

PROSTŘEDKY NA SNÍŽENÍ RYCHLOSTI VOZIDEL NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH ČESKÉ REPUBLIKY

MEANS TO REDUCE SPEED OF VEHICLES ON THE ROADS OF THE CZECH REPUBLIC

Jan Strohmandl¹, Miroslav Tomek²

Anotace: Bezpečnost silniční dopravy je jednou z priorit, kterou řeší dopravní politika České republiky. Příčiny dopravních nehod jsou různé, jednou z nich je i překročení povolené rychlosti. K nejvýznamnějším prostředkům na snížení rychlosti lze zařadit psychologické a fyzické prvky dopravy. Významnou úlohu pro snížení rychlosti v obci sehrává zpomalovací pás.

Klíčová slova: bezpečnost, doprava, dráha, komunikace, následky, nehoda, obec, prostředek, práh, rychlost, vozidlo, zastavení, zpomalení

Summary: Road safety is one of the priorities, which is solved by the transport policy of the Czech Republic. There are various causes of accidents; one of them is even over speeding. The most important means for reducing the speed can include psychological and physical elements of transport. Important role in reducing the rate in the village plays decelerating belt.

Key words: security, transportation, railway, road, consequences, accident, municipality, means threshold speed, the vehicle, cessation of, deceleration

ÚVOD

Bezpečnost dopravy a dopravních systémů vyjadřuje stav, ve kterém je na přijatelnou úroveň eliminováno riziko poškození zdraví osob nebo vzniku materiálních škod. Oblast dopravy a zejména na pozemních komunikacích patří stále více mezi odvětví s nejvyšším stupněm výskytu mimořádných událostí. Ale i v nehodách a haváriích vykazovaných ostatními odvětvími hospodářství (například stavebnictví, zemědělství a dalších) je většinou ukryt fenomén dopravy (včetně vnitropodnikové), jako příčina těchto událostí. (1)

Vytvoření bezpečného dopravního systému na pozemních komunikacích si vyžaduje takové změny, které by postupně vytvářely podmínky pro snižování rizika vzniku nehod a především pro minimalizaci jejich závažných následků. Bude tak třeba realizovat změny, které zajistí vytvoření:

- bezpečných pozemních komunikací, na kterých jsou provozovány bezpečné dopravní prostředky

¹ Ing. Jan Strohmandl, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, Ústav ochrany obyvatelstva, Studentské nám. 1532, 686 01 Uherské Hradiště, Česká republika, Tel.: +420576038073, E-mail: strohmandl@flkr.utb.cz

² Doc. Ing. Miroslav Tomek, PhD., Fakulta logistiky a krizového řízení, Ústav ochrany obyvatelstva, Studentské nám. 1532, 686 01 Uherské Hradiště, Česká republika, Tel.: +420576038073 E-mail: tomek@flkr.utb.cz

- a v provozu na pozemních komunikacích se pohybují účastníci, vykazující bezpečné chování. (2)

Každoročně ve světě zemře při dopravních nehodách cca 1,3 miliónů lidí, dalších cca 50 miliónů je zraněno. Dle Světové zdravotnické organizace jsou dopravní nehody třetí nejčastější příčinou smrti. (3) Ekonomické následky přesahují 500 miliard dolarů. Pro snížení počtů obětí vyhlásila Organizace spojených národů „Dekádu bezpečnosti silničního provozu 2011 – 2020“. Cílem akce Dekády bylo a je pomoci zlepšit řízení bezpečnosti provozu, na pozemních komunikacích, zvýšit bezpečnost vozidel i dopravní infrastruktury a působit na chování účastníků provozu na pozemních komunikacích.

Na tento dokument reagovala i Česká republika (ČR). Ministerstvo dopravy ČR vydalo „Národní strategii bezpečnosti silničního provozu na období 2011 – 2020“. V této strategii byly vytyčeny cíle, základní principy i návrhy konkrétních opatření směřujících k zásadnímu snížení nehodovosti na pozemních komunikacích v ČR.

1. VYBRANÉ PŘÍMÉ A NEPŘÍMÉ NÁSLEDKY DOPRAVNÍCH NEHOD NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH ČESKÉ REPUBLIKY

Bezpečnost dopravy na pozemních komunikacích ovlivňuje pozitivně, ale i negativně celá řada faktorů, které můžeme shrnout do tří základních a to člověk, vozidlo a prostředí (např. právní předpisy, stav a kvalita vozovky atd.). V souladu s touto strategií lze ukazatele bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích rozdělit na:

- Přímé, které reflektují bezpečnost provozu na základě:
 - počtu dopravních nehod,
 - závažnosti následků dopravních nehod (počet smrtelných, těžkých a lehkých zranění),
 - ekonomických ztrát.
- Nepřímé, které operují s okolnostmi či jevy, pomocí kterých lze posuzovat bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a odhadovat její další vývoj, aniž by bylo nutné mít k dispozici údaje o dopravní nehodovosti. Vycházejí z experimentálně ověřených vztahů mezi chováním a bezpečností provozu. (4) V ČR jsou sledovány následující nepřímé ukazatele:
 - rychlost vozidel,
 - ochranné systémy,
 - denní svícení vozidel,
 - bezpečnostní odstupy atd.

Při porovnání přímých faktorů lze konstatovat, že počet usmrcených osob v roce 2015 byl třetí nejnižší od roku 1961. Trend v počtu usmrcených osob, který klesal nepřetržitě již od roku 2008, se zastavil v roce 2013, kdy dosáhl celkem 583 usmrcených osob. K poklesu celkového počtu nehod přispěly mimo jiné i legislativní změny upravující povinnost oznamování nehody Policii ČR, které byly přijaty v roce 2012. Od roku 2014 opět dochází k nárůstu usmrcených osob. Pro porovnání nejvyšší počet usmrcených osob při dopravních nehodách byl v ČR zaznamenán v roce 1994, kdy při nich bylo usmrceno 1 638 osob.

K příčinám nárůstu počtu nehod od roku 2014 je možné zařadit například zvýšený počet registrovaných a provozovaných vozidel, zvýšený počet nových držitelů řidičského oprávnění a jejich minimální zkušenosti, nárůst tranzitní dopravy přes území ČR. V konečném důsledku rovněž vyprchal psychologický efekt účinku bodového postihu řidičů (forma odrazení předcházet porušování pravidel provozu na pozemních komunikacích (5)) ze strany Policie ČR a tím hrozby odebrání řidičského oprávnění.

Přehled počtů nehod a jejich následků, které vznikly v letech 2010 až 2015, je uveden v tabulce 1.

Tab. 1 – Přehled počtů nehod a jejich následků v letech 2010 – 2015

Rok	Počet nehod	Z toho s následky na životě nebo zdraví	Usmrceno osob	Těžce zraněno osob	Lehce zraněno osob
2010	75 522	19 676	753	2 823	21 610
2011	75 137	20 487	707	3 092	22 519
2012	81 404	20 504	681	2 986	22 590
2013	84 398	20 342	583	2 782	22 577
2014	85 859	21 054	629	2 762	23 655
2015	93 067	21 561	660	2 540	24 426

Zdroj: (upraveno 6, 7)

Jedním z významných ukazatelů, který vypovídá o bezpečnosti dopravního provozu, je posouzení počtu dopravních nehod na 1000 obyvatel. Jde o počet nehod s následky na životě nebo na zdraví. Kromě ohrožení zdraví nebo života mají dopravní nehody sociální i ekonomické dopady - ať už na rodinu zraněného nebo na zaměstnavatele, kterému tak chybí pracovní síla. (8) Četnost dopravních nehod na 1000 obyvatel v jednotlivých krajích za rok 2014 je znázorněn v grafu 1.



Zdroj: (8)

Graf 1. - Dopravní nehody (na 1000 obyvatel) v jednotlivých krajích ČR

Jak vyplývá z tabulky 2, tak dlouhodobě nejčastější příčinou dopravních nehod není nepřizpůsobení rychlosti vozidla dopravně technickému stavu vozovky, ale to, že se řidič plně nevěnoval řízení vozidla (např. nepozornost, psaní textové zprávy, nesledování provozu, otáčení se na spolujezdce atd.).

Tab. 2 – Nejčastější příčiny nehod řidičů motorových vozidel v letech 2011 - 2015

Nejčastější příčiny dopravních nehod	Rok				
	2011	2012	2013	2014	2015
Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	13 084	13 517	14 151	14 098	15 311
Nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	5 719	6 306	6 253	6 757	7 514
Nesprávné otáčení nebo couvání	5 744	5 879	6 048	6 585	7 199
Jiný druh nesprávného způsobu jízdy	5 019	5 381	6 318	6 570	7 097
Nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky	6 211	7 407	7 701	5 360	5 682
Nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky	4 205	4 102	4 042	4 415	4 385

Zdroj: (upraveno 6, 7)

Počty nehod a počty usmrcených osob vlivem nepřiměřené rychlosti v porovnání s ostatními hlavními příčinami nehod řidičů motorových vozidel sledovaných Policií ČR (tj. nesprávné předjíždění, nedání přednosti a nesprávný způsob jízdy) jsou uvedeny tabulce 3.

Tab. 3 – Počet usmrcených osob vlivem nepřiměřené rychlosti řidičem v letech 2011 – 2015

Rok	Počet nehod	tj. procento z hlavních příčin	Počet usmrcených osob	tj. procent hlavních příčin nehody
2011	13 426	20,3	284	43,6
2012	14 529	20,6	257	41,0
2013	14 633	20,2	209	39,6
2014	12 783	17,5	229	39,3
2015	13 152	16,8	235	39,1

Zdroj: (upraveno 6, 7)

Přehled nehod v obcích ČR a jejich následků od roku 2011 jsou uvedeny v tabulce 4.

Tab. 4 – Přehled nehod v obci a jejich následky v letech 2011 – 2015

Rok	Počet nehod v obci	Počet usmrcených	Počet těžce zraněných	Počet lehce zraněných	Hmotná škoda v mil. Kč
2011	53 614	244	1 608	13 023	2 626,11
2012	57 628	231	1 598	13 303	2 768,91
2013	59 692	195	1 518	13 341	2 856,22
2014	60 736	196	1 479	14 113	2 839,67
2015	65 020	183	1 387	14 246	3 150,48

Zdroj: (upraveno 6, 7)

Z přehledů dopravních nehod a jejich přímých následků, které jsou uvedeny v tabulkách 1 až 4, je možno konstatovat, že až na určité výjimky, došlo při dopravních nehodách v obcích ke snížení celkového počtu usmrcených a těžce zraněných osob. Významnou úlohu v tomto trendu sehrávala mimo jiné i průběžná novelizace zákona číslo 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů a jeho důsledné uplatňování v praxi.

2. VLIV RYCHLOSTI VOZIDLA NA BEZPEČNOST DOPRAVY

Na bezpečnost a plynulost provozu na pozemních komunikacích má vliv i dodržování rychlosti. Nepřiměřená rychlost je úzce spjata s rizikem a závažností srážky. (9)

Maximální rychlost vozidla v rámci zajištění bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích je předepsána v obci a mimo obec. Řidič by měl z hlediska své bezpečnosti, ale i z hlediska bezpečnosti ostatních účastníků provozu na pozemních komunikacích, dodržovat přiměřenou rychlost (pod povoleným maximem), která zaručí bezpečnost jízdy. Tato rychlost závisí např. na:

- homogennosti dopravního proudu,
- stavu pozemní komunikace,
- počasí,
- viditelnosti,
- světelných podmínkách,
- hustotě provozu,
- dalších okolnostech.

Rychlost vozidla je ovlivněna zejména lidským činitelem. Nedodržování přiměřené rychlosti má vliv na vznik mimořádných událostí. Příčinou selhání řidiče může být např.:

- nedostatek úsudkových schopností,
- nedostatek znalostí a zkušeností,
- různé přechodné emocionální stavy,
- časová tíseň,
- abnormální duševní stavy.

V obci smí jet řidič rychlostí nejvýše $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Řidič vozidla, jedoucí za jiným vozidlem, musí za ním ponechat dostatečnou bezpečnostní vzdálenost, aby se mohl vyhnout srážce v případě náhlého snížení rychlosti nebo náhlého zastavení vozidla, které jede před ním. (10)

Délka brzdné dráhy rozhoduje o tom, zda dojde ke střetu vozidla s překážkou (jiným vozidlem, chodcem, atd.) nebo ne. Je třeba si uvědomit, že kinetická energie roste s rychlostí vozidla exponenciálně. To znamená, že i malý rozdíl v rychlosti vozidla se projeví v následcích.

Dráhu pro zastavení vozidla tvoří (11):

- reakční dráha,
- vlastní brzdná dráha.

Reakční dráha je vzdálenost, kterou řidič ujede od okamžiku, kdy rozpozná kritickou situaci, zpracuje ji (po tento čas jede s vozidlem nezměněnou rychlostí) a začne brzdit. Ne vždy řidič odhadne bezpečnou vzdálenost od překážky a svoje vozidlo včas neubrzdí. S délkou brzděné dráhy úzce souvisí i reakční doba. Reakční doba řidiče je časový úsek, který uplyne od vzniku nenadálé události do řidičovy reakce. Její doba se pohybuje kolem dvou vteřin, ale vždy záleží na pozornosti řidiče, jeho věku, fyzické kondici a dalších faktorech.

Brzděná dráha vozidla je závislá na hmotnosti vozidla, rychlosti vozidla, druhu a kvalitě vozovky, na technickém stavu vozidla (stav brzdového systému, druh a stav pneumatik apod.), na schopnostech a momentálním stavu řidiče, povětrnostních podmínkách apod. Výpočet brzděné dráhy lze provést podle vztahu:

$$s = \frac{v^2}{2 * g * \mu} \quad (1)$$

Kde: s – brzděná dráha (m),

v – rychlost vozidla (m.s⁻¹),

g – gravitační zrychlení (9,81 m.s⁻²),

μ – součinitel přílnavosti při styku pneumatiky s vozovkou (bezrozměrné číslo).

Při výpočtech brzděných drah byly použity následující hodnoty součinitele přílnavosti při styku pneumatiky s vozovkou:

- suchý asfalt: 0,7
- mokrá asfalt: 0,5
- sníh: 0,15

Například při rychlosti vozidla 40 km.h⁻¹ a součinitelem přílnavosti při styku pneumatiky s vozovkou 0,7 je výpočet následující:

$$s = \frac{\left(\frac{40000 \text{ m}}{3600 \text{ s}}\right)^2}{2 * 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} * 0,7} = 8,99 \text{ m} \quad (2)$$

V případě různého stavu vozovky, který je způsoben počasím, se brzděná dráha vozidla prodlužuje (tabulka 5).

Tab. 5 – Brzděné dráhy vozidel ve vztahu k stavu povrchu pozemní komunikace

Rychlost vozu	Reakční dráha	Brzděná dráha			Dráha zastavení vozidla		
		Stav asfaltové vozovky			Stav asfaltové vozovky		
		suchá	mokrá	sníh	suchá	mokrá	sníh
40 km.h ⁻¹	11 m	9 m	13 m	42 m	20 m	24 m	53 m
50 km.h ⁻¹	14 m	14 m	20 m	66 m	28 m	34 m	78 m
60 km.h ⁻¹	17 m	20 m	28 m	95 m	37 m	45 m	112 m
90 km.h ⁻¹	25 m	46 m	64 m	212 m	71 m	89 m	237 m
130 km.h ⁻¹	37 m	95 m	133 m	443 m	132 m	170 m	480 m

Zdroj: (upraveno 11)

Pokud vozidlo, které jelo 50 km.h^{-1} , zastaví těsně před překážkou, vozidlo jedoucí 60 km.h^{-1} v okamžiku, kdy o 10 km.h^{-1} pomalejší vozidlo stojí, narazí do překážky rychlostí 40 km.h^{-1} a brzdí dalších 9 metrů. Rychlost reakce řidiče a rychlost jízdy je přitom klíčová třeba pro přežití chodce v případě srážky (tabulka 6).

Tab. 6 – Vliv rychlosti vozidla pro přežití chodce

Rychlost při nárazu	Počet mrtvých z celkového počtu sražených chodců	Procento chodců, kteří srážku přežijí
30 km.h^{-1}	1 mrtvý ze 40	97 %
50 km.h^{-1}	2 mrtvý z 10	80 %
55 km.h^{-1}	5 mrtvých z 10	50 %
60 km.h^{-1}	9 mrtvých z 10	10 %

Zdroj: (11)

3. PROSTŘEDKY NA SNÍŽENÍ RYCHLOSTI VOZIDEL V OBCI

Nepřiměřená rychlost je příčinou cca 40 % všech smrtelných nehod a klíčovým faktorem při vzniku prakticky všech nehod v silničním provozu. Přitom i velmi malé změny v rychlosti vozidel vedou k významné redukci závažnosti nehod. Druhotným problémem je pak rychlá jízda, při níž není zachován bezpečný odstup od předchozího vozidla. Pro zásadní snížení následků této kategorie nehod budou komplexně kombinována opatření ve všech oblastech, počínaje bezpečnostními kampaněmi, přes rozšíření policejního postihu až po technická opatření na komunikacích. (2)

Především důrazná kontrola dodržování stanovených rychlostních limitů s využitím telematických aplikací se v zahraničí (např. v Portugalsku, Litvě, Španělsku se na všech typech pozemních komunikací k měření rychlosti vozidel používají automatické radary) ukázala jako nejúčinnější cesta ke zvýšení bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích. V uvedených zemích došlo ke snížení poklesu usmrcených osob při dopravních nehodách průměrně o cca 50 %.

Na pozemních komunikacích v obcích, které jsou využívány i zranitelnými účastníky, je třeba v rozšířené míře budovat opatření ke zklidnění dopravy. (2)

V souladu se zákonem o silničním provozu (10) musí řidič přizpůsobit svou rychlost okolnostem, které ovlivňují bezpečnost jízdy. Smí jet jen takovou rychlostí, aby byl schopen zastavit vozidlo na vzdálenost, na kterou má rozhled. Rychlost jízdy musí řidič přizpůsobit zejména:

- svým schopnostem,
- vlastnostem vozidla a nákladu,
- stavu pozemní komunikace, její kategorii a třídě,
- povětrnostním podmínkám,
- jiným okolnostem, které je možno předvídat.

Řidič nesmí:

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

- omezovat plynulost provozu na pozemních komunikacích, zejména bezdůvodně pomalou jízdou a pomalým předjížděním. (10)

V zájmu zvýšení bezpečnosti nechráněných účastníků provozu na pozemních komunikacích, především chodců a cyklistů, je v určitých situacích nutno zajistit dodržování přiměřených rychlostí vozidel. Například v obytné a pěší zóně, označené a ukončené příslušnými informativními dopravními značkami (IP 26a „Obytná zóna“, IP 26b „Konec obytné zóny“, IP 27a „Pěší zóna“ a IP 27b „Konec pěší zóny“), smí řidič jet rychlostí nejvýše 20 km.h⁻¹. Přitom musí dbát zvýšené ohleduplnosti vůči chodcům, které nesmí ohrozit. V případě nutnosti musí zastavit vozidlo.

Ke zvýšení pozornosti řidičů a k dodržování přiměřené rychlosti je v některých případech nutno řidiče motivovat vhodným opatřením např. okružní křižovatkou, lokálním zúžením jízdního pásu, optickou psychologickou brzdou, vysazenými chodníkovými plochami, zpomalovacím prahem atd.

Zpomalovací práh (zvýšená plocha) je jedním ze stavebně-technických opatření k zajištění snížení rychlosti na místních komunikacích a to především v obytné nebo pěší zóně, v mezikřižovatkových úsecích místních komunikací, v zóně s dopravním omezením, zejména v okolí škol a přechodů pro chodce atd. Typy zpomalovacích pásů (12):

- krátké prahy – výrobky osazené na pozemní komunikaci (lze využít i jako přechodné),
- dlouhé prahy – stavební úprava na pozemní komunikaci:
 - prosté,
 - integrované s přechodem pro chodce nebo místem pro přecházení,
- polštáře - stavební úprava nebo výrobky na pozemní komunikaci.

Konstrukční provedení zpomalovacích prahů ovlivňuje rychlost vozidel v okolí prahu, případně mezi prahy při jejich opakovaném užití. Přejezdová rychlost je zpravidla 10 – 30 km.h⁻¹ dle zvolené výšky zpomalovacího prahu. Hlavní parametry, které ovlivňují rychlost vozidel, jsou (12):

- tvar a sklon nájezdové rampy,
- délka prahu,
- výška prahu,
- podélný sklon komunikace.

Místa, na kterých je práh umístěn, musí být řádně vyznačena dopravním značením a přímo osvětlena veřejným osvětlením. Dopravní značky je nutno užít v takovém rozsahu a takovým způsobem, aby byla zaručena bezpečnost a plynulost provozu. Při volbě dopravních značek je třeba zohlednit včasnou viditelnost zpomalovacího prahu, jelikož se jedná o umělou nerovnost na vozovce, která v dostatečném časovém předstihu upozorňuje řidiče na riziková místa a omezující rychlosti. Výstražnou značkou A 7b „Pozor, zpomalovací práh“ se označuje každý zpomalovací práh, s výjimkou jeho umístění v obytné nebo pěší zóně. V takovém případě se značka A 7b neužívá. V případě umístění více prahů za sebou se značka A 7b umísťuje před prvním prahem a doplňuje dodatkovou tabulkou E 1 „Počet“. V odůvodněných případech lze se značkou A 7b užít zákazovou dopravní značkou B 20a „Nejvyšší dovolená rychlost“ nebo informační dopravní značkou IP 5 „Doporučená rychlost“. (13) Uvedené

značky jsou zpravidla doplněny dodatkovou tabulkou E 3a „Vzdálenost“ s udáním skutečné vzdálenosti k označovanému místu.

Pro řidiče musí být dopravní značky viditelné v obci nejméně ze vzdálenosti 50 m. Značky nesmí být překrývány jinými věcmi (větve stromů, keře, sloupy apod.). Jejich úkolem by mělo být přimět řidiče k vyšší pozornosti a ke snížení stanovené rychlosti. Problém bývá ze strany řidiče, protože ne každý je plně respektuje. Dokonalejší varianta zpomalovacích prahů s omezením rychlosti a přechodem pro chodce, doplněná dopravními značkami a dodatkovou tabulkou, je znázorněna na obrázku 1.



Zdroj: Foto autoři

Obr. 1 – Zvýšené plochy na ulici Verbiřská v Uherském Hradišti

K dalším prostředkům na snížení rychlosti vozidel, které lze rozdělit do dvou hlavních skupin, lze zařadit (14):

- psychologické prvky:
 - svislé značky (opakování, popř. zdůraznění svislých značek),
 - upozornění na kontrolu rychlosti (radar, figurína policisty),
 - speciální vodorovné značení (šipky, trojúhelníky apod.),
 - optické brzdy (příčné čáry s odlišným povrchem a zkracující se vzdáleností),
 - odlišný kryt vozovky (materiál, barva, vzor nebo textura),
 - střídání světla a stínu (okolní vegetace, boční překážky),
 - naznačení výraznější perspektivy (zúžení vodorovným značením),
 - změna osvětlení (intenzita, barva),
 - umělá brána (optické zúžení např. osázením křovin podél fyzických hran).
- fyzické prvky:
 - směrové vychýlení jízdního pruhu,
 - přechod na menší šířku vozovky,

- kruhový objezd (obrázek 2),
- řízení provozu pokyny policisty (příslušník Policie ČR, vojenské policie, strážník obecní policie apod.).



Zdroj: Foto autoři

Obr. 2 – Kruhový objezd na ulici Sokolovská v Uherském Hradišti

ZÁVĚR

Bezpečnost provozu na pozemních komunikacích je významný fenomén v životě každého člověka. Dopravní nehody narušují bezpečnost a plynulost dopravy na pozemních komunikacích, ohrožují bezpečnost osob a majetku a následně mohou vyvolat další nehodové a havarijní události. Významnou úlohu sehrává řidič dopravního prostředku, který má vliv na dodržování či nedodržování stanovené rychlosti a to zejména v blízkosti škol a obytných souborů. Jeho jednání a reakce jsou v některých případech nevyzpytatelné a závisí v konkrétním okamžiku na jeho osobních kvalitách, emocích, psychickém a fyzickém stavu apod. Jeho negativní reakci a zejména rychlost vozidla, které řídí, lze omezit nejen různými psychologickými, ale i technickými prvky. K nejvýznamnějším technickým prvkům, které se využívají v obcích na snížení rychlosti, lze zařadit zpomalovací prahy.

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) ŠIMÁK, L. a kolektiv. *Doprava v krizových situacích*. Žilina: FŠI ŽU, 2002. ISBN 80-88829-53-4.
- (2) *Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011 – 2020* [online]. [cit. 2016-01-31]. Dostupné z <<http://www.ibesip.cz/data/web/soubory/nsbsp-2011-2020-formatovani-ii.pdf>>.

- (3) *BESIP: Skrytý potenciál ponehodové péče* [online]. [cit. 2016-01-31]. Dostupné z <<http://www.parlamentnilisty.cz/zpravy/tiskovezpravy/BESIP-Skryty-potencial-ponehodove-pece-380869>>.
- (4) DONT, M. a kol. *Nástroj hodnocení bezpečnosti silničního provozu na základě údajů o nehodovosti* [online]. [cit. 2016-01-31]. Dostupné z <<http://www.ibesip.cz/data/web/soubory/nsbsp-2011-2020-formatovani-ii.pdf><http://www.czrso.cz/clanky/nastroj-hodnoceni-bezpecnosti-silnicniho-provozu-na-zaklade-udaj/>>.
- (5) HOŘÍN, J. *Proč bodový systém hodnocení řidičů?* [online]. [cit. 2016-03-02]. Dostupné z <<http://www.cdv.cz/bodovy-system-hodnoceni-ridicu/>>.
- (6) *Statistika nehodovosti Statistické údaje nehodovosti na území ČR (přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v ČR za roky 2011 -2014)* [online]. [cit. 2016-01-31]. Dostupné z <<http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>>.
- (7) *S T A T I S T I K A nehodovosti na pozemních komunikacích v ČR za období roku 2015* [online]. [cit. 2016-01-31]. Dostupné z <<http://www.autoklub.cz/dokument/9698-statistika-nehodovosti-za-rok-2015.html>>.
- (8) *Grafika: Jak se žije v Česku. Projděte si podrobné porovnání podle krajů* [online]. [cit. 2016-02-15]. Dostupné z <http://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/jak-se-zije-v-cesku-projdete-si-podrobne-porovnani-podle-kra/r~14890304d17a11e5807d0025900fea04/?utm_source=centrumHP&utm_medium=dynamicleadbox&utm_term=position-2>.
- (9) MÁLEK, Z. *Defenzivní jízda a předcházení krizovým situacím*. In Sborník příspěvků z mezinárodní odborné konference „Zvýšení bezpečnosti provozu“. Vyškov: Velitelství výcviku – vojenská akademie, 2011. 154 s. s. 72 – 77. ISBN 978-80-904625-2-6.
- (10) *ZÁKON 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000 o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu)* [online]. [cit. 2016-02-19]. Dostupné z <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-361pdf>> .
- (11) *Brzdná dráha automobilu*. [online]. [cit. 2016-03-01]. Dostupné z <<http://www.chcizit.cz/brzdna-draha-automobilu-4298/>> .
- (12) *TP 85 Zpomalovací prahy Technické podmínky* Schváleno MD - OPK čj. 535/2013-120-STSP/1 ze dne 31. 7. 2013 s účinností od 1. 8. 2013 [online]. [cit. 2016-01-31]. Dostupné z <<http://www.pjpk.cz/TP%2085.pdf>> .
- (13) *TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Technické podmínky* Schváleno MD - OPK čj. 535/2013-120-STSP/1 ze dne 31. 7. 2013 s účinností od 1. 8. 2013 [online]. [cit. 2016-03-01]. Dostupné z <<http://www.pjpk.cz/TP%2065.pdf>>.
- (14) SLABÝ, P. a kol. *Jak zklidnit dopravu v obcích. Příručka pro zástupce místní samosprávy*. Nadace Partnerství, Brno 2004, ISBN 80-239-3594-1 [online]. [cit. 2016-01-31]. Dostupné z <https://www.frydek-mstek.cz/prilohy/Texty/108857/1264081263_20060324_jak_zklidnit_dopravu.pdf>.