1865 v Anglii. Tento zákon nařizoval, že před jedoucím samohybným vozidlem musela kráčet osoba a červeným praporkem signalizovat blížící se vozidlo pro ostatní projíždějící. Rychlost jízdy byla tehdy omezena na 2 mph (3,2 km/h) v obci a 4 mph (6,4 km/h) mimo obec. Vzhledem k prudkému rozvoji automobilů a právním úpravám v jednotlivých zemích bylo zřejmé, že se úprava silničního provozu musí sjednotit na mezinárodní úrovni. Dne 11. 10. 1909 byla v Paříži přijata Mezinárodní smlouva o jízdě automobily. Tato úprava platila i na českém území, protože dohodu podepsalo i Rakousko – Uhersko, jehož jsme byli v té době součástí. Tato smlouva upravovala zásady pro řidiče motorových vozidel, bezpečnostní opatření pro samotná vozidla i první výstražné tabule, což jsou dnešní dopravní značky. První zákon, který jednotně upravoval problematiku silničního provozu na území Československa, vznikl v roce 1935. Jednalo se o zákon číslo 81/1935 Sb., o jízdě motorovými vozidly společně s prováděcím vládním nařízením číslo 203/1935 Sb. Tento zákon omezil nejvyšší povolenou rychlost v uzavřených osadách na 35 km/h.³

Měření nejvyšší povolené rychlosti se po dlouhou dobu provádělo pouze základní metodou a to ručním měřením času, za který vozidla projela určitým předem změřeným úsekem. Četníci k tomu využívali vzorce průměrné rychlosti „ $v=s/t$ “, kdy „ v “ je rychlost (m/s nebo km/h), „ s “ je dráha (m nebo km) a „ t “ čas (sek. nebo hod.). Nejčastěji se měřilo na vzdálenost 200 až 300 metrů. Jeden četník prováděl měření pomocí časomíry a druhý pak vozidla zastavoval. Samotné měření tedy spočívalo pouze na schopnostech četníka. Tento postup však mohl fungovat jen díky autoritě, kterou tehdy četníci jistě měli a především zákonem nastavené vymahatelnosti. Při současné dopravní situaci si takovýto postup již jistě nedokážeme představit.⁴

V roce 1947 se však ve městě Glastonbury v USA začala měnit budoucnost měření rychlosti vozidel v silničním provozu. John L. Barker Sr. poprvé použil svůj vynález „Radar gun“, tedy radarovou pistolí. John L. Barker Sr. pracoval během druhé světové války právě s radarovou technikou a po skončení využil své poznatky

³ KYNCL, J. *Historie dopravy na území České republiky*. Praha: nakladatelství Vladimír Kořínek, 2006. s. 20-26.

⁴ MACHUTOVÁ, M. *Historie dopravní policie*. Praha: Milpo media, 2009. s 44-47.

k sestrojení radarové pistole. Od roku 1947 až do roku 1949 jeho vynález policisté testovali ve státě Connecticut a městě Garden City státu New York. Řidičům, kteří překročili nejvyšší povolenou rychlost, pak dávali pouze varovné lístky. Pravděpodobně první osoba změřená radarovou technikou byl pan Matthew Dutka, který 12. února 1949 překročil nejvyšší povolenou rychlost na silnici číslo 2 v Glastonbury. Jeho naměřená rychlost byla 55 mph (88,5 km/h) na místě, kde nejvyšší povolená rychlost byla 30 mph (48,3 km/h).⁵

Obr. č. 2: Police Connecticut USA Radar 1947⁶



Na našem území se radarová měřicí technika začala rozvíjet společně s firmou Ramet Kunovice, která radarové měřiče vyvíjí a vyrábí od roku 1955 do současnosti. Její měřiče RAMER tak Policie České republiky využívá i nyní.⁷

⁵ *Historie radarové pistole* [online]. 2011, [cit. 15. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://www.efastball.com/history/history-of-the-sports-radar-gun/>>.

⁶ *Historie radarové pistole* [online]. 2011, [cit. 15. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://www.efastball.com/history/history-of-the-sports-radar-gun/>>.

⁷ *Stručný profil RAMET a.s.* [online]. 2014, [cit. 16. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://www.ramet.as/profil-spolecnosti/>>.

3 Zákonné normy a jiné právní normy upravující měření rychlosti vozidel

Měření rychlosti vozidel je upraveno zákonem číslo 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Dle § 79a tohoto zákona je k měření rychlosti vozidel oprávněna Policie České republiky a obecní policie. Základní právní normou Policie České republiky, která obsahuje obecné oprávnění pro měření rychlosti, je zákon číslo 273/2008 Sb., o Policii České republiky. Dále je postup Policie České republiky upraven Závazným pokynem policejního prezidenta číslo 160/2009 a Pokynem číslo 1/2010 ředitele ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia ČR. Dále mohou dle zákona číslo 124/1992 Sb., o Vojenské policii, ve znění pozdějších předpisů, provádět měření rychlosti příslušníci Vojenské policie. Vojenská policie je oprávněna dle tohoto zákona provádět měření rychlosti vojenských vozidel a ostatních dopravních prostředků ve vojenských objektech. Problematiku měřidel a měřících postupů upravuje zákon číslo 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů. Ten stanovuje, že správní orgány jsou povinny používat k měření pouze měřidel, u nichž bylo ověřeno, že mají požadované metrologické vlastnosti, a to pouze po dobu platnosti daného ověření.⁸

3.1 Zákony a jiné právní normy

3.1.1 Zákon o provozu na pozemních komunikacích

„Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje

- a) práva a povinnosti účastníků provozu na pozemních komunikacích,*
- b) pravidla provozu na pozemních komunikacích,*
- c) úpravu a řízení provozu na pozemních komunikacích,*
- d) řidičská oprávnění a řidičské průkazy,*
- e) působnost a pravomoc orgánů státní správy a Policie České republiky (dále jen „policie“) ve věcech provozu na pozemních komunikacích.*

⁸ ČESKO. Zákon č. 505/1990 Sb. o metrologii, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1990, částka 83, s. 1882–1912.

Rychlost jízdy

(1) Rychlost jízdy musí řidič přizpůsobit zejména svým schopnostem, vlastnostem vozidla a nákladu, předpokládanému stavebnímu a dopravně technickému stavu pozemní komunikace, její kategorii a třídě, povětrnostním podmínkám a jiným okolnostem, které je možno předvídat; smí jet jen takovou rychlostí, aby byl schopen zastavit vozidlo na vzdálenost, na kterou má rozhled.

(2) Řidič nesmí

a) snížit náhle rychlost jízdy nebo náhle zastavit, pokud to nevyžaduje bezpečnost provozu na pozemních komunikacích,

b) omezovat plynulost provozu na pozemních komunikacích, zejména bezdůvodně pomalou jízdou a pomalým předjížděním.

(3) Řidič motorového vozidla o maximální přípustné hmotnosti nepřevyšující 3 500 kg a autobusu smí jet mimo obec rychlostí nejvýše 90 km.h-1; na silnici pro motorová vozidla rychlostí nejvýše 110 km.h-1 a na dálnici rychlostí nejvýše 130 km.h-1. Řidič jiného motorového vozidla smí jet rychlostí nejvýše 80 km.h-1.

(4) V obci smí jet řidič rychlostí nejvýše 50 km.h-1, a jde-li o dálnici nebo silnici pro motorová vozidla, nejvýše 80 km.h-1.

(5) Řidič nesmí překročit nejvyšší povolenou rychlost vozidla, a jde-li o jízdní soupravu, nejvyšší povolenou rychlost žádného z vozidel soupravy.

(7) Místní úpravou provozu na pozemních komunikacích podle § 61 odst. 2 lze nejvyšší dovolenou rychlost podle odstavce 4 zvýšit, maximálně však o 30 km.h-1. Na silnici pro motorová vozidla se směrově oddělenými jízdními pásy lze zvýšit i nejvyšší dovolenou rychlost podle odstavce 3, maximálně však o 20 km.h-1.

(8) Při použití sněhových řetězů na vozidle smí jet řidič rychlostí nejvýše 50 km.h-1.

Za účelem zvýšení bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích je policie a obecní policie oprávněna měřit rychlost vozidel. Obecní policie tuto činnost vykonává výhradně na místech určených policií, přitom postupuje v součinnosti s policií.“⁹

⁹ ČESKO. Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2000, částka 98, s. 4570–4615. § 1, §18, § 79a.

3.1.2 Zákon o Policii České republiky

„Policie České republiky (dále jen „policie“) je jednotný ozbrojený bezpečnostní sbor.

Policie slouží veřejnosti. Jejím úkolem je chránit bezpečnost osob a majetku a veřejný pořádek, předcházet trestné činnosti, plnit úkoly podle trestního řádu a další úkoly na úseku vnitřního pořádku a bezpečnosti svěřené jí zákony, přímo použitelnými předpisy Evropské unie nebo mezinárodními smlouvami, které jsou součástí právního řádu (dále jen „mezinárodní smlouva“).

V případě ohrožení nebo porušení vnitřního pořádku a bezpečnosti, jehož odstranění spadá do úkolů policie, je policista ve službě nebo zaměstnanec policie v pracovní době povinen provést úkon v rámci své pravomoci (dále jen „úkon“) nebo přijmout jiné opatření, aby ohrožení nebo porušení odstranil.“¹⁰

3.1.3 Závazný pokyn policejního prezidenta č.160/2009

„(1) K účinnému řešení porušování jednotlivých pravidel silničního provozu jsou prováděny speciální kontroly. Nedílnou součástí speciální kontroly je základní kontrola podle čl. 17. Speciální kontrola je plánována a organizována v rámci běžného výkonu služby tak, aby svým zaměřením účinně řešila problematiku, pro kterou je určena.

(2) Speciálními kontrolami jsou

b) kontrola dodržování stanovené rychlosti jízdy (Speciální kontrola „b“),“¹¹

3.1.4 Pokyn č. 1/2010 ředitele ŘSDP Policejního prezidia ČR

„Při provádění této speciální kontroly „b“ hlídka kontroluje dodržování rychlosti jízdy v místech, kde z důvodu porušení právního předpisu dochází nejčastěji k páchání přestupků v silničním provozu (dále jen „dopravní přestupek“), zejména dopravním nehodám.

Hlídka k měření rychlosti jízdy používá mobilní nebo stacionární technické prostředky schválené a ověřené (kalibrované) Českým metrologickým institutem.

¹⁰ ČESKO. Zákon č. 273/2008 Sb. o Policii České republiky In: Sbirka zákonů, Česká republika. 2008, částka 91, s. 4086–4156. § 1, § 2 a § 10 odst. 1).

¹¹ Čl. 18 odst. 1), odst. 2) písm. b) Závazného pokynu policejního prezidenta č. 160/2009.

Obsluha měřicího zařízení může být v civilním oblečení.“¹²

*„Při obsluze měřicího zařízení se policista řídí návodem k obsluze, který je součástí každého zařízení. Policista musí být náležitě seznámen a proškolen k obsluze zařízení. Měřicí zařízení, jako stanovené měřidlo, podléhá podle platných právních předpisů povinnému ověřování. Doba platnosti ověření je 1 rok. Bez platného ověření nesmí být měřidlo použito k měření rychlosti vozidel za účelem postihu. Obsluha zařízení musí mít při výkonu služby s sebou originál platného „Ověřovacího listu“ vydaného Českým metrologickým institutem. Za včasnost metrologického ověřování odpovídá vedoucí.“*¹³

3.1.5 Zákon o Vojenské policii

„Vojenská policie v rozsahu vymezeném tímto zákonem plní úkoly policejní ochrany Ministerstva obrany (dále jen `ministerstvo`), ozbrojených sil, vojenských objektů, vojenského materiálu a ostatního majetku státu, s nímž je příslušné hospodařit ministerstvo. Vojenská policie je součástí ministerstva.

(4) Vojenská policie plní tyto úkoly policejní ochrany:

g) dohlíží nad bezpečností provozu vozidel ozbrojených sil a nad bezpečností provozu ostatních dopravních prostředků v chráněných objektech,“¹⁴

3.1.6 Zákon o metrologii

„(1) Ověřením stanoveného měřidla se potvrzuje, že stanovené měřidlo má požadované metrologické vlastnosti. Tento požadavek se považuje za splněný, pokud má měřidlo požadované metrologické vlastnosti stanovené opatřením obecné povahy. Opatření obecné povahy kromě požadovaných metrologických vlastností stanoveného měřidla stanoví i zkoušky při jeho ověřování. Postup při ověřování stanovených měřidel stanoví ministerstvo vyhláškou.

(1) Stanovených měřidel může být používáno pro daný účel jen po dobu platnosti

¹² Čl. 6 odstavec 1) a 2) Pokynu č. 1/2010 ředitele ŘSDP Policejního prezidia ČR.

¹³ Čl. 29 odstavec 2) Pokynu č. 1/2010 ředitele ŘSDP Policejního prezidia ČR.

¹⁴ ČESKO. Zákon č. 300/2013 Sb. o Vojenské policii a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2013, částka 115, s. 3346–3376. § 1 a § 4 písm. g).

*provedení ověření. Novému ověření však tato měřidla již nepodléhají, pokud prokazatelně přestala být užívána k účelům, pro které byla vyhlášena jako stanovená.*¹⁵

3.2 Dopravní přestupky související s překročení rychlosti

Dopravní přestupky, které souvisí s překročením nejvyšší povolené rychlosti můžeme celkově rozdělit do několika oblastí. První z nich je řidiči často opomíjená povinnost daná zákonem, která řidičům vozidel ukládá přizpůsobit rychlost jízdy zejména svým schopnostem, vlastnostem vozidla a nákladu, předpokládanému stavebnímu a dopravně technickému stavu pozemní komunikace, její kategorii a třídě, povětrnostním podmínkám a jiným okolnostem, které je možno předvídat a smí jet jen takovou rychlostí, aby byl schopen zastavit vozidlo na vzdálenost, na kterou má rozhled. Prokazování porušení této povinnosti je v přímém dohledu nad bezpečností a plynulostí silničního provozu velmi obtížné, nicméně často se s prokázáním nepřiměřené rychlosti v tomto ohledu můžeme setkat u vyšetřování příčin dopravní nehody, kdy soudní znalec může prostřednictvím znaleckého posudku prokázat, že řidič jel nepřiměřenou rychlostí. Další oblasti, které souvisí s překročením povolené rychlosti jsou překročení rychlosti v obci, překročení rychlosti mimo obec a překročení nejvyšší povolené „konstrukční“ rychlosti vozidla.¹⁶

3.2.1 Překročení rychlosti v obci

V obci smí jet řidič rychlostí nejvýše 50 km/h, po dálnici anebo po silnici pro motorová vozidla je nejvyšší povolená rychlost stanovena na 80 km/h. Pokud je rychlost upravena místním dopravním značením může být nejvyšší povolená rychlost zvýšena maximálně o 30 km/h ale snížena bez omezení. Pokud se řidič dopustí přestupku a překročí nejvyšší povolenou rychlost v obci hrozí mu sankce, která se odvíjí od rychlosti, o kterou byla nejvyšší povolená rychlost překročena.¹⁷

¹⁵ ČESKO. Zákon č. 505/1990 Sb. o metrologii, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1990, částka 83, s. 1882–1912. § 9 odst. 1 a § 11 odst. 1.

¹⁶ ČESKO. Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2000, částka 98, s. 4570–4615. § 18 odst. 1.

¹⁷ ČESKO. Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2000, částka 98, s. 4570–4615. § 18 odst. 4.

- při překročení rychlosti o 1 až 5 km/h hrozí řidiči vozidla v blokovém řízení pokuta do 1000 Kč, ve správním řízení od 1500 – 2500 Kč a 0 bodů
- při překročení rychlosti o 6 až 19 km/h hrozí řidiči vozidla v blokovém řízení pokuta do 1000 Kč, ve správním řízení od 1500 – 2500 Kč a 2 body
- při překročení rychlosti o 20 až 39 km/h hrozí řidiči vozidla v blokovém řízení pokuta do 2500 Kč, ve správním řízení od 2500 – 5000 Kč a 3 body
- při překročení rychlosti o 40 km/h a více, nelze přestupek v blokovém řízení přestupek projednat, a ve správním řízení hrozí řidiči vozidla pokuta od 5000 – 10000 Kč. zákaz řízení na 6 až 12 měsíců a 5 bodů¹⁸

3.2.2 Překročení rychlosti mimo obec

Mimo obec smí jet řidič rychlostí nejvýše 90 km/h, po dálnici anebo po silnici pro motorová vozidla je nejvyšší povolená rychlost stanovena na 130 km/h. Řidiči vozidel o hmotnosti nad 3,5 tuny smí jet nejvýše 80 km/h. Místním dopravním značením může být nejvyšší povolená rychlost mimo obec pouze snížena, zvýšení není povoleno. Pokud se řidič dopustí přestupku a překročí nejvyšší povolenou rychlost mimo obec hrozí mu sankce, která se odvíjí od rychlosti, o kterou byla nejvyšší povolená rychlost překročena.¹⁹

- při překročení rychlosti o 1 až 10 km/h hrozí řidiči vozidla v blokovém řízení pokuta do 1000 Kč, ve správním řízení od 1500 – 2500 Kč a 0 bodů
- při překročení rychlosti o 11 až 29 km/h hrozí řidiči vozidla v blokovém řízení pokuta do 1000 Kč, ve správním řízení od 1500 – 2500 Kč a 2 body
- při překročení rychlosti o 30 až 49 km/h hrozí řidiči vozidla v blokovém řízení pokuta do 2500 Kč, ve správním řízení od 2500 – 5000 Kč a 3 body
- při překročení rychlosti o 50 km/h a více, nelze přestupek v blokovém řízení přestupek projednat, a ve správním řízení hrozí řidiči vozidla pokuta od 5000 – 10000 Kč. zákaz řízení na 6 až 12 měsíců a 5 bodů²⁰

¹⁸ ČESKO. Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2000, částka 98, s. 4570–4615.

¹⁹ ČESKO. Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2000, částka 98, s. 4570–4615. § 18 odst. 4.

²⁰ ČESKO. Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2000, částka 98, s. 4570–4615. § 18 odst. 3.

3.2.3 Překročení nejvyšší povolené „konstrukční“ rychlosti vozidla

Nejvyšší povolenou rychlostí podle místní úpravy provozu na pozemních komunikacích smí řidič jet jen v případě, nepřekročí-li nejvyšší povolenou „konstrukční“ rychlost vozidla danou pro konkrétní druh vozidla a jde-li o jízdní soupravu, nejvyšší povolenou „konstrukční“ rychlost žádného z vozidel soupravy. Pokud pro řidiče vyplývají z různých ustanovení zákonů odlišné hranice nejvyšší povolené rychlosti, je řidič povinen dodržovat nejnižší z těchto hranic.²¹

- při překročení nejvyšší povolené „konstrukční“ rychlosti vozidla dané pro konkrétní druh vozidla nebo při překročení nejvyšší povolené rychlosti vozidla jízdní soupravy, hrozí řidiči vozidla nebo jízdní soupravy v blokovém řízení pokuta do 2000 Kč, ve správním řízení od 1500 – 2500 Kč a 0 bodů²²

3.3 Vybraná judikatura

Vhledem k rozšířenosti silniční dopravy existuje k dané problematice značné množství soudních rozhodnutí. Soudní rozhodnutí nejsou v právním systému České republiky právně závazná, nicméně rozhodnutí soudů vyšších stupňů mají určitou právní sílu a ostatní soudy, v rámci konstantnosti soudního rozhodování, k těmto judikátům přihlíží a ve svých rozhodnutích na ně odkazují. Níže jsou uvedeny rozborů dvou soudních rozhodnutí, které se vztahují k dané problematice.

3.3.1 Rozhodnutí Nejvyššího správního soudu 1 As 183/2012-50

Jedná se o rozhodnutí, které souvisí s dodržování předepsané rychlosti v obci bez označení obce. Šlo o případ, kdy se stěžovatel dopustil přestupku tím, že překročil nejvyšší povolenou rychlost stanovenou pro jízdu v obci o 54 km/h a následně uvedl, že vjel do obce po komunikaci, která neobsahovala dopravní značku upozorňující na začátek obce. Stěžovatel zmínil, že rychlejší jízdou v obci než 50 km/h řidič nemusí vždy porušit obecnou rychlost 50 km/h, neboť řidič nemůže

²¹ ČESKO. Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2000, částka 98, s. 4570–4615. § 18 odst. 5.

²² ČESKO. Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2000, částka 98, s. 4570–4615. § 18 odst. 5.

během jízdy předvídat a domýšlet si, že se nachází v obci, pokud při příjezdu do obce neprojel kolem dopravní značky označující začátek obce. Výše uvedené rozhodnutí Nejvyššího správního soudu bylo odůvodněno mimo jiné těmito právními větami:²³

Právní věty²⁴

1) Smyslem stanovení maximální povolené rychlosti pro jízdu v obci (§ 18 odst. 4 zákona o silničním provozu) je ochrana života, zdraví a majetku obyvatel obce a účastníků provozu na pozemních komunikacích, jakož i zajištění bezpečnosti a plynulosti dopravy. Obec je v § 2 písm. cc) zákona o silničním provozu vymezena primárně jako zastavěné území. Právě zastavěnost představuje základní a klíčový znak charakterizující území obce. Přijede-li řidič po pozemní komunikaci do zastavěného území, měl by s ohledem na bezpečnost ostatních účastníků provozu, potenciálních chodců, zvířat nebo ochranu majetku svoji rychlost přizpůsobit jízdě v zastavěném území, bez ohledu na skutečnost, zda projel kolem značky vymežující začátek obce či nikoliv.

2) Ryze gramatický výklad, že řidič je povinen dodržovat maximální povolenou rychlost v obci 50 km/h jen tehdy, projede-li kolem značky informující o začátku obce, by vedl k absurdním důsledkům. Jak správně uvedl žalovaný na straně 4 napadeného rozhodnutí, řidič, který přijede do obce vlakem a v půjčovně si vyzvedne vozidlo, by podle výkladu zastávaného stěžovatelem neprojel kolem dopravní značky Obec, a proto by nebyl povinen dodržovat zákonem stanovenou rychlost 50 km/h. Stejně tak by řidič, který vjede do obce po účelové komunikaci, na niž se značky označující začátek a konec obce neosazují, nebyl povinen dodržovat maximální povolenou rychlost v obci, protože při vjezdu na území obce nebyl žádným značením upozorněn, že se již nachází v obci. Lze si jistě představit, k jakým nepřipustným důsledkům by zmíněná interpretace mohla vést: v obcích by maximální povolenou rychlost 50 km/h měli povinnost dodržovat pouze řidiči, kteří přijeli do obce po komunikacích osazených značkami č. IS 12a Obec ; ostatní řidiči, kteří zahájili svoji

²³ ČESKO. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 20. 3. 2013, sp. zn. 1As183/2012-50 [online]. [cit. 20. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2012/0183_1As__1200050A_prevedeno.pdf>.

²⁴ ČESKO. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 20. 3. 2013, sp. zn. 1As183/2012-50 [online]. [cit. 20. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2012/0183_1As__1200050A_prevedeno.pdf>.

jízdu v obci, přijeli do obce po účelové komunikaci či ti, jež by účelově objeli ceduli označující začátek obce mimo pozemní komunikaci (např. po poli), by se v obci směli pohybovat maximální rychlostí 90 km/h přípustnou pro provoz na silnici vedoucí mimo obec. Naznačené chování řidičů by značně narušilo bezpečnost a plynulost provozu na pozemních komunikacích v obci a hrubým způsobem by ohrožovalo zdraví a majetek obyvatel obce i účastníků silničního provozu.

3.3.2 Rozhodnutí Nejvyššího správního soudu 5 As 104/2008-45

Jedná se o rozhodnutí, které souvisí s dodržování předepsané rychlosti v obci. Konkrétně v případě, kdy se stěžovatel dopustil přestupku tím, že překročil nejvyšší povolenou rychlost stanovenou pro jízdu v obci o 2 km/h a nespokojil se stavem, kdy se obecní úřad ani odvolací orgán nezabýval tím, zda byl ohrožen nebo porušen některý zájem nebo hodnota chráněná zákonem – tedy materiálním znakem přestupku. Rozsudek se tak týká materiálního znaku přestupku a vyplývá z něj nutnost prokazování materiálního stránky přestupku individuálně a to podle okolností případu.²⁵

Právní věta²⁶

Samotná skutečnost, že řidič vozidla v provozu na pozemní komunikaci sice překročil nejvyšší dovolenou rychlost stanovenou právním předpisem nebo dopravní značkou, nicméně rychlost jeho jízdy se hranici nejvyšší dovolené rychlosti blížila, sama o sobě nepostačuje pro závěr o tom, že nebyla naplněna materiální stránka (§ 2 odst. 1 zákona č. 200/1990 Sb., o přestupcích) přestupku proti bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích dle § 22 odst. 1 písm. f) bodu 4 citovaného zákona. Měla by však vést správní orgán k tomu, aby na materiální stránku tohoto jednání zaměřil svou pozornost, neboť je třeba posoudit, zda zde nejsou další pro věc relevantní okolnosti, které by teprve ve svém souhrnu takový závěr odůvodňovaly.

²⁵ ČESKO. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 14. 12. 2009, sp. zn. 5As104/2008-45. [online]. [cit. 22. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2008/0104_5As__0800_8d3bcda0_a3c1_4ab1_abd5_c4c6db42decd_prevedeno.pdf>.

²⁶ ČESKO. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 14. 12. 2009, sp. zn. 5As104/2008-45. [online]. [cit. 22. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2008/0104_5As__0800_8d3bcda0_a3c1_4ab1_abd5_c4c6db42decd_prevedeno.pdf>.

4 Principy využívané pro měření rychlosti

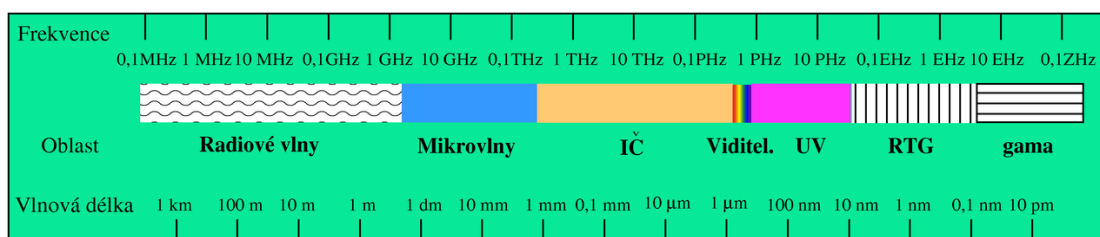
4.1 Rychlost

Rychlost je základní veličinou, která je využívána při měření rychlosti. Je to vektorová fyzikální veličina, která popisuje změnu polohy určitého tělesa vzhledem k času. Ke kompletnímu udání rychlosti tělesa musíme znát nejen její velikost ale i směr pohybu. Rychlost může být okamžitá nebo také průměrná. Průměrná rychlost je pak chápána jako celková vzdálenost uražená za určitý čas. Rychlost je značena písmenem „v“ které má původ v anglickém slově velocity.²⁷

4.2 Elektromagnetické záření

Je to fyzikální jev, kdy se společně šíří prostorem vlny elektrického a magnetického pole. Jako první se o elektromagnetických vlnách zmiňuje v roce 1832 anglický fyzik Michael Faraday. To, že se elektrické a magnetické vlny společně šíří, teoreticky ve svých rovnicích dokázal fyzik James Clerk Maxwell v roce 1865.²⁸

Obr. č. 3: Spektrum elektromagnetického záření²⁹



Na principu elektromagnetického záření dnes fungují například mikrovlnné trouby, mobilní telefony, GPS, radary, rozhlasové a televizní vysílání a další. Elektromagnetické záření dělíme podle vlnové délky. Čím vyšší je vlnová délka

²⁷ MACHÁČEK, M. *Encyklopedie fyziky* 1. Vyd. Praha, 1995. s. 13-18.

²⁸ BAKEROVÁ, J. *Fyzika 50 myšlenek které musíte znát* 1. Vyd. Praha, 2013. s. 88-91.

²⁹ *Elektromagnetické spektrum* [online]. 2015, [cit. 15. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetické_spektrum/>.

elektromagnetického záření, tím má také nižší frekvenci. Druhy vlnových délek popisuje elektromagnetické spektrum.³⁰

4.3 Mikrovlny

Je to elektromagnetické záření s vlnovou délkou od 0,4 mm do 15 cm, frekvence je zde od 2 GHz do 750 GHz. Hranice mezi infračervenou, mikrovlnou a rádiovou oblastí ve spektru elektromagnetického záření dnes stále není pevně ustálena. Proto lze dohledat různé hodnoty těchto mezních vlnových délek. Mikrovlny mají podobné vlastnosti jako světlo, od kovových předmětů se odráží, zatímco například sklem či plastem dokážou projít. Předměty obsahující vodu mikrovlny pohlcují. Tím dochází k příjmu energie a tak se tyto předměty zahřívají. Toho je využito například u mikrovlnné trouby.³¹

4.4 Dopplerův jev

Měření rychlosti vozidel prostřednictvím elektromagnetického záření by nebylo možné provádět bez objevu Christiana Dopplera. Tento rakouský fyzik v roce 1942 poprvé dokázal popsat jev, kdy dojde ke změně vlnové délky a frekvence elektromagnetické záření v případě, kdy toto elektromagnetického záření bylo vysláno pohybujícím se vysílačem vůči statickému přijímači. Tento jev byl následně pojmenován po svém objeviteli a je tedy znám jako Dopplerův jev. Dopplerův jev platí pro jakýkoliv periodický děj při vzájemném pohybu pozorovatele a zdroje. Doppler již při objevu tohoto jevu tušil, že bude mít přínos například pro astronomii. Využití Dopplerova jevu však přináší obrovské množství aplikací v mnoha odvětví lidské činnosti³²

³⁰ BAKEROVÁ, J. *Fyzika 50 myšlenek které musíte znát* 1. Vyd. Praha, 2013. s. 88-91.

³¹ PACOVSKÝ, J. *Mikrovlnné záření*. [online]. 2015, [cit. 20. 12. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://www.cervodes.eu/inpage/mikrovlnne-zareni/>>.

³² MACHÁČEK, M. *Encyklopedie fyziky* 1. Vyd. Praha, 1995. s. 216-219.

Výpočet frekvence f elektromagnetického záření u statického přijímače, který přijímá elektromagnetické záření od pohybujícího se vysílače elektromagnetického záření s frekvencí f_0 směřujícího směrem k statickému vysílači vypočteme pomocí vzorce.³³

$$f = f_0 \frac{v}{v - v_{s,r}}$$

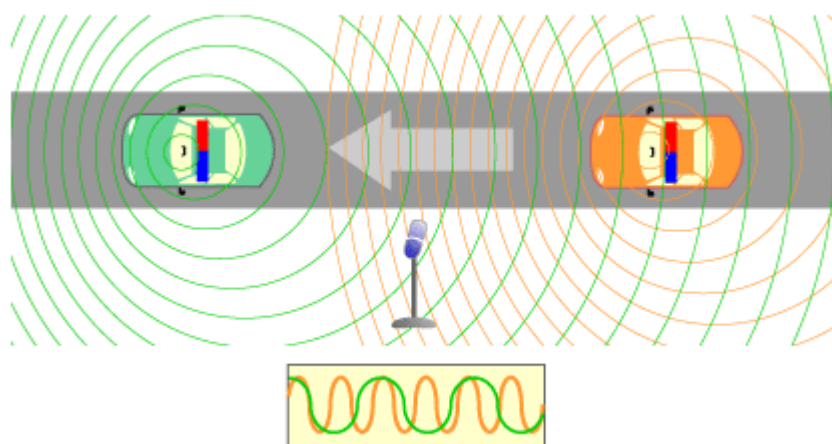
f frekvence elektromagnetického záření, v Hz

v rychlost šíření vln v daném prostředí, v m/s

$v_{s,r}$ relativní radiální rychlost, v m/s

Asi nejlepším příkladem Dopplerova jevu je projíždějící vozidlo využívající sirénu. Siréna na jedoucím vozidle vydává tón o stejné výšce. Pokud vozidlo jede směrem k vám, tón se jeví jako stoupající a naopak, pokud toto vozidlo již projelo a od vás se vzdaluje, vnímáte tento tón jako klesající oproti tónu, které vozidlo vydává.

Obr. č. 4: Dopplerův jev³⁴



Dopplerův jev se v současnosti nejčastěji využívá v medicíně při měření krevního toku, v dopravě při měření rychlosti a astronomii při měření posunů galaxií a hledání planet u vzdálených hvězd. Díky němu bylo možné vzniknout i například teorii velkého třesku.³⁵

³³ BAKEROVÁ, J. *Fyzika 50 myšlenek které musíte znát* 1. Vyd. Praha, 2013. s. 88-89.

³⁴ *Dopplerův jev* [online]. 2015, [cit. 25. 11. 2015]. Dostupný z WWW:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Dopplerův_jev/>.

³⁵ BAKEROVÁ, J. *Fyzika 50 myšlenek které musíte znát* 1. Vyd. Praha, 2013. s. 91.

4.5 Laser

Laser je zdroj elektromagnetického záření, který vyzařuje světlo o stejné vlnové délce ve velmi úzkém svazku. Samotné slovo Laser je zkratka anglických slov Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (zesilování světla stimulovanou emisí záření). Toto vyzařované světlo má navíc téměř nulovou rozbíhavost. Díky tomu umožňuje laser soustředit obrovské množství tohoto „upraveného“ světla na velmi malou plochu, čímž mu může předat velké množství energie. Obyčejné světlo, které známe ze zdrojů jako žárovka, slunce nebo otevřený oheň oproti tomu obsahuje různé vlnové délky a má velkou rozbíhavost, šíří se tak tedy všemi směry. Přes velký počet prací je nutné konstatovat, že tato oblast je stále relativně mladá a je pravděpodobně stěží dál než v začátcích svých možností. Do budoucna však přináší značné možnosti.³⁶

Princip laseru teoreticky předpověděl již v roce 1917 Albert Einstein. Funkční laser pak poprvé sestrojil a spustit 15. května v roce 1960 Theodore Harold Maiman. Laser od té doby prošel značným rozvojem a jeho dnešní využití je velmi široké. Teorii a technikou laserů se zabývá takzvaná kvantová elektronika. Lasery se využívají například pro přenos a zpracování informací, studiu fyzikálních a chemických jevů, v biologii i medicíně. Díky laserům můžeme studovat chování látek za extrémních podmínek. Využívá se k měření vzdálenosti i jako optický radar. Úspěch Theodore Harold Maimana byl velkým impulzem pro další výzkumy a práce v tomto odvětví. Ukázalo se totiž, že laserovou akci je možné spustit téměř v každém prostředí a takto získat lasery různých vlastností a typů a že laserování je jakási univerzální schopnost přírody a je s podivem, že v přírodě není dosud pozorován samovolný vznik laserového paprsku. Obecně platí, že čím je kratší vlnová délka světla vyzařovaná laserem, tím je větší energie, kterou toto světlo předá místu dopadu.³⁷

³⁶ TARABA, O; KODEŠ, J. *Zázraky světla – lasery*. 1. Vyd. Praha, 1965. s. 7-8.

³⁷ STRUMBAN, E; ŠTOL, I. *Lasery a optoelektronika* 1. Vyd. Praha, 1989. s. 148-150.

Některé lasery pracují na frekvencích, které lidské oko vidí a velice dobře vnímá. Jelikož je laser koherentní a rozptyl světla je velmi malý, může být světlo laseru soustředěno na velmi malou plochu a v případě nasměrování laseru například do sítnice lidského oka, může způsobit přehřátí určitého bodu sítnice a takto sítnici poškodit. Při tom by došlo až k trvalému poškození lidského zraku. Lasery se proto dělí podle svého výkonu a bezpečnosti do čtyř základních bezpečnostních skupin.³⁸

Obr. č. 5: Přehled bezpečnostních tříd laserů dle normy IEC 60825-1³⁹

Třída	Popis	Specifikace - Riziko
1	Velmi nízko výkonové lasery nebo zapouzdřené lasery	Bezpečné pro pohled okem po dobu 100s i s použitím optických přístrojů
1M	Velmi nízko výkonové lasery s optickými členy rozšířeným paprskem na velký průměr. Takto mohou obsahovat i zdroje záření vyšší třídy laserového záření.	Bezpečné pro pohled pouhým okem, potenciálně nebezpečné když jsou používány optické přístroje.
2	Nízko výkonové lasery ve viditelném spektru.	Bezpečné pro neúmyslnou expozici, měly by jste se vyhnout delšímu pohledu do paprsku. Nesmí dojít k překročení hodnoty dopadové energie 0,25mJ/mm ² za 0,25s a to i při použití optických přístrojů.
2M	Nízko výkonové lasery s optickými členy rozšířeným paprskem na velký průměr. Takto mohou obsahovat i zdroje záření vyšší třídy laserového záření.	Bezpečné pro neúmyslnou expozici, měly by jste se vyhnout delšímu pohledu do paprsku. Potenciálně nebezpečné když jsou používány optické přístroje. Může dojít k překročení hodnoty dopadové energie 0,25mJ/mm ² za 0,25s
3R	Nižší výkony laserů ve viditelném spektru	Bezpečné pro velmi krátkou neúmyslnou expozici, vyhněte se pohledu do paprsku. Nebezpečné když jsou používány optické přístroje. Může dojít až k 5 násobnému překročení bezpečné hodnoty dopadové energie 0,25mJ/mm ² za 0,25s
3B	Střední výkony laserů ve viditelném spektru	Nebezpečné, když je záření vystaveno oko. Noste ochranu očí - Brýle pro konkrétní vlnovou délku. Dochází více než k 5 násobnému překročení bezpečné hodnoty dopadové energie 0,25mJ/mm ² za 0,25s Obvykle nejsou nebezpečné pro kůži. Difúzní odrazy jsou obvykle bezpečné.
4	Výkonové lasery	Nebezpečné pro oči a kůži, také odraz může být nebezpečný. Chraňte oči a pokožku. Nebezpečí požáru.

³⁸ KUCHTÍK, L. *Bezpečnostní rizika laserů* [online]. 2015, [cit. 30. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://lasery.wz.cz/bezpecnost.html/>>.

³⁹ *Tabulka tříd laserů* [online]. 2013, [cit. 30. 11. 2015]. Dostupný z WWW: < <http://www.carove-lasery.cz/stranka-caste-otazky-k-laserum-12/>>.

5 Měření rychlosti v rámci dohledu nad BESIP

Měření rychlosti vozidel se provádí především pro zvýšení bezpečnosti provozu na pozemní komunikaci. Ze statistik vyplývá, že nepřiměřená rychlost byla v roce 2014 příčinou dopravní nehody v 14633 případech z celkových 84398 dopravních nehod. Nepřiměřená rychlost je tak druhá nejčastější příčina dopravní nehody. Bohužel co se týče počtu usmrcených osob, tak s celkovým počtem 209 obětí je nepřiměřená rychlost nejnebezpečnější příčina usmrcení osoby při dopravní nehodě a to nejen v loňském roce, ale dlouhodobě. Důvodů, proč způsobuje nepřiměřená rychlost tak velký počet usmrcených osob, je hned několik. Hlavním důvodem je skutečnost, že se stoupající rychlostí vozidla se úměrně snižuje čas pro reakci řidiče a tím také jeho šance vyhnout se nebezpečným situacím. Se stoupající rychlostí se také zvyšuje brzdná dráha vozidla a především závažnost poranění způsobená při střetu, a to ať už se jedná o střet dvou vozidel nebo střet vozidla s chodcem.⁴⁰

Nejčastějšími způsoby, kterými se provádí měření rychlosti, je měření okamžité rychlosti a průměrné rychlosti. Měření okamžité rychlosti se provádí pomocí radarů a lidarů. K měření průměrné rychlosti se pak využívá systému úsekového měření.

5.1 Radarové měřiče

Měřiče rychlosti využívající radar jsou v České republice využívány již od roku 1955. Slovo radar je složeninou anglických slov Radio Detection And Ranging, což v překladu znamená rádiová detekce a měření vzdálenosti. Tato zařízení měří rychlost díky využití elektromagnetického záření (mikrovln) a Dopplerova jevu. Radarové měřiče jsou dále vybaveny kamerovou technikou, která má za úkol zadokumentovat změřené překročení rychlosti.⁴¹

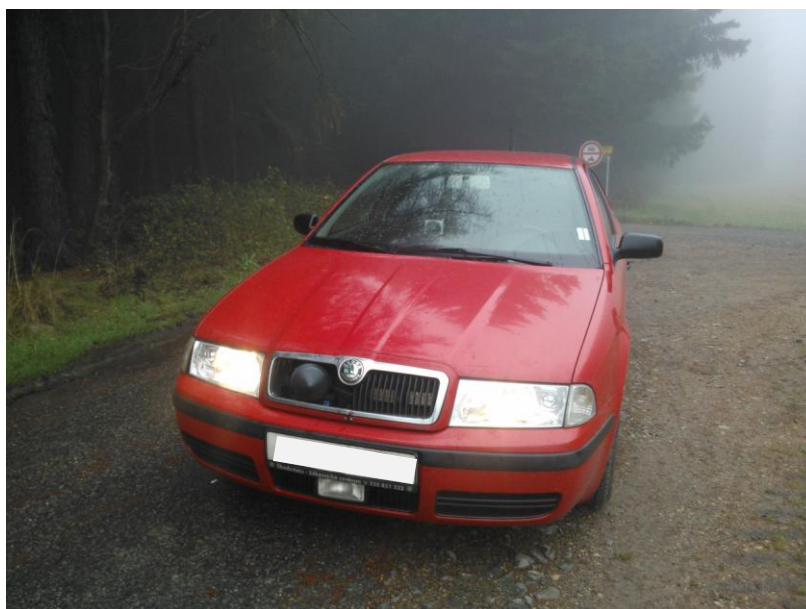
⁴⁰ SOBOTKA, P. *Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice za rok 2014*. 1. vyd. Praha, 2015. s. 10-88.

⁴¹ STRUMBAN, E; ŠTOL, I. *Lasery a optoelektronika* 1. Vyd. Praha, 1989. s. 142-143.

5.1.1 Radarový měřič řady RAMER AD9

Radarové měřiče řady RAMER AD9 se vyrábí ve čtyřech variantách provedení. Jsou to varianty AD9 T, AD9 C, AD9 P a AD9 O. Nejrozšířenější variantou, kterou Policie České republiky využívá, je AD9 C. Měřič rychlosti AD9 C patří mezi mobilní radarové měřiče. To znamená, že celý systém je zabudován do osobního vozidla, nejčastěji Škoda Octavia nebo Škoda Fabia první generace. Najdeme jej ale i ve vozidle Škoda Superb 3,6 FSI V6 4×4 s výkonem 191 kW (260 koní), který PČR začala využívat od začátku roku 2014.⁴²

Obr. č. 6: Radarový měřič AD9 C zabudovaný ve vozidle Škoda Octavia⁴³



V přední masce vozidla je v mřížce zabudována radarová hlava, která jde manuálně natočit do potřebného směru. Ve spodní části masky vozidla je zabudováno zábleskové zařízení, které se používá při nočním měření. Uvnitř vozidla pak najdeme ovládací tablet a na palubní desce spouštěcí tlačítko radaru a kameru pro záznam přestupků. Tato kamera je podobně jako radarová hlava otočná pro měření z pravé či levé strany vozovky a dále umožňuje i jemnou vertikální úpravu. V době, kdy není prováděno měření, je nutné z bezpečnostních důvodů kameru demontovat a umístit ji společně s tabletem do zavazadlového prostoru. Řídící

⁴² RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *AD9: Návod k obsluze R308 391CZ*. Kunovice, 2007. s. 3-4.

⁴³ Vlastní zdroj.

počítač tohoto radarového zařízení je umístěn v kufru vozidla společně s měničem a akumulátorem. Dále je v zavazadlovém prostoru kovový kufr s příslušenstvím měřicího zařízení a prostorem pro uložení tabletu a kamery.⁴⁴

Obr. č. 7: Tablet radarového měřiče AD9 C⁴⁵



Tento radarový měřič umožňuje provádět měření rychlosti i během jízdy, nejčastěji se však provádí měření rychlosti na pevném stanovišti. Samotné měření rychlosti pak probíhá v několika fázích. Po namontování kamery a připojení tabletu k síti LAN se zapne radar pomocí tlačítka zabudovaného v palubní desce vozidla. Po jeho zapnutí se po dobu 5 sekund provádí automatické testy, zda je radar v pořádku. Pokud je vše v pořádku spustí se řídicí počítač radaru. Obsluha pak po zapnutí přenosného tabletu spustí program pro měření rychlosti. Následně se musí obsluha do programu přihlásit pomocí svého uživatelského jména a hesla. Nyní obsluha musí nastavit program radaru pro konkrétní měření a zadat místo měření, svědka měření, dále pak limity měření a nastavit kameru tak, aby výsledný záznam byl co nejkvalitnější.⁴⁶

⁴⁴ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *AD9: Návod k obsluze R308 391CZ*. Kunovice, 2007. s. 40-43.

⁴⁵ Vlastní zdroj.

⁴⁶ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *AD9: Návod k obsluze R308 391CZ*. Kunovice, 2007. s. 40-43.

Celkové nastavení radaru pak obsluha může otestovat ve zkušebním provozu, což je režim, kdy radar pořídí záznam projíždějícího vozidla bez ohledu na jeho rychlost. Obsluha si může tento záznam prohlédnout a případně upravit nastavení programu měření pro získání co nejkvalitnějšího záznamu. Záznamy ze zkušebního provozu se neukládají. Pokud jsou záznamy pořízené ve zkušebním provozu dostatečně kvalitní, zapne obsluha měření rychlosti v „ostrém režimu“. Po změření vozidla, které překročilo nejvyšší dovolenou rychlost, obsluha doplní do programu registrační značku vozidla a informace o způsobu vyřešení daného přestupku. Dále označí zájmové oblasti, což je registrační značka vozidla a v případě měření rychlosti v protisměru oblast snímku, kde se nachází řidič měřeného vozidla. Po skončení služby pak musí obsluha radaru přenést naměřené záznamy na přenosný disk. Takto přenesené záznamy se archivují v programu ARCHIV. V dnešní době je radarový měřič AD9 C ještě stále velmi rozšířený a dá se říct, co se týče funkčnosti a jeho spolehlivosti, tím nejlepším, s čím může dopravní policista pracovat.⁴⁷

Základní technické specifikace:⁴⁸

- vysílací kmitočet: 34,0 GHz a 34,3 GHz
- vysílací výkon: od 0,5 mW do 2 mW
- teplotní rozsah: -10° C až +60° C
- rychlostní rozsah: 20 km/h až 250 km/h
- rozlišitelnost měřené rychlosti: 1 km/h
- volba vzdálenosti měření: 20 m, 30 m, 60 m
- max. vzdálenost měř. objektu: 60m (3 jízdní pruhy)
- přesnost měření do 100 km/h: ± 3 km/h
- přesnost měření nad 100 km/h: ± 3%
- rozlišení kamery: 1,4 miliony – 4 miliony obrazových bodů
- elektronická uzávěrka: 1/60 až 1/10000
- kompresní formát: JPG-LS
- operační systém: Windows XP
- baterie: 50Ah
- výdrž provozu na baterii: 8 hod

⁴⁷ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *AD9: Návod k obsluze R308 391CZ*. Kunovice, 2007. s. 141-147.

⁴⁸ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *AD9: Návod k obsluze R308 391CZ*. Kunovice, 2007. s. 19-20.

5.1.2 Radarový měřič řady RAMER10

Radarové měřiče řady RAMER10 se vyrábí v pěti variantách provedení. Jsou to varianty RAMER10 T, RAMER10 C, RAMER10 P, RAMER10 O a RAMER10 G. Nejrozšířenější variantou, kterou využívá Policie České republiky, je varianta RAMER10 C. Měřicí zařízení RAMER10 C je nástupce radarového měřiče AD9 C a v tuto dobu se jedná o nejmodernější radarový měřič firmy Ramet Kunovice. Policie České republiky jej využívá od roku 2012, kdy bylo zařazeno do služby celkem 20 vozů Volkswagen Passat 3.6 FSI 4 Motion vybavených tímto radarovým měřičem. Stejně jako předchůdce AD9 C je RAMER10 C mobilní radarový měřič. Umístění jednotlivých komponent společně s ovládáním je velmi podobné. Je však na první pohled vidět značný technologický posun v řadě ohledů.⁴⁹

Obr. č. 8: Radarový měřič RAMER10 C zabudovaný ve vozidle VW Passat⁵⁰



Například již v základní verzi existuje možnost propojení tabletu a centrálního počítače pomocí technologie Wi-Fi. Což umožňuje především lepší manipulaci s tabletem a obsluha se nemusí neustále „rozmotávat“ z propojovacího kabelu. Radarový měřič RAMER10 C získal i několik dalších nových funkcí. Jednou z nich je přítomnost technologie GPS. Díky modulu GPS je ve všech záznamech pořízených měřicím zařízením přesně identifikovatelná lokalita, kde došlo ke spáchání

⁴⁹ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *RAMER10: Návod k obsluze R311 063X CZ*. Kunovice, 2011. s. 2-3.

⁵⁰ Vlastní zdroj.

přestupku. To je velmi prospěšné při případném dalším prokazování o spáchání přestupku například ve správním řízení. Měření rychlosti vozidla bez pomoci radaru je zde umožněno několika různými způsoby.⁵¹

Měření rychlosti bez radaru srovnáním vlastní rychlosti

Měření rychlosti probíhá pomocí vlastní průměrné rychlosti vozidla s měřicím zařízením, která je následně pomocí kamery dokladována jako průměrná rychlost vozidla jedoucího před vozidlem s měřicím zařízením. Měření probíhá tak, že měřící vozidlo ustálí svoji rychlost za měřeným vozidlem v bezpečné vzdálenosti a rychlost s vzdáleností udržuje minimálně po dobu 10 s. Během této doby obsluha ručně provede tři snímky. Výchozí rychlost měřeného vozidla je pak nejnižší nebo průměrná rychlost z těchto tří pořízených snímků.⁵²

Měření rychlosti bez radaru v režimu Start-Stop

Druhá varianta využívá funkci Start-Stop a jedná se o úsekové měření rychlosti. Zahájení měření rychlosti začne v momentě, kdy obsluha stiskne tlačítko Start. V tento moment je automaticky pořízen první snímek. Měření je ukončeno stiskem tlačítka Stop, kdy se pořídí druhý snímek, v němž jsou mimo jiné uvedeny informace o průměrné rychlosti během měření, ujeté vzdálenosti a čase. Měření může být ukončeno minimálně po uplynutí 10 s. Jako důkaz překročení rychlosti se pak musí archivovat oba snímky.⁵³

Měření průměrné rychlosti bez radaru v režimu Video

Poslední možností jak měřit rychlost vozidel bez využití radaru je pořízením videozáznamu. V tomto režimu je důkazem o překročení rychlosti videozáznam, v jehož posledním snímku je opět uvedena mimo jiné průměrná rychlost vozidla, ujetá vzdálenost a čas. V tomto režimu měření je automaticky zapnuta funkce

⁵¹ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *RAMER10: Návod k obsluze R311 063X CZ*. Kunovice, 2011. s. 127 -128.

⁵² RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *RAMER10: Návod k obsluze R311 063X CZ*. Kunovice, 2011. s. 89 -90.

⁵³ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *RAMER10: Návod k obsluze R311 063X CZ*. Kunovice, 2011. s. 91 -92.

takzvaného „předzáznamu“, kdy se ukládá s využitím pomocné paměti 5 sekund videozáznamu před stisknutím tlačítka Start. U této možnosti je nutné urazit vzdálenost alespoň 100m.⁵⁴

Obr. č. 9: Tablet radarového měřiče RAMER10 C⁵⁵



Další novinkou je schopnost programu prostřednictvím kamery snímat a lustrvat registrační značky projíždějících vozidel. Tato funkce také umožňuje doplnit registrační značky vozidel, které jsou například v mimořádném pátrání nebo patří zájmovým osobám. Pomocí databáze pak program dokáže rozpoznat a nahlásit kradená vozidla, vozidla s propadlou technickou kontrolou či falešné registrační značky. Přimo na displeji tabletu se zobrazují informace o výrobní značce vozidla, jeho barvě a planosti STK. Aktualizace databáze se provádí pomocí přenosného USB disku. Program dále archivuje rozpoznané registrační značky vozidel, které jím byly rozpoznány pro další použití.⁵⁶

Jedno z vozidel VW Passat vybavených tímto radarovým měřičem získal v dubnu roku 2012 i útvar, kde je autor této práce služebně zařazen. Po celou dobu jej spolu s kolegy aktivně využíval a z takto získaných poznatků vyplývá, že i přes

⁵⁴ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *RAMER10: Návod k obsluze R311 063X CZ*. Kunovice, 2011. s. 92 -94.

⁵⁵ Vlastní zdroj.

⁵⁶ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *RAMER10: Návod k obsluze R311 063X CZ*. Kunovice, 2011. s.114 -118.

nespočet aktualizací a úprav u výrobce je práce s programem tohoto radarového měřiče velmi nepříjemná až frustrující. Od samého počátku program vykazuje časté chyby, je nestabilní a mnoho funkcí je buď částečně, nebo i zcela nefunkčních. Konkrétně lustrace vozidel, která je uvedena výše, nefunguje prakticky dodnes.

Základní technické specifikace:⁵⁷

- vysílací kmitočet: 34,0 GHz a 34,3 GHz
- vysílací výkon: 2 ± 1 mW
- teplotní rozsah: -20° C až +60° C
- rychlostní rozsah: 20 km/h až 250 km/h
- rozlišitelnost měřené rychlosti: 1 km/h
- volba vzdálenosti měření: 20 m, 30 m, 60 m
- max. vzdálenost měř. objektu: 60m (4 jízdní pruhy)
- přesnost měření do 100 km/h: ± 3 km/h
- přesnost měření nad 100 km/h: $\pm 3\%$
- rozlišení kamery: > 1 mil. obrazových bodů dle typu kamery
- elektronická uzávěrka: 1/60 až 1/10000
- kompresní formát: bezztrátový JPG-LS
- operační systém: Windows Vista
- odebíraný proud: max. 9A
- baterie: 50Ah
- výdrž provozu na baterii: 8 hod

⁵⁷ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *RAMER10: Návod k obsluze R311 063X CZ*. Kunovice, 2011. s. 21-23.

5.2 Systémy úsekového měření rychlosti

5.2.1 PolCam

Jde o mobilní měřicí zařízení, které prostřednictvím kamery dokáže zaznamenávat přestupky spáchané v silničním provozu. Mezi přestupky, které jsou prostřednictvím tohoto zařízení nejčastěji zaznamenány, patří například nepovolené předjíždění vozidel, jízda na červenou a především překročení nejvyšší povolené rychlosti. Videozáznam z tohoto zařízení je ve vysoké kvalitě a ovládání tohoto zařízení je velmi jednoduché. Dále zařízení umožňuje měření průměrných rychlostí prostřednictvím výpočtu na základně ujetého času a vzdálenosti.⁵⁸

Obr. č. 10: : Měřič rychlosti PolCam zabudovaný v motocyklu Yamaha FJR1300A⁵⁹



Měřicí zařízení PolCam jsou instalovány od roku 2009 ve vozidlech VW Passat R36, které využívají dálniční oddělní po celé České republice. Na našem oddělení je toto měřicí zařízení instalováno na motocyklu Yamaha FJR1300A. Dříve bylo toto zařízení instalováno i na motocyklu Yamaha FZ6SA. Z tohoto motocyklu byl však na konci roku 2014 přeinstalován do vozidla ŠKODA Superb 3,6 FSI určeného pro posílení výkonu služby na dálničním oddělní. Měření průměrných rychlostí funguje na stejném principu jako funkce „Měření průměrné rychlosti bez

⁵⁸ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *PolCam PC2006: Návod k obsluze R311 065N*. Kunovice, 2009. s. 8-10.

⁵⁹ Vlastní zdroj.

radaru v režimu Video“ u měřicího zařízení RAMER10 C uvedeném výše. Rozdíl je v celkové velikosti hardwaru tohoto měřicího zařízení a jednoduchosti ovládání. Hardware u zařízení PolCam je značně menší než hardware měřicího zařízení RAMER10 C a je tak možné jej instalovat i na služební motocykly.⁶⁰

Verze instalovaná v motocyklu se skládá z těchto komponent:⁶¹

- centrální jednotka PC2006
- dálkový ovladač
- displej 7“ (u motocyklové verze navíc 2,5“ displej)
- kamera (u verze v automobilu 2x)
- kabelová instalace (kabely hlavního panelu, generátoru impulsů/akumulátor)
- záznamové zařízení
- ovladač zabudovaný na řídkách u motocyklu

Nastavení konstantní hodnoty rychloměru se provede v průběhu úředního ověření systému PolCam a nastavení je chráněna úředními znaky. Doplnkovým příslušenstvím je především přijímač GPS, tiskárna a další paměťové medium. Základní ovládání na motocyklu probíhá pouze dvěma tlačítky. Jedno je pro videozáznam a druhé pro změření průměrné rychlosti vozidla. Po zastavení je možné ovládat další funkce prostřednictvím dálkového ovladače a sedmipalcového displeje. Dodatečnými prvky usnadňujícími práci jsou následující údaje: čas, vzdálenost, vlastní rychlost, poloha ZOOMu, počítač snímků, datum, skutečný čas a identifikace vozidla. Tyto údaje se zobrazují na obrazovce LCD monitoru a jsou součástí záznamu. Na obrazovce můžeme průběžně sledovat průběh událostí a současně je průběh nahráván na pevný disk.⁶²

⁶⁰ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *PolCam PC2006: Návod k obsluze R311 065N*. Kunovice, 2009. s. 4-5.

⁶¹ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *PolCam PC2006: Návod k obsluze R311 065N*. Kunovice, 2009. s. 5-10.

⁶² RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *PolCam PC2006: Návod k obsluze R311 065N*. Kunovice, 2009. s. 5.

Základní technické specifikace:⁶³

- celková hmotnost: 5,4 kg
- připravenost k práci: 3-5s od zapnutí napájení
- teplotní rozsah: -10° C až +50° C
- rychlostní rozsah: 10 km/h až 299 km/h
- rozlišitelnost měřené rychlosti: 1 km/h
- přesnost měření do 100 km/h: ± 3 km/h
- přesnost měření nad 100 km/h: ± 3%
- rozlišení nahrávání: 720x576
- systém nahrávání: speciální MJPG
- velikost paměti: 32 GB
- doba záznamu: 10 hod / 350 hod - dle kvality záznamu

Obr. č. 11: Měřič rychlosti PolCam zabudovaný v motocyklu Yamaha FJR1300A⁶⁴



⁶³ RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *PolCam PC2006: Návod k obsluze R311 065N*. Kunovice, 2009. s. 35-37.

⁶⁴ Vlastní zdroj.

5.2.2 UnicamVELOCITY

Jedná se o nejrozšířenější systém úsekového měření rychlosti v České republice, který provozují magistráty řady měst. Tento komplexní systém pro monitorování dopravy je výrobkem české firmy CAMEA, spol. s r.o., která jej od roku 2003 za spolupráce s policií, správními orgány i několika vysokými školami neustále inovuje. Systém je vybaven inteligentními kamerami s vysokým rozlišením a umožňuje odhalování i dalších přestupků. Pro noční provoz je zařízení vybaveno IR reflektorem a bleskem. Dále tento systém umožňuje detekci RZ vozidel a ADR tabulek u vozidel přepravujících nebezpečné náklady. Jednou z možností řešení přestupků zjištěných tímto systémem je on-line bezdrátový přenos zjištěných přestupků do vozidla policie, které se nachází za měřeným úsekem, kde lze zjištěný přestupek vyřešit ihned po jeho spáchání.⁶⁵

Obr. č. 12 Systém UnicamVelocity⁶⁶



Tento systém měření rychlosti se zdá být neúčinnější, protože je díky němu možné měřit téměř nepřetržitě a měření obsáhne většinu provozu na komunikaci, kde je instalován. Další výhodou tohoto systému je, že jsou řidiči nuceni dodržovat povolenou rychlost v celém instalovaném úseku oproti konkrétnímu místu které je

⁶⁵ *UnicamVELOCITY* [online]. 2008, [cit. 20. 12. 2015]. Dostupný z WWW: <http://camea.cz/underwood/download/files/unicamvelocity_cz.pdf>.

⁶⁶ Vlastní zdroj.

měřené u radarového nebo lidarového měření rychlosti. Navíc díky značné automatizaci systému je zde jen minimální požadavek na správu zařízení.⁶⁷

Naopak mezi hlavní nevýhodu tohoto řešení je velmi snadná možnost jak se vyhnout záznamu se strany řidiče. Systém je snadno rozpoznatelný, a pokud řidič vjede do oblasti úsekového měření, kde je nejvyšší povolená rychlost například 50 km/h, rychlostí 100 km/h a svou chybu si vzápětí uvědomí, může výrazným snížením své rychlosti na 20 km/h v průběhu měření snížit svou průměrnou rychlost na požadovaný limit. Úsekové měření rychlosti jeho přestupek nerozená, i když se řidič dopustil závažného přestupku, kde mu hrozí i zákaz činnosti.

Základní technické specifikace:

- minimální délka úseku: 100 m
- maximální délka úseku: 10 km
- rychlostní rozsah: 1 km/h až 250 km/h
- přesnost měření do 100 km/h: ± 3 km/h
- přesnost měření nad 100 km/h: $\pm 3\%$

⁶⁷ *UnicamVELOCITY* [online]. 2008, [cit. 20. 12. 2015]. Dostupný z WWW: <http://camea.cz/underwood/download/files/unicamvelocity_cz.pdf>.

5.3 Laserové měřiče - LIDARy

Měřiče rychlosti využívající laser jsou označovány jako LIDARy. LIDAR je složenina anglických slov Light Detection And Ranging, což v překladu znamená světelná detekce a měření vzdálenosti. Tato zařízení měří rychlost díky využití laserového paprsku, který se po dopadnutí na cíl (měřené vozidlo) odrazí a je zachycen optikou měřícího zařízení. Následně je díky zpoždění laserového paprsku vypočtena vzdálenost od měřeného vozidla a jeho okamžitá rychlost. Tato zařízení bývají často označována jako lasery. Nicméně laser je pouze technologie, díky které LIDAR může fungovat.⁶⁸

5.3.1 Micro DigiCam

Systém Micro DigiCam je výrobkem firmy Laser Technology, Inc. (LTI). Policie České republiky tento systém využívá od roku 2008. Skládá se z laseru pro měření rychlosti (UltraLyte 100 LR nebo UltraLyte Compact), digitální vysokorychlostní kamery, Pocket PC iPAQ hx4700 od firmy HP a propojovacích kabelů. Celá sestava se následně využívá společně se stativem.⁶⁹

Obr. č. 13: Systém Micro DigiCam⁷⁰



⁶⁸ DOLANSKÝ, T. *Lidary a letecké laserové skenování*. 1. Vyd. Ústí nad Labem, 2004. s. 9-10.

⁶⁹ ATS-TELCOM PRAHA A.S. *Systém Micro DigiCam Manuál uživatele: verze 4.1 cz*. Praha, 2007. s. 9-11.

⁷⁰ Vlastní zdroj.

System umožňuje měření vozidel s možností zaznamenat překročení rychlosti v podobě snímku na datové úložiště. Na tomto snímku jsou uvedeny všechny podstatné informace pro další řešení přestupku, jako je místo měření, datum, čas, vzdálenost vozidla, jeho rychlost a směr jízdy. Snímky se pro archivaci kopírují i na kancelářský počítač, který je k tomu určený. Přístroj dokáže také detekovat případně rušení měření rychlosti aktivním antiradarem. System Micro DigiCam umožňuje jak manuální, tak i automatické měření rychlosti. Ovládání systému je velmi jednoduché a uživatelsky přívětivé. System je možné využívat i v noci a za snížené viditelnosti. To však pouze s doplňkovou výbavou v podobě infračervené zábleskové jednotky. Dalším doplňkovým příslušenstvím je přenosná tepelná tiskárna. Tato tepelná tiskárna umožňuje přímo na místě měření vytisknout snímek spáchaného přestupku. Tiskárnu lze připevnit k pouzdru Pocket PC a váží pouhých 0,2 kg. Celý system Micro DigiCam je uložen rozložený na své jednotlivé části v přepravním kufru, přičemž sestavení a nastavení toho systému pro měření rychlosti trvá cca 10 minut.⁷¹

Základní technické specifikace:⁷²

- hmotnost kamery Compact:	2,0 kg
- hmotnost kamery UltraLyte:	2,3 kg
- hmotnost Pocket PC:	0,7 kg
- teplotní rozsah:	-20° C až +50° C
- rychlostní rozsah:	± 320 km/h
- dosah laseru:	od 15 m do 1000 m
- vzdálenost měření:	od 25 m do 400 m (ideálně od 50 m do 140m)
- přesnost měření:	± 3 km/h
- doba měření:	1 s – 3 s (dle režimu měření)
- max. počet snímků:	750 -1500
- operační systém:	Windows Mobile® 5.0
- spotřeba kamery:	3 W
- výdrž systému na baterii:	8 hod

⁷¹ ATS-TELCOM PRAHA A.S. *System Micro DigiCam Manuál uživatele: verze 4.1 cz.* Praha, 2007. s. 6-18.

⁷² ATS-TELCOM PRAHA A.S. *System Micro DigiCam Manuál uživatele: verze 4.1 cz.* Praha, 2007. s. 67-68.

5.3.2 LTI 20/20 TruCAM

Měřič rychlosti LTI 20/20 TruCAM je stejně jako systém Micro DigiCam výrobkem firmy Laser Technology, Inc. (LTI). Oproti systému Micro DigiCam je však značně modernizován. Všechny komponenty tohoto měřiče rychlosti jsou instalovány do jednoho kusu hardwaru a odpadá tak jejich sestavování. Jeho váha klesla na pouhých 1,5 kg a v základní výbavě nechybí odnímatelná pažba. K měřiči rychlosti je přiložen i stativ, ten ale není prakticky potřeba. Povrch tohoto měřiče rychlosti je tvořen kompozitním polykarbonátem a je tak voděodolný i prachuvzdorný. Provozní doba se pak díky moderní Li-ion baterii prodloužila na přibližně 15 h.⁷³

Obr. č. 14: Měřič rychlosti LTI 20/20 TruCAM⁷⁴



Hlavní novinkou je možnost pořídit tímto měřícím zařízením videozáznam spáchaného přestupku a to jak při měření rychlosti, tak i v rámci ostatních přestupků proti bezpečnosti a plynulosti silničního provozu jako jsou nepovolené předjíždění, jízda na červenou a další. Dále je měřící zařízení LTI 20/20 TruCAM vybaveno technologií GPS, která ke každému zaznamenanému přestupku uloží i záznam polohy. Tato funkce umožňuje jasně prokázat, kde konkrétně ke spáchanému

⁷³ LASER TECHNOLOGY, INC. *LTI TruCAM User's Manual 2nd Edition*. Centennial: USA, 2007. s. 5-7.

⁷⁴ Vlastní zdroj.

přestupku došlo. Údaje z GPS lze použít po převedení do libovolného geograficko-informačního systému ke zvýšení efektivity a plánování služeb v místech, kde dochází k největšímu porušování silničních předpisů.⁷⁵

Základní technické specifikace:⁷⁶

- rozměry: 21,0 x 9,8 x 31,7cm
- hmotnost: 1,5 kg
- teplotní rozsah: -30° C až +60° C
- rychlostní rozsah: ±10 km/h až ± 250 km/h
- přesnost měření vzdálenosti: ± 15 cm
- vzdálenost měření: od 15,25 m do 400 m
- přesnost měření: ± 3 km/h
- doba měření: 0,33 s
- kamera: 3,1 MPixel (2048x1536)
- operační systém: Linux s LTI ovladači
- výdrž systému na baterii: až 15 hod

Obr. č. 15: Displej měřiče rychlosti LTI 20/20 TruCAM⁷⁷



⁷⁵ LASER TECHNOLOGY, INC. *LTI TruCAM User's Manual 2nd Edition*. Centennial: USA, 2007. s. 15-16.

⁷⁶ LASER TECHNOLOGY, INC. *LTI TruCAM User's Manual 2nd Edition*. Centennial: USA, 2007. s. 74-76.

⁷⁷ Vlastní zdroj.

6 Radarové informační panely

Radarové informační panely fungují na principu Dopplerova jevu. Jejich smysl je především jako preventivní zařízení v silničním provozu. Jejich účelem není dokumentace přestupků řidičů. Mohou být vybaveny statistickým modulem, který slouží k uchování dat o počtu průjezdů vozidel a zaznamenaných rychlostech vozidel. Tyto data mohou být později využita pro statistické účely, vyhodnocení hustoty provozu nebo jako podklad pro zvýšení dohledu v dané lokalitě ze strany Policie České republiky. Pro zvýšení jejich preventivní funkce bývají vybaveny imitacemi kamer, či falešnými blesky, které simulují dokumentační činnost. Mnoho řidičů řídí vozidlo vyšší rychlostí než je v daném místě dovolena, aniž by si byli vědomi přestupku. Pokud ale zaregistrují ve svém zorném poli varovně blikající tabuli s naměřenou hodnotou, ve velké většině zpomalí, protože si v dané chvíli nejsou jisti, zda měření rychlosti je dokumentováno nebo se jedná jen o určitou formu informace nebo výstrahy.

V této souvislosti můžeme rozdělit řidiče do tří skupin dle jejich vyhodnocení přijaté informace a následné korekce jednání. První skupinu budou tvořit řidiči, kteří zachytí informaci o jejich rychlosti, správně vyhodnotí situaci a korigují své jednání na předepsaný vzorec chování a následně jej dodržují. Druhá skupina řidičů informaci zachytí a z obavy možné finanční sankce za přestupek sníží po dobu průjezdu rychlost na požadovaný limit a po opuštění monitorovaného úseku své rychlosti již pozornost nevěnují. Tito řidiči mají velice společného s poslední skupinou. Přejít řidičů mezi druhou a třetí skupinou pak závisí pouze na zjištění, zda to či ono zařízení pro měření rychlosti je schopno zaznamenávat přestupkové jednání a oni by byli následně vystaveni postihu za spáchaný přestupek. Třetí skupinou jsou pak řidiči, kteří podávanou informaci buďto vůbec nezachytí, anebo ji nechtějí zachytit. Přítomnost zařízení ignorují a pohybují se rychlostí, která jim vyhovuje.

Radarové informační panely jsou instalovány především v místech, kde dochází často k překračování nejvyšší povolené rychlosti ze strany řidičů a je zde zvýšený zájem na dodržování předepsané rychlosti. Jde například o lokality u škol nebo v místech zvýšené frekvence pohybu obyvatel přes komunikace. Radarové informační panely zobrazují rychlost projíždějících vozidel na velkoplošném displeji a jsou umístěny na dobře viditelném místě. Zobrazení aktuální rychlosti vozidla je často doplněno antireflexní fólií a zobrazovanými světelnými nápisy typu ZPOMAL, POZOR DĚTI a podobně. Horní limit zobrazované rychlosti je většinou omezen na 100 km/h a to z toho důvodu aby nedocházelo k nežádoucímu testování maximálních rychlostí neohleduplnými řidiči.

6.1 Informační panel pro měření rychlosti vozidel IPR10

Informační panel pro měření rychlosti vozidel IPR1, který vyrábí firma NWK TECHNOLOGY s.r.o. je v České republice značně rozšířený. Při překročení rychlosti o nastavenou hodnotu dokáže displej zobrazovanou rychlost zablikat, což pomůže upoutat pozornost projíždějících řidičů. Panel je dále vybaven výstupním relé, které umožňuje sepnout volitelný blesk, který imituje dokumentování záznamu což zvyšuje preventivní schopnost zařízení. Mezi další vlastnosti zařízení patří především volitelný externí modul sběru dat, který je určen k sběru a následnému vyhodnocení rychlosti vozidel v měřeném úseku a také hustoty provozu vozidel. Displej zobrazuje znaky ve velikosti 320mm a je opatřen antireflexní úpravou. Jas displeje se automaticky upravuje podle aktuálních světelných podmínek. Jas displeje je také možné upravit prostřednictvím dálkového ovládání. Informační panel lze napájet z externího zdroje nebo prostřednictvím vestavěného akumulátoru.⁷⁸

⁷⁸ *IPR10 Návod k obsluze* [online]. 2016, [cit. 15. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <<http://www.nwk-tech.com/data/IPR10-n%e1vod.pdf>>.

Obr. č. 16: Informační panel pro měření rychlosti vozidel IPR10⁷⁹



Základní technické specifikace:⁸⁰

- rozměry: 940 x 640 x 110mm
- hmotnost: 12 kg bez akumulátorů
- typ zobrazovače LED display „188“, výška znaku 320mm
- teplotní rozsah: -25° C až +55° C
- rychlostní rozsah: ±5 km/h až ± 199 km/h
- vzdálenost měření: od 80m do 300 m
- přesnost měření: ± 1 km/h
- pracovní kmitočet radaru: 24,15GHz
- napájení: Interní vyměnitelný akumulátor 12V/17Ah,
nebo z externího zdroje 230VAC/ 12VDC/ 3A
- výdrž systému na baterii: až 56 hod

⁷⁹ IPR10 Návod k obsluze [online]. 2016, [cit. 15. 1. 2016]. Dostupný z WWW: < <http://www.nwk-tech.com/data/IPR10-n%e1vod.pdf>>.

⁸⁰ IPR10 Návod k obsluze [online]. 2016, [cit. 15. 1. 2016]. Dostupný z WWW: < <http://www.nwk-tech.com/data/IPR10-n%e1vod.pdf>>.

6.2 Informační panel pro měření rychlosti vozidel Sierzega GR32

Jde o novou generaci přístrojů s bezdrátovým přenosem dat a nastavováním pomocí technologie Bluetooth - komunikace s přístrojem je možná pomocí jakéhokoliv přenosného počítače či tabletu, který je vybaven potřebným softwarem a není třeba propojovat žádné kabely. Komunikace je spolehlivá, zabezpečená proti neoprávněnému používání a velice rychlá (výhodné pro stahování většího množství dat). Přístroj byl testován podle norem EC a splnil všechny podmínky pro používání dle norem CE0682 a R&TTE 1995/5/EC. Zařízení je vybaveno třímístným super svítivým LED displejem s diodami ve 2 řadách. Možnost jednobarevného, nebo tříbarevného displeje. Výborná viditelnost zajištěna reflexní fólií po celé čelní straně. Přístroj je schopen měřit obousměrně.⁸¹

Obr. č. 17: Informační panel pro měření rychlosti vozidel IPR10⁸²



⁸¹ Radar speed displays [online]. 2016, [cit. 26. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <[https://www.jenoptik.com/cms/jenoptik.nsf/res/SZ_RSD_web.pdf/\\$file/SZ_RSD_web.pdf](https://www.jenoptik.com/cms/jenoptik.nsf/res/SZ_RSD_web.pdf/$file/SZ_RSD_web.pdf)>.

⁸² Měřiče rychlosti [online]. 2011, [cit. 15. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <<http://www.sovt-radio.cz/radar/images/radar10.jpg>>.

Základní technické specifikace:⁸³

- rozměry: 960 x 630 x 45mm
- hmotnost: 9,5 kg bez akumulátorů
- typ zobrazovače LED display, výška znaku 305 mm
- teplotní rozsah: -20° C až +60° C
- rychlostní rozsah: ±3 km/h až ± 255 km/h
- vzdálenost měření: od 100m do 200 m
- přesnost měření: ± 3 km/h
- pracovní kmitočet radaru: 24,125 GHz
- napájení: z externího zdroje 230VAC/ 12VDC/ 3A

^{78, 83} *Radar speed displays* [online]. 2016, [cit. 26. 1. 2016]. Dostupný z WWW:
<[https://www.jenoptik.com/cms/jenoptik.nsf/res/SZ_RSD_web.pdf/\\$file/SZ_RSD_web.pdf](https://www.jenoptik.com/cms/jenoptik.nsf/res/SZ_RSD_web.pdf/$file/SZ_RSD_web.pdf)>.

7 Vliv měření rychlosti vozidel PČR na chování řidičů

Lze konstatovat, že pouhá přítomnost Policie České republiky ve služebním stejnokroji v zorném poli projíždějících účastníků silničního provozu vede ke zlepšení dodržování pravidel silničního provozu. Podobná je pak reakce řidičů, kteří si všimnou hlídky, která v daném místě měří rychlost. Většina řidičů, kteří si uvědomují, že jsou pod dohledem policejní hlídky, upraví své chování tak, aby neporušovali dopravní předpisy. Policejní hlídky ale nemohou být všude. Řidič, který není ovlivněn přítomností policejní hlídky či jiným kontrolním prvkem, řídí své vozidlo podle své povahy, ohleduplnosti či svého vlastního přístupu k pravidlům. Z tohoto důvodu se často provádí skryté měření rychlosti, ke kterému je Police České republiky ze zákona oprávněna.

Výsledky těchto skrytých měření rychlosti mají pravděpodobně největší šanci postihnout ty řidiče, kteří běžně porušují dopravní předpisy. V momentě, kdy totiž dojde k rozpoznání místa, kde dochází k měření rychlosti policejní hlídkou, mnoho „neslušných řidičů“ vyvázne bez postihu. Nejlépe se řidičům daří rozpoznat přítomnost policejní hlídky v případech kdy, hlídka provádí dohled nad bezpečností a plynulostí silničního provozu ve služebním stejnokroji se služebním vozidlem v policejních barvách. Vzhledem k tomu, že drtivá většina služebních vozidel se zabudovaným měřícím zařízením je v civilním provedení, dochází k rozpoznání právě probíhajícího měření pouze v případech, kdy jsou projíždějící řidiči velmi všímaví nebo dochází k měření rychlosti v součinnosti s druhou takzvanou „likvidační hlídkou“.

Tato metoda spočívá v tom, že první hlídka měří rychlost na určeném stanovišti a hlídka druhá pak řidiče, kteří se dopustí přestupku, zastaví na dalším stanovišti, které se nachází na bezpečném místě ve směru jízdy měřeného vozidla. Tato druhá hlídka je oblečena ve služebním stejnokroji a v její blízkosti se téměř vždy nachází služební vozidlo v policejních barvách. Při tomto způsobu měření rychlosti značná část řidičů projíždějících v protisměru zpozorní při průjezdu okolo „likvidační hlídky“ a následně často zpozoruje i měřící vozidlo. Poté co si řidiči uvědomí, že dochází v daném místě k měření rychlosti, snaží se značná část z nich řidiče jedoucí směrem k místu, kde dochází k měření rychlosti“, různými způsoby na

toto měření rychlosti upozornit. Nejčastěji je to problukáváním dálkovými světly a voláním na různé dopravní linky do rádií. Toto jednání nicméně slušné řidiče, kteří se snaží dodržovat dopravní předpisy, jen obtěžuje, případně je to přiměje zastavit a zkontrolovat si stav svých světlometů. Naopak řidiče, kteří jsou zvyklí porušovat dopravní předpisy, takové chování ochrání od odhalení jejich přestupkového jednání a po projetí pro ně kritického místa pak dále jedou svým „běžným“ tedy často nevhodným způsobem.

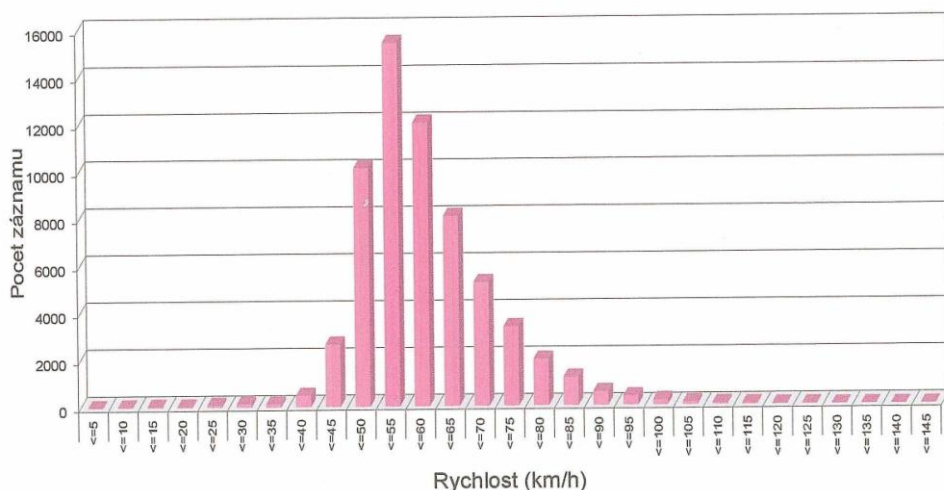
Metody skrytého měření rychlosti je v poslední době na mnoha útvarech dopravní policie předmětem diskuze a různých úvah především ze strany vysoce postavených důstojníků. Jde o to, zda je přínosnější měřit rychlost tak, aby policejní hlídka byla vidět či měřit rychlost skrytě. Dle nadřazených tím vzroste pocit bezpečí obyvatel v dané lokalitě a také dojde ke zlepšení působnosti prevence ze strany policie. Tyto argumenty jsou zcela pravdivé, bohužel ale v těchto případech dochází k velkému snížení odhalení přestupkového jednání ze strany řidičů. Lze však důvodně předpokládat, že toto snížení oproti měření skrytému je pouze lokální a je zapříčiněno přítomností viditelné hlídky Policie České republiky a řidiči vozidel v místech, kde policejní hlídka není, budou dále pokračovat v přestupkové jednání v podobě vysoké rychlosti, nebezpečného předjíždění a podobě. Ideální stav by pravděpodobně nastal v případě, že by byli využíváni v každodenním výkonu služby obě varianty a pouze se měnil jejich poměr v závislosti na konkrétních výsledcích, které přinesou. Bohužel při současném personálním obsazení dopravní policie jako celku je tato možnost nereálná.

8 Vyhodnocení získaných dat

Informační panel pro měření rychlosti vozidel, který byl vybrán pro tento výzkum je instalován v obci Dlouhá Brtnice na silnici první třídy I/38. Tato silnice je v kraji Vysočina jednou z nejfrekventovanějších hlavních tepen. Je to spojnice mezi hlavními městy České republiky a Rakouska. Z dostupných ročních statistik vyplývá, že po uvedené silnici projede obcí v obou směrech jízdy za 24 hodin v průměru 6300 vozidel. V této obci mají nainstalován informační panel pro měření rychlosti vozidel Sierzega GR32, který je vybaven statistickým modulem. Informační panel Sierzega GR32 zaznamenává data z obou směrů jízdy. Pro svoji práci jsem však použil pouze data ze směru jízdy vozidel Jihlava - Znojmo, a to z toho důvodu, že v tomto směru informační panel pro měření rychlosti vozidel zobrazuje řidičům jejich naměřenou rychlost. V opačném směru pouze zaznamenává naměřená data. Informační panel pro měření rychlosti vozidel je umístěn cca 300 metrů za dopravní značkou obec. Měřič v této obci má nastavený dosah 200 metrů, tzn. rychlosti, uvedené v této práci, jsou pořízené v úseku, kdy se měřená vozidla pohybují 100 metrů v obci. Data z informačního panelu pro měření rychlosti vozidel zveřejněná v této práci byla poskytnuta starostou obce Dlouhá Brtnice, panem Lubošem Krátkým a to v období od 2. března do 19. března roku 2016.

V období od 9. března do 12. března roku 2016 prováděla uniformovaná hlídka Policie České republiky z oddělení silničního dohledu Krajského ředitelství policie kraje Vysočina celkem čtyřikrát dohled nad bezpečností silničního provozu v obci Dlouhá Brtnice, každý den a to v době od 9:30 do 18:00 hod. Hlídka prováděla dohled nad bezpečností silničního provozu na dobře viditelném místě ve směru jízdy vozidel Jihlava – Znojmo. V obci Dlouhá Brtnice v době od 2. března do 19. března 2016 projelo celkově 62445 vozidel ve směru jízdy vozidel Jihlava – Znojmo. Průměrná rychlost všech projíždějících vozidel byla 58,5 km/h. Jeden řidič jel v pondělí 5. března v 14:01 hod dokonce 145 km/h. Rychlostí vyšší jak 60km/h projelo daným úsekem 32% řidičů.

Obr. č. 18: Celkový graf za období 2. března až 19. března 2016⁸⁴



— Statistika

Casový úsek:	2. března 2016, 00:00 hod. do 19. března 2016, 23:59 hod.	
Pocet záznamu	62445	
Prumerná rychlost	Vp	58,4 km/h
85% jede pomaleji nebo maximálně ...	V85	69 km/h
Maximální rychlost	Vmax	145 km/h

Pro porovnávání rozdílů v naměřených rychlostech vozidel, v době přítomnosti uniformované hlídky Policie České republiky, která vykonává dohled nad bezpečností a plynulostí silničního provozu a následně v době její nepřítomnosti, byla zvolena hranice 60 km/h a více. Tento limit byl zvolen z toho důvodu, že od naměřené rychlosti přístrojem Sierzega GR32 je nutné odečíst 3 km/h jako možnou odchylku měřícího zařízení, jak udává výrobce zařízení. A u zbývajících 7 km/h je zohledněna skutečnost, že vozidlo je změřeno již 100 metrů za značkou označující obec a v daném místě je navíc informační panel pro měření rychlosti vozidel umístěn na komunikaci v úseku dlouhého klesání směrem do obce, což může způsobovat řidičům potíže při dodržování nejvyšší povolené rychlosti.

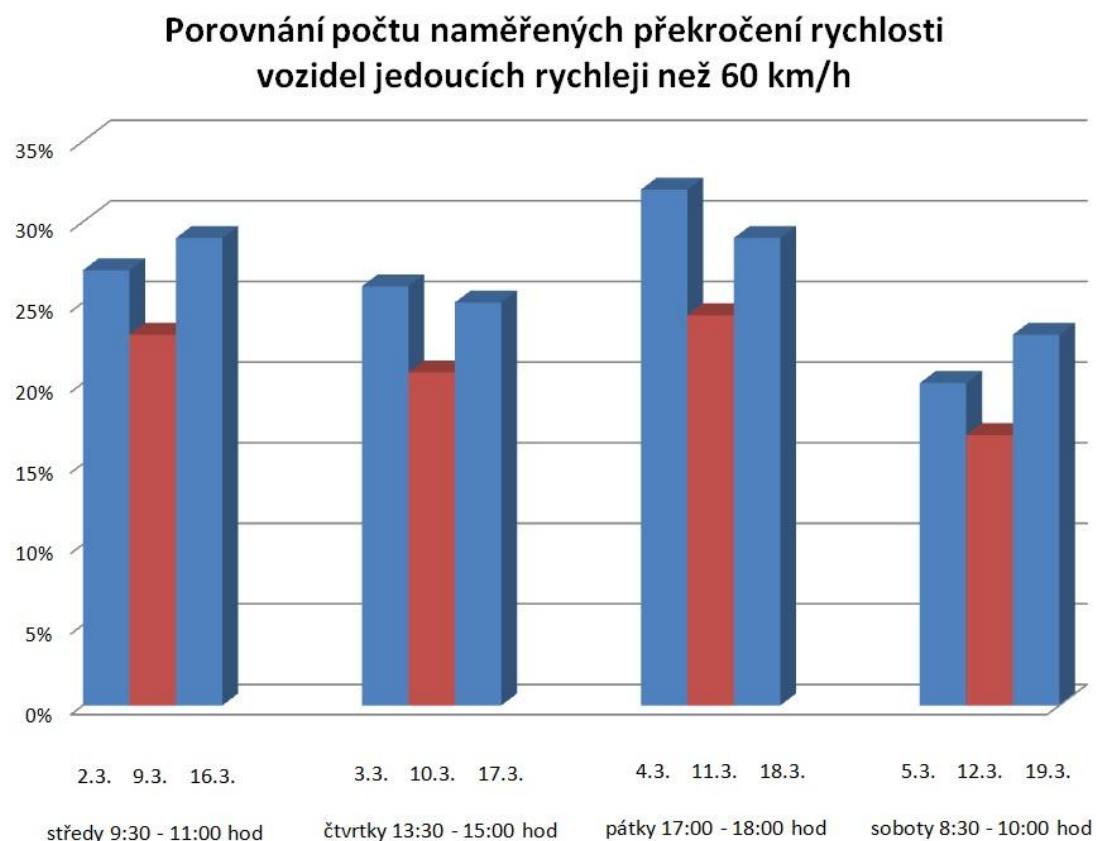
V následujícím grafu (obr. 19) je znázorněno, jak řidiči reagovali na přítomnost uniformované hlídky Policie České republiky v obci (červené sloupce). Je zde porovnán počet řidičů jedoucích rychleji než 60 km/h. V první sledovaný den, ve středu 9. března 2016 v době od 9:30 do 11:00 hod se přítomnost uniformované hlídky Policie České republiky projevila 18% snížením oproti běžným dnům v tomto období. Nejvýrazněji se přítomnost hlídky policie projevila v pátek 11. března 2016 a to dokonce 24% snížením oproti ostatním sledovaným dnům. Přítomnost

⁸⁴ Zdroj obec Dlouhá Brtnice.

uniformované hlídky Policie České republiky v obci dalších sledovaných dnech, měla vliv na snížení průjezdní rychlosti obcí o 19% ve čtvrtek 10. března 2016 a o 22% v sobotu 12. března 2016. V průměru tak došlo k téměř 21% snížení počtu případů, kdy došlo k překročení nejvyšší povolené rychlosti ze strany řidičů.

V případě trvalé přítomnosti uniformované hlídky Policie České republiky v obci by tak mohlo dojít k snížení počtu překročení nejvyšší povolené rychlosti v celém sledovaném období od 2. března do 19. března roku 2016 z 19 982 případů o přibližně 4 196 případů na 15 786 případů překročení překročení nejvyšší povolené rychlosti v obci.

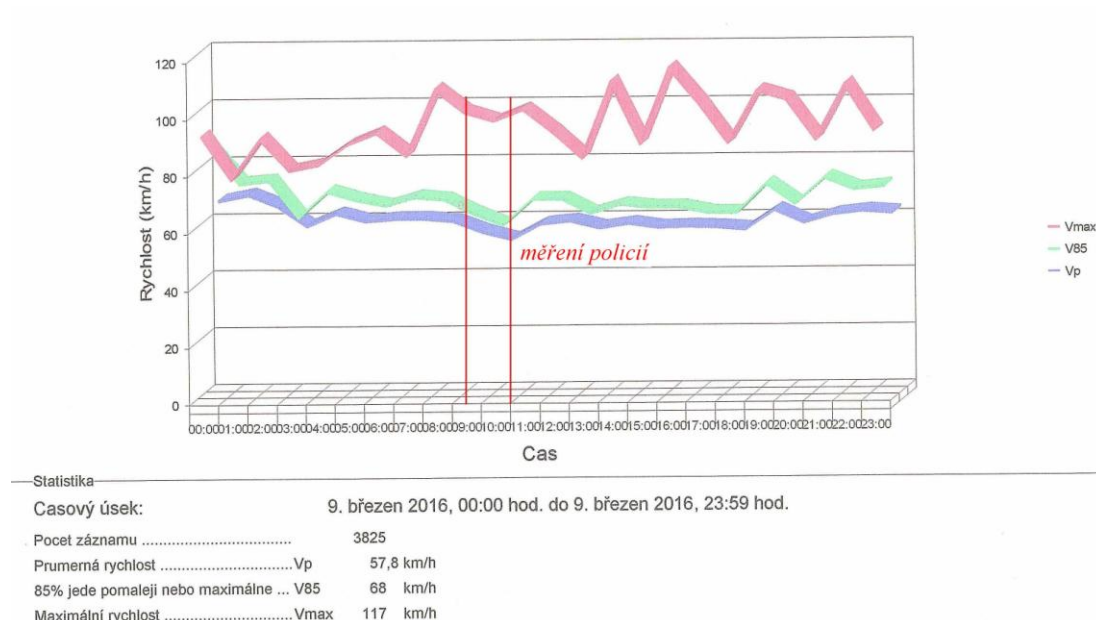
Obr. č. 19: Graf porovnání řidičů jedoucích rychleji jak 60 km/h v určitých dnech ⁸⁵



⁸⁵ Vlastní zdroj.

Následující graf (obr. č. 20) znázorňuje 3 sledovaná kritéria ze středy 9. března v průběhu celého dne. Modrou barvou je znázorněna průměrná rychlost vozidel. Zelená značí průměrnou rychlost 85% řidičů, kteří byli této rychlosti nejbližší. Červeně jsou zobrazeny maximální rychlosti v dané hodině. Pokud víme, že uniformovaná hlídka Policie České republiky prováděla dohled nad bezpečností a plynulostí silničního provozu v době 9:30 hod až 11.00 hod, lze konstatovat, že v tuto dobu došlo k výraznému snížení průměrné rychlosti (modrý graf) postupně ze 60 km/h až na 50 km/h. Po jedenácté hodině, kdy hlídka obec opustila se průměrná rychlost vozidel začala výrazně zvyšovat opět až k hranici 60 km/h.

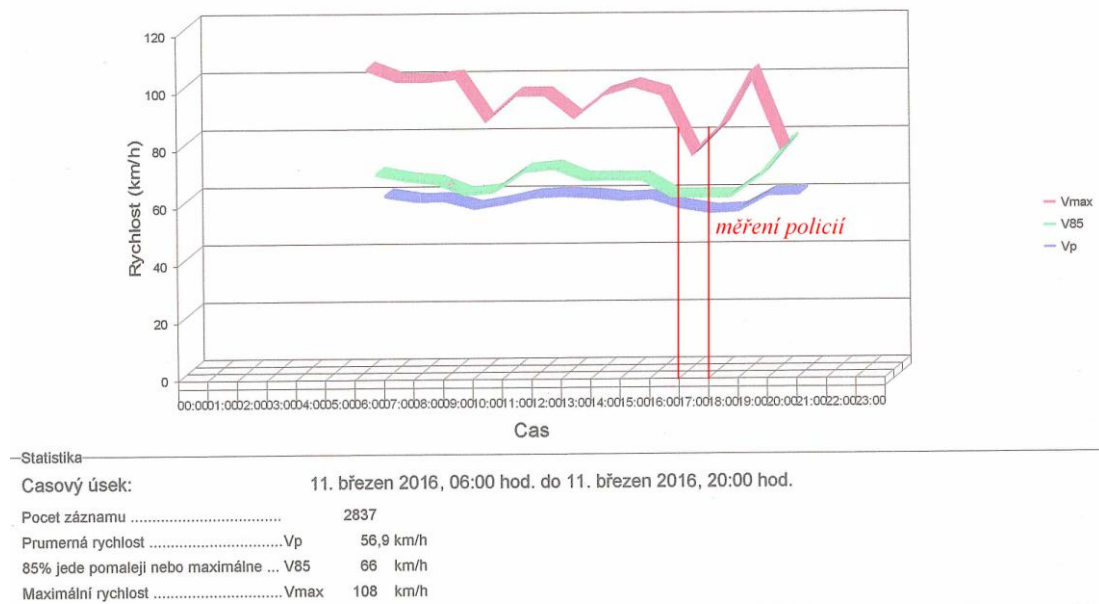
Obr. č. 20: Graf průměrných a maximálních rychlostí ze dne 9. března 2016 ⁸⁶



Podobný jev je možné sledovat i v pátek 11. března v době od 17:00 hod do 18:00 hod. Kdy se činnost uniformované hlídky Policie České republiky projevila nejvýrazněji. Šlo o 24% snížení zaznamenaných rychlostí projíždějících vozidel oproti ostatním sledovaným dnům. Je zde vidět snížení průměrné rychlosti přibližně o 5 km/h. Nejvyšší změřená rychlost (Vmax) v průběhu celého dne byla na nejnižší hodnotě, kdy na místě působila uniformovaná hlídka Policie České republiky.

⁸⁶ Zdroj obec Dlouhá Brtnice.

Obr. č. 21: Graf průměrných a maximálních rychlostí ze dne 11. března 2016 ⁸⁷



Informační panel pro měření rychlosti vozidel samy o sobě ovlivňují chování řidičů, ale při současných zákonech a právním vědomí řidičů působí spíše preventivně. V ojedinělých případech se můžeme setkat i s výrazně nezodpovědnými řidiči, kteří by neměli za volantem vozidla co pohledávat. Jak jinak posoudit jednání řidiče, který je schopen projíždět obcí rychlostí 145 km/h v odpoledních hodinách, jako tomu bylo v Dlouhé Brtnici v pondělí 5. Března 2016 ve 14:01 hodin. Jedná se totiž o dobu, kdy se v okolí této silnice pohybují mimo jiné zejména děti vracující se ze škol. Při této rychlosti není řidič schopen plně vnímat pohyb v okolí vozovky a lze toto jednání považovat v zásadě za hazard s lidskými životy.

⁸⁷ Zdroj obec Dlouhá Brtnice.

Závěr

Problematika měření rychlosti vozidel v rámci dohledu na bezpečnost silničního provozu je významný společenský jev, který se týká velké části obyvatel České republiky. Tuto problematiku můžeme rozdělit do několika hlavních oblastí. První z nich jsou zákonné normy, které upravují měření rychlosti vozidel. Zákonné normy, které upravují měření rychlosti vozidel v České republice, jsou dle mého názoru na velmi dobré úrovni. Policie České republiky má z velké míry dostatečná oprávnění k dohledu nad dodržováním pravidel silničního provozu a společně s kvalitní technikou jí to umožňuje efektivní měření a dokumentování překračování rychlosti. Díky tomu může Policie České republiky značnou měrou přispívat ke zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemní komunikaci. To je velmi důležité, protože dodržování pravidel silničního provozu ze strany řidičů je bohužel stále nedostatečné a nepřiměřená rychlost vozidel je jedním z nejčastějších přestupků v silničním provozu a také jednou z hlavních příčin dopravních nehod.

Další oblastí, která ovlivňuje chování řidičů na pozemní komunikaci v rámci nerespektování pravidel silničního provozu, je úroveň sankcí nastavených za porušování těchto pravidel. Je otázka, zda je postih řidičů, kteří rychlost překračují, dostatečný. Pokud je nepřiměřená rychlost tak častým jevem, jak můžeme každý den vidět v běžném provozu na pozemních komunikacích, a zároveň je zde tak velké množství možných negativních následků, musíme se ptát, zda by zpřísnění postihu takového řidiče neodradilo od tohoto nežádoucího chování. Nedílnou oblastí, která se věnuje problematice měření rychlosti vozidel, je také prevence u řidičů i široké veřejnosti. Můžeme mít techniku i legislativu na vysoké úrovni, ale dokud nebude všeobecně vnímáno, že nerespektování pravidel silničního provozu není správné, budeme stále o krok pozadu. Zde vidím velký prostor pro zlepšení současné situace. Máme možnost působit již na děti na základních školách například prostřednictvím zavedení dopravní výchovy do osnov vyučování. Při snaze o získání řidičského oprávnění je možnost kladení většího důrazu na vysvětlení důležitosti dodržování pravidel silničního provozu a naopak hrozících následků vyplývajících z jejich nedodržování. Dále také realizace většího množství preventivních akcí a jejich medializování ze strany Ministerstva dopravy a jeho koordinačního orgánu pro bezpečnost silničního provozu BESIP. Výsledkem by mělo být, podle mého názoru,

působení na řidiče po celou dobu jejich praxe z mnoha různých zdrojů, které by vedlo k získání potřebného povědomí o této problematice.

Data, která jsou vyhodnocena v této práci, potvrdila předpoklad v tom, že přítomnost uniformované hlídky Policie České republiky vykonávajících dohled na bezpečnost silničního provozu na určitém místě ovlivňuje pozitivně chování řidičů. Což je možné dokumentovat celou řadou grafů. Řidiči na přítomnost policistů reagují díky tomu, že hlídku vidí, nebo jsou na ni upozorněni protijedoucími řidiči nejčastěji za použití světelného výstražného znamení. Sami řidiči si však neuvědomují, že takto upozorněný neukázněný řidič, upraví své jednání pouze po dobu předpokládaného sledování hlídkou (měření, kontrola) a při dalším pohybu po pozemních komunikacích již svoje jednání nekorigují a mohou tím způsobit nebezpečné dopravní situace.

Při prvotním oslovení starostů obcí, která měla směřovat k možnosti případné spolupráce při získávání dat z informačních panelů pro měření rychlosti vozidel v regionu, docházelo velmi často k technickým problémům s jejich „stahováním“. Tato skutečnost poukázala mimo jiné na to, že obce instalují tato orientační měřidla ve svém teritoriu, avšak s takto získanými daty dále nepracují. Mohla by být využívána například ke změnám dopravního značení, nebo k oprávněným požadavkům obcí na přítomnost dopravních hlídek ve vybraných lokalitách a konkrétních časech. V současnosti se však lze setkat spíše s případy, kdy starostové obcí požadují přítomnost policistů, protože „tam řidiči jezdí rychle“, ale není možné toto tvrzení podložit zjištěnými skutečnostmi.

Seznam použitých zdrojů

Literární zdroje

1. BAKEROVÁ, J. *Fyzika 50 myšlenek které musíte znát* 1. Vyd. Praha: Slovart, s.r.o., 2013. 208 s. ISBN 978-80-7391-719-7.
2. DOLANSKÝ, T. *Lidary a letecké laserové skenování*. 1. Vyd. Ústí nad Labem, 2004. 100s. ISBN 80-7044-575-0.
3. KYNCL, J. *Historie dopravy na území České republiky*. 1. Vyd. Praha: nakladatelství Vladimír Kořínek, 2006. 146 s. ISBN 80-903184-9-5.
4. MACHÁČEK, M. *Encyklopedie fyziky* 1. Vyd. Praha: Mladá fronta, 1995. 408 s. ISBN 80-204-0237-3.
5. MACHUTOVÁ, M. *Historie dopravní policie*. 1. Praha: Milpo media, 2009. 159 s. ISBN 978-80-87040-14-0.
6. SKOŘEPA, M. *Dějiny automobilových závodů*. 1. Vyd. Praha: OLYMPIA, 1973. 320 s.
7. SOBOTKA, P. *Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice za rok 2014*. Praha: Ministerstvo vnitra ČR, 2015. 103s.
8. STRUMBAN, E; ŠTOL, I. *Lasery a optoelektronika*. 1. Vyd. Praha: nakladatelství Panorama, 1989. 252 s. ISBN 505-21-825.
9. TARABA, O; KODEŠ, J. *Zázraky světla – lasery*. 1. Vyd. Praha: nakladatelství ROH, 1965. 68 s. ISBN 24-045-65.

Elektronické zdroje

1. *Dopplerův jev* [online]. 2015, [cit. 25. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Dopplerův_jev/>.
2. *Elektromagnetické spektrum* [online]. 2015, [cit. 15. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetické_spektrum/>.
3. *Historie radarové pistole* [online]. 2011, [cit. 15. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://www.efastball.com/history/history-of-the-sports-radar-gun/>>.
4. KUČHTÍK, L. *Bezpečnostní rizika laserů* [online]. 2015, [cit. 30. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://lasery.wz.cz/bezpecnost.html/>>.
5. *La Jamais Contente* [online]. 2013, [cit. 15. 10. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://www.speedace.info/jamais.htm/>>.
6. PACOVSKÝ, J. *Mikrovlnné záření*. [online]. 2015, [cit. 20. 12. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://www.cervodes.eu/inpage/mikrovlnne-zareni/>>.
7. *Stručný profil RAMET a.s.* [online]. 2014, [cit. 20. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://www.ramet.as/profil-spolecnosti/>>.
8. *Tabulka tříd laserů* [online]. 2013, [cit. 30. 11. 2015]. Dostupný z WWW: <<http://www.carove-lasery.cz/stranka-caste-otazky-k-laserum-12/>>.
9. *UnicamVELOCITY* [online]. 2008, [cit. 20. 12. 2015]. Dostupný z WWW: <http://camea.cz/underwood/download/files/unicamvelocity_cz.pdf>.
10. *IPR10 Návod k obsluze* [online]. 2016, [cit. 15. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <<http://www.nwk-tech.com/data/IPR10-n%e1vod.pdf>>.
11. *Radar speed displays* [online]. 2016, [cit. 26. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <[https://www.jenoptik.com/cms/jenoptik.nsf/res/SZ_RSD_web.pdf/\\$file/SZ_RSD_web.pdf](https://www.jenoptik.com/cms/jenoptik.nsf/res/SZ_RSD_web.pdf/$file/SZ_RSD_web.pdf)>.

Legislativní dokumenty

1. ČESKO. Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2000, částka 98, s. 4570–4615.
2. ČESKO. Zákon č. 273/2008 Sb. o Policii České republiky In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2008, částka 91, s. 4086–4156.
3. ČESKO. Zákon č. 300/2013 Sb. o Vojenské policii a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2013, částka 115, s. 3346–3376. ISSN 1211-1244.
4. ČESKO. Zákon č. 505/1990 Sb. o metrologii, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1990, částka 83, s. 1882–1912.
5. Závazný pokyn policejního prezidenta č. 160/2009, kterým se upravuje postup na úseku bezpečnosti a plynulosti silničního provozu, v pozdějším znění, č. j. PPR-16826-1/ČJ-2009-99UD.
6. Pokyn ředitele ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia ČR č. 1/2010, kterým se upravuje postup při dohledu na bezpečnost a plynulost provozu na pozemních komunikacích, č. j. PPR-891-1/ČJ-2010-99UD.
7. ČESKO. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 20. 3. 2013, sp. zn. 1As183/2012-50. [online]. [cit. 20. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2012/0183_1As__1200050A_prevedeno.pdf>.
8. ČESKO. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 14. 12. 2009, sp. zn. 5As104/2008-45. [online]. [cit. 22. 1. 2016]. Dostupný z WWW: <http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2008/0104_5As__0800_8d3bcda0_a3c1_4ab1_abd5_c4c6db42decd_prevedeno.pdf>.

Ostatní zdroje

1. ATS-TELCOM PRAHA A.S. *Systém Micro DigiCam Manuál uživatele: verze 4.1 cz.* Praha, 2007. 104 s.
2. LASER TECHNOLOGY, INC. *LTI TruCAM User's Manual 2nd Edition.* Centennial: USA, 2007. 82 s.
3. RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *AD9: Návod k obsluze R308 391CZ.* Kunovice, 2007. 169 s.
4. RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *RAMER10: Návod k obsluze R311 063X CZ.* Kunovice, 2011. 143 s.
5. RAMET C.H.M. A.S. KUNOVICE. *PolCam PC2006 : Návod k obsluze R311 065N.* Kunovice, 2009. 41 s.