



INOVOVANÁ METODIKA VÝUKY AUTOŠKOL JÍZDA ZA VIDITELNOSTI SNÍŽENÉ TMOU

**Výstup řešení projektu TAČR: Posilování právní jistoty při technickém
posuzování dopravních nehod s chodci za snížené viditelnosti**

Brno 2015

Název: Inovovaná metodika výuky autoškol
Jízda za viditelnosti snížené tmou

Poskytovatel dotace: Technologická agentura ČR

Název projektu: TD020239 Posilování právní jistoty při technickém posuzování dopravních nehod s chodci za snížené viditelnosti

Zpracovatel: Ústav soudního inženýrství VUT v Brně,
Purkyňova 464/118, 612 00 Brno

Odpovědný řešitel: doc. Ing. Robert Kledus, Ph.D.

Autoři: doc. Ing. Robert Kledus, Ph.D., doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.,
Ing. Bc. Marek Semela, Ph.D., Ing. Albert Bradáč, Ph.D.

Oponovali: Bc. Roman Budský, BA (Hons), Tým silniční bezpečnosti. Bezpečně na silnicích o.p.s., Valdštejská 381/6, 460 01 Liberec
JUDr. Ing. Ondřej Horázný, Asociace autoškol, o.s., Čajkovského 1289/1,
130 00 Praha 3

Rok vydání: 2015

Metodika certifikována: Ministerstvem dopravy ČR, odborem ITS, kosmických aktivit a VaVaP

V Praze dne: 16. 3. 2016,

Č. j.: 121/2015-710-VV/1,

Obsah

1	ÚVOD	5
1.1	Charakteristika cílové skupiny	5
1.2	Zdůvodnění potřeby	5
2	CÍL METODIKY	6
3	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	6
3.1	Studijní literatura pro autoškoly	6
3.2	BESIP	8
3.3	Shrnutí k současnému stavu	9
4	POPIS INOVOVANÉ METODIKY	10
4.1	Tematické zaměření výuky	10
4.2	Obsahová náplň výuky	11
4.3	Vytvoření podmínek pro dosažení vyšší odborné úrovně lektorů	11
5	NOVOST POSTUPŮ	11
6	POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY A EKONOMICKÉ ASPEKTY	12
6.1	Popis uplatnění certifikované metodiky	12
6.2	Uplatnění metodiky v rámci výuky žadatelů o řidičská oprávnění	13
6.3	Výuka v rámci zdokonalování odborné způsobilosti řidičů	13
6.4	Ekonomické aspekty	14
	SEZNAM PŘÍLOH	14
	ROZŠIŘUJÍCÍ PODKLADY	15
	SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY	15
	SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE	17

Předmluva

Tato metodika stanovuje postup pro úpravu výuky v autoškolách v souvislosti s problematikou jízdy za viditelnosti snížené tmou. Jejím cílem je zdokonalit vzdělávání žadatelů o řidičská oprávnění i vzdělávání zkušených řidičů v rámci povinné výuky zaměřené na zdokonalování jejich odborné způsobilosti. V metodice je využito výsledků výzkumu zaměřeného na zkoumání možností řidiče rozpoznat chodce na vozovce v podmínkách skutečného silničního provozu. Tento výzkum byl realizován při řešení projektu č. TD020239: Posilování právní jistoty při technickém posuzování dopravních nehod s chodci za snížené viditelnosti a v rámci řešení tohoto projektu vznikla i tato metodika. Projekt řešil vysokoškolský ústav, Ústav soudního inženýrství Vysokého učení technického v Brně pro Technologickou agenturu ČR v letech 2014-2015.

Metodika byla certifikována Ministerstvem dopravy ČR v Praze, odborem ITS, kosmických aktivit a VaVaP

dne 16. 3. 2016 pod č. j. 121/2015-710-VV/1

1 Úvod

1.1 Charakteristika cílové skupiny

Metodika výuky jízdy za viditelnosti snížené tmou se zaměřuje na dvě cílové skupiny.

- První skupinou jsou žadatelé o řidičská oprávnění, kteří mají jen omezené zkušenosti s řízením motorových vozidel, získané v rámci výcviku v autoškole.
- Druhá skupina jsou zkušení řidiči, u nichž probíhá zdokonalování odborné způsobilosti pro účely jejich profesní způsobilosti, a kteří již mají řadu zkušeností s řízením motorových vozidel ve dne i v noci.

1.2 Zdůvodnění potřeby

Nedílnou součástí zvyšování bezpečnosti silničního provozu je výchova řidičů.

Důležitost tohoto konstatování potvrzuje i analýza dopravní nehodovosti za rok 2014¹, která stejně jako v dřívějších obdobích ukazuje, že většina dopravních nehod vzniká v důsledku selhání lidského faktoru. V roce 2014 z celkového počtu 85 859 dopravních nehod zavinili řidiči motorových a nemotorových vozidel a chodci 76 808 nehod, tj. 89,5 % všech vzniklých dopravních nehod. Člověk je proto hlavním rizikovým faktorem v dopravě. Většinu nehod pak zaviní řidiči motorových vozidel. V roce 2014 z celkového počtu 85 859 nehod zavinili řidiči motorových vozidel 72 845 nehod, tj. 84,8 % z nich. Zkvalitnění přípravy řidičů pro řízení motorových vozidel tak významně přispívá ke snížení dopravní nehodovosti tím, že se cíleně zaměřuje na řidiče motorových vozidel, jako na nejvýznamnější rizikový faktor v dopravě.

Ukazuje se, že ve výchově řidičů je malá a někdy i žádná pozornost věnována problematice bezpečnosti při jízdě za viditelnosti snížené tmou.

V noční době vzniká přibližně čtvrtina dopravních nehod. V roce 2014 se jednalo o 21 588 dopravních nehod z celkového počtu 85 859. Jedná se o méně nehod než ve dne, což zcela zřejmě ovlivňuje intenzita provozu, která je v noční době významně nižší než ve dne. Nehody v noci však mají často závažnější následky, než dopravní nehody v denní době.

Ukazuje se, že při nehodách v noci je smrtelně zraněna až třetina osob usmrčených při dopravních nehodách. V roce 2014 se jednalo o 207 osob z celkového počtu 629.

Zvláště závažné následky pak mají dopravní nehody s chodci, kdy každá pátá až šestá osoba, která na silnici zemře, je chodec. V roce 2014 z 629 osob usmrčených při dopravních nehodách zemřelo 112 při dopravních nehodách s chodci. Většina chodců je smrtelně zraněna v noci. V roce 2014 se jednalo o 65 osob ze 112, tj. 58 % zemřelých osob.

Lze shrnout, že pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu je nezbytné zabývat se přípravou řidičů nejen pro jízdu ve dne, ale i v noci, kdy omezení rozhledu světelnými podmínkami zkracuje řidiči dobu potřebnou na správné rozhodování a jednání, což zvyšuje riziko dopravních nehod a častěji u nich vede k jejich závažnějším následkům.

¹ POLICIE ČR. *Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice za rok 2014*. Praha, 2015.

2 Cíl metodiky

Cílem metodiky je stanovit efektivní postup pro úpravu výuky v autoškolách v souvislosti s problematikou jízdy za viditelnosti snížené tmou, a to jak tematicky, tak i časově a s ohledem na charakteristiky frekventantů kurzů. Důležitým cílem navržené úpravy je zkvalitnění přípravy řidičů pro jízdu za těchto specifických podmínek tak, aby vlivem navržené úpravy bylo možno dosáhnout snížení počtu dopravních nehod a z nich plynoucích ztrát.

Pro zajištění funkčnosti navrženého postupu byla provedena analýza stávajícího postupu výuky a také srovnávací analýza s nově navrženým postupem. Součástí metodiky jsou i přílohy, které stanovují obsahovou náplň výuky a učební text pro lektory tak, aby byly vytvořeny i předpoklady pro zvýšení odborné způsobilosti lektorů autoškol.

V návaznosti na výše vymezené cílové skupiny si první část metodiky klade za cíl zdokonalit vzdělávání žadatelů o řidičské oprávnění v rámci povinné výuky. Druhá část metodiky si klade za cíl zdokonalit vědomosti řidičů, v rámci povinné výuky zaměřené na zdokonalování jejich odborné způsobilosti.

3 Analýza současného stavu

3.1 Studijní literatura pro autoškoly

Každá studijní literatura pro autoškoly se zabývá problematikou jízdy za viditelnosti snížené tmou. Z poslední doby lze uvést knihy RŮŽIČKA, Bronislav. *Autoškola: Příručka pro dobré řidiče* (2008), FAUS, Pavel. *Autoškola: Příručka pro začínající řidiče* (2008), FAUS, Pavel. *Autoškola: Moderní učebnice* (2014), MINÁŘ, Václav. *Autoškola: Moderní učebnice a testové otázky* (2015).

Jak vyplývá z níže provedené rešerše, autoři se problematice jízdy za viditelnosti snížené tmou věnují spíše okrajově v rozsahu nejvýše do 1 strany.

Učební text *RŮŽIČKA, Bronislav. Autoškola: Příručka pro dobré řidiče*² se problematice jízdy za viditelnosti snížené tmou věnuje nejpodrobněji ze všech výše uvedených publikací. Autor v kapitole Jízda za nepříznivých podmínek, v podkapitole Noční jízda (str. 97) upozorňuje na výhody a nevýhody noční jízdy. Z hlediska pozitiv uvádí, že jízda noční krajinou má své neodolatelné kouzlo a mnozí řidiči toto období přímo vyhledávají, protože na silnicích je relativní klid a zejména u dálkových jízd se zdá, že všechno jaksí rychleji „odsýpá“. Z hlediska negativ uvádí, že tma dokáže podstatně více zatížit řidičovy zrakové a orientační smysly, což pro některé může znamenat vyšší stres a řidič by měl pamatovat na to, jak jim alespoň trochu odlehčit. Z hlediska vlastností vozidla a péče o vozidlo autor uvádí, že je důležité mít vozidlo s výkonnými světlomety. Zdůrazňuje nutnost čistého předního skla a upozorňuje na důsledek znečištěného čelního skla, který se projeví při osvětlení světlomety protijedoucích vozidel tím, že dojde k rozptylu světelných paprsků na nečistotách, což způsobí nejasný průhled z vozidla a chvilkovou ztrátu viditelnosti. Z hlediska zásad jízdy autor doporučuje jezdit co nejbližší středu vozovky, ale tak, aby nedošlo k ohrožení ostatních řidičů a řidič se přitom vyhnul různým překvapením, která by na něj mohla číhat na tmavé krajnici. Při oslnění od protijedoucích vozidel autor doporučuje přimhouřit oči a sledovat bílý pás u pravé krajnice,

² RŮŽIČKA, Bronislav. *Autoškola: Příručka pro dobré řidiče*. 4. vyd. Brno: Computer Press, 2008, 127 s. ISBN 978-80-251-2233-4.

kontrolovat směr silnice i případné překážky na okraji. Při jízdě neznámou krajinou doporučuje jet za jiným, vpředu jedoucím vozidlem. K tomu uvádí, že pokud vpředu jedoucí vozidlo řidiče vyloženě nebrzdí, může jet řidič celkem svižně a jízda ho nebude tolik vyčerpávat. Naopak předjetím vpředu jedoucího vozidla řidič příliš nezíská, protože zpravidla nepojede rychleji a zezadu ho budou znervózňovat světlomety vozidla, které předjel. V souvislosti s jízdou po dálnici autor upozorňuje na její únavnost a stereotypnost. Doporučuje, zvláště při pocitech únavy, nesledovat strnule koncová světla vozidel jedoucích vpředu, aby tato řidiče neuspávala. Doporučuje těkat neustále očima na světla v protisměru, přístrojovou desku, vozidla, která jedou vpředu, na značky apod. Výslovně autor uvádí, že kromě otevřeného okna a autorádia je to jediný způsob jak neztratit pozornost. Při velké únavě doporučuje zastavit a dostatečně si před další cestou odpočinout. Z hlediska omezení rozhledu řidiče autor upozorňuje na situaci, kdy řidič přejíždí vrchol stoupání a světlomety vozidla mu na okamžik neosvětlí vozovku, čímž dle autora řidič ztrácí přehled o situaci před vozidlem. Z hlediska problematiky spojené s orientací řidiče na vozovce autor upozorňuje na situaci, kdy se řidič orientuje podle koncových světél jiného vozidla, předpokládá, že se před ním nachází pouze rovný úsek silnice a následně zjistí, že se jednalo o koncová světla traktoru zaparkovaného na poli. Jednou větou je upozorněno i na nebezpečí spojené s pohybem neosvětlených chodců a cyklistů po silnici, zvláště v blízkosti obcí.

V učebním textu *FAUS, Pavel. Autoškola: Příručka pro začínající řidiče*³ se autor problematice jízdy za viditelnosti snížené tmou věnuje v kapitole Zásady bezpečné jízdy (str. 157), kde zcela zřejmě v návaznosti na ustanovení § 18 zákona č. 361/2000 Sb. (dále jen zákon) uvádí, že řidiči v noci či za šera (stejně jako v mlze) musí jet nanejvýš takovou rychlostí, aby byli schopni zastavit vozidlo na vzdálenost, na kterou mají dohled. Pojem dohled, který autor používá, na místo pojmu rozhled, který je použit v zákoně, nevysvětluje. V souvislosti s přípravou vozidla pro jízdu autor upozorňuje na potřebu mít čisté čelní sklo, funkční, čisté a správně seřízené světlomety. Podrobněji se autor zabývá problematikou oslnění řidiče. Jako zdroje oslnění uvádí světlomety protijedoucích nebo vzadu jedoucích vozidel. Jako doporučení pro minimalizaci vlivu oslnění doporučuje jet přiměřeně sníženou rychlostí, nedívat se přímo do světlometů protijedoucích vozů, koutkem oka sledovat vodící čáru na pravé straně silnice nebo přímo okraj vozovky, sledovat protijedoucí vozidlo periferním viděním. Při oslnění vzadu jedoucím vozidlem doporučuje sklopit zpětné zrcátko. V souvislosti s používáním světél autor upozorňuje na problematiku správného používání dálkových světél tak, aby řidič neoslňoval ostatní řidiče, formulovaných do doporučení včasné vypnout dálkové světlomety, kdy řidič má myslet jak na protijedoucí, tak vpředu jedoucí automobily. V souvislosti s oslněním se znovu zdůrazňuje i nutnost správného seřízení světlometů.

V učebním textu *FAUS, Pavel. Autoškola. Moderní učebnice 2014*⁴ se autor problematice jízdy za viditelnosti snížené tmou věnuje v kapitole 2.5 Jízda za zhoršených povětrnostních podmínek, v podkapitole Jízda za tmy (str. 46), kde autor upozorňuje na výhody a nevýhody noční jízdy. Jako výhody uvádí menší hustotu provozu, v letních dnech pak příjemnější teplotu při jízdě. Jako nevýhody autor uvádí větší potenciální únavu řidiče v důsledku biologického načasování lidského organismu a větší zrakovou zátěž, kdy únavu zraku urychluje časté oslňování od protijedoucích vozidel. Problematika omezení rozhledu řidiče je redukována na konstatování, že řidič zřetelně vidí pouze omezenou, nasvícenou část vozovky, tma mu komplikuje orientaci a řidič snadno přehlédne důležitou

³ FAUS, Pavel. *Autoškola: Příručka pro začínající řidiče*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008, 135 s. ISBN 978-80-251-1838-2.

⁴ FAUS, Pavel. *Autoškola. Moderní učebnice 2014*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 200 s. ISBN 978-80-247-4477-3.

značku. Doporučení pro jízdu se pak omezují na doporučení přerušit při únavě jízdu a dopřát si spánek, který by neměl trvat déle než dvacet minut. Starším řidičům a řidičům se zrakovou vadou autor doporučuje vyhnout se delším nočním jízdám.

V učebním textu MINÁŘ, Václav. *Autoškola. Moderní učebnice a testové otázky (2015)*⁵ se autor problematice jízdy za viditelnosti snížené tmou věnuje v kapitole 3.1 Předpoklady a podmínky bezpečné jízdy, v podkapitole 3.1.4 Počasí a denní doba, v části Tma (str. 35). Autor uvádí, že jízda v noci má mnoho výhod i nevýhod. V noci řidič dříve registruje příjíždějící vozidla než ve dne, neboť ho včas upozorní záře reflektorů na obzoru či v zrcátku. Značky a vodící čáry jsou obvykle reflexní, takže jsou velice dobře viditelné. Autor upozorňuje na nebezpečí při jízdě na méně udržovaných vozovkách s opotřebeným či chybějícím vodorovným značením a na nebezpečí spojená s výskytem nečekaných předmětů na vozovce, osob bez reflexních prvků na oděvu a zvířat. Upozorňuje, že tyto objekty jsou v noci vidět na poslední chvíli, řidič tak musí zvýšit pozornost, neboť nebezpečí se může objevit velice náhle. V souvislosti s přípravou vozidla pro jízdu a s používáním světlometů autor zdůrazňuje potřebu správného nastavení sklonu světlometů a včasného přepínání dálkových světel na potkávací. Autor se věnuje i problematice únavy. Uvádí, že řidič musí věnovat pozornost vlastní únavě. Začne-li jeho pozornost ochabovat, musí vybrat vhodné místo a zastavit k odpočinku. Upozorňuje na projevy únavy, kdy uvádí, že i když se řidič může cítit fyzicky poměrně odpočatý, projeví se únava nejprve na očích. Prodlužuje se doba, kdy má řidič zavřená víčka, dochází k slzení a pálení očí. Při těchto projevech musí řidič okamžitě zastavit. K regeneraci očí pak postačí 10 až 15 minutový odpočinek.

3.2 BESIP

BESIP, který je garantem realizace a plnění Národní strategie bezpečnosti silničního provozu pro období 2011 – 2020, na svých webových stránkách uvádí též informace k problematice bezpečné jízdy, a to včetně jízdy za viditelnosti snížené tmou.

V souvislosti s problematikou jízdy v noci BESIP upozorňuje na rozdíly ve viditelnosti chodců v závislosti na vzdálenosti od vozidla a barvě oblečení chodce vč. vlivu doplňků z reflexních materiálů, na jeho viditelnost viz <http://www.ibesip.cz/cz/chodec/bezpecny-pohyb/budte-videt-prezijete/rozdily-ve-viditelnosti>

Pomocí interaktivní aplikace ukazuje BESIP rozdíly ve viditelnosti chodce nebo cyklisty na vozovce. V aplikaci lze nastavit řadu charakteristik, které ovlivňují viditelnost vybraného objektu, konkrétně vzdálenost od vozidla, světelné podmínky (noc, šero), atmosférické podmínky (déšť, mlha, sněhová vánice), stav skel vozidla (sklo namrzlé, nedokonale oškrábané, nedokonale setřené), způsob použití světlometů vozidla (světla potkávací, dálková), viz <http://www.ibesip.cz/cz/chodec/bezpecny-pohyb/budte-videt-prezijete/rozdily-ve-viditelnosti>.

V souvislosti s jízdou v noci BESIP upozorňuje na nebezpečí spojená s únavou řidiče a mikrospánkem vč. praktických doporučení pro snížení popsaných rizik, viz <http://www.ibesip.cz/cz/ridic/bezpecne-rizeni-vozidla/nebezpeci-unavy>.

Z hlediska problematiky bezpečnosti vozidel BESIP upozorňuje na význam prvků pasivní i aktivní bezpečnosti. Z hlediska aktivní bezpečnosti popisuje především různé asistenční systémy. V rámci

⁵ MINÁŘ, Václav. *Autoškola. Moderní učebnice a testové otázky (2015)*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2015, 256 s. ISBN 978-80-247-5405-5.

kampaně Vidět a být viděn, která odstartovala v listopadu 2015, se věnuje také problematice správného svícení, viz <http://www.ibesip.cz/cz/aktivity/videt-a-byt-viden>.

Některé problémy spojené s jízdou za viditelnosti snížené tmou jsou zahrnuty i ve videích BESIP, která upozorňují na nejrůznější bezpečnostní rizika, se kterými se setkávají účastníci provozu na pozemních komunikacích (tzv. Besipky). S řešenou problematikou přímo souvisejí videa Viditelnost (2012), Zrak řidiče (2013) a Světla (2014), viz <http://www.ibesip.cz/cz/aktivity/videt-a-byt-viden>.

3.3 Shrnutí k současnému stavu

Informační zdroje pro autoškoly se problematice jízdy za viditelnosti snížené tmou věnují nedostatečně.

Učebnice pro autoškoly se této problematice věnují spíše okrajově. Neupozorňují na řadu důležitých oblastí, které souvisejí s bezpečností při jízdě za tmy. S výjimkou některých specifických situací chybí v učebnicích pokyny pro řidiče a také doporučení, která by řidičům umožnila minimalizovat rizika při jízdě za viditelnosti snížené tmou.

Více informací k dané problematice poskytuje BESIP. Ten informace pro zainteresované osoby uspořádává podle subjektů, které se účastní silničního provozu (řidič, motocyklista, cyklista, chodec, rodič, senior, profi řidič). Ke každé kategorii pak podřazuje tematické okruhy (bezpečné řízení vozidla, bezpečné vozidlo, zásady bezpečné jízdy ...), které dělí na tematické bloky s podrobnějšími informacemi ke každému bloku. Při pečlivém hledání v rámci různých tematických bloků lze nalézt materiály, které se cíleně zaměřují na dílčí problémy spojené s problematikou jízdy za viditelnosti snížené tmou. Na základě těchto dílčích a neúplných informací je však obtížné, resp. nemožné připravit výuku řidičů tak, aby tato problematika mohla být v rámci výuky řidičů vysvětlena v celé její šíři a ve vzájemných souvislostech.

Kvalita výuky řidičů tak dnes závisí především na zkušenosti lektorů a neúplných, náhodně získaných informacích z různých zdrojů, které někdy ani neodpovídají současné úrovni poznání. V tématech pro autoškoly se takřka opomíjí problematika rozhledu řidiče, omezení při zrakovém vnímání, problematika rychlosti přiměřené vzdálenosti, na kterou má řidič rozhled. Na velmi omezené úrovni se uvádějí praktická doporučení pro jízdu v noci. Pokud tato témata nejsou zařazena do výuky uchazečů o řidičská oprávnění ani do výuky zkušených řidičů, mohou se tito v praxi jen obtížně vyhnout závažným chybám, které pak, podle okolností, mohou vést i k fatálním následkům.

Za hlavní nedostatky v přípravě řidičů pro jízdu za viditelnosti snížené tmou lze považovat:

- neexistenci informačních zdrojů, které by se této problematice monotematicky věnovaly a umožnily by dobrou přípravu lektorů pro výuku,
- neexistenci závazných ani doporučených témat, která by zajistila, že problematika jízdy za viditelnosti snížené tmou bude přednášena komplexně,
- chybějící podklady a informace z cíleně zaměřeného výzkumu, který by žákům pod vedením lektorů umožnil hlouběji poznávat skutečná omezení při jízdě za podmínek reálného provozu, tím je upozornil na hlavní nebezpečí při jízdě a na základě rozvoje teoretických znalostí je učil správně se rozhodovat a jednat v nových a měnících se podmínkách silničního provozu a vyhnout se při tom fatálním chybám.

4 Popis inovované metodiky

4.1 Tematické zaměření výuky

Problematika jízdy za viditelnosti snížené tmou je relativně složitá, protože se zabývá procesy, které probíhají na složité soustavě řidič-vozidlo a to za velmi variabilních podmínek okolí. Pestrost těchto podmínek je obecně dána variabilitou jízdnicích situací, a specificky při jízdě v noci, světelnými podmínkami, které vznikají v důsledku nedostatku přírodního světla a používání umělých zdrojů světla. Analýzy těchto procesů pak vyžadují uplatnění poznatků z několika vědních oborů i zkušenosti s jevy, které vedou k nebezpečným situacím dopravě a také k dopravním nehodám.

Důležitou součástí návrhu metodiky je tak návrh tematických bloků, které umožní zajistit komplexnost ve vzdělávání a vzájemnou provázanost výukových modulů a to na základě logických vazeb vycházejících z analýzy chování soustavy řidič-vozidlo a okolí. Jako důležité prvky okolí soustavy řidič-vozidlo se pak uvažují nejen vozovka, ale i další důležité prvky, které tvoří součásti a příslušenství komunikace, objekty na vozovce a v jejím okolí (vč. dalších účastníků silničního provozu) i stav atmosféry (vč. daných světelných podmínek).

Z hlediska specifík jízdy v noci je pro výuku navrženo pět tematických bloků:

První tematický blok – rozhled řidiče při jízdě za viditelnosti snížené tmou

První tematický blok řeší problematiku interakcí řidič-okolí. Vymezuje specifika jízdy v noci, charakterizuje příčiny omezení rozhledu řidiče a specifikuje podmínky z hlediska rozhledu řidiče jak na vozovce osvětlené, tak i neosvětlené lampami veřejného osvětlení. Současně upozorňuje na podstatné charakteristiky důležitých prvků okolí, které ovlivňují jejich viditelnost za specifických podmínek v noci.

Druhý tematický blok – zrakové vnímání řidiče

Druhý tematický blok se zabývá soustavou řidič. Ve vazbě na podmínky za viditelnosti snížené tmou vysvětluje problematiku zrakového vnímání, s důrazem na omezení při nedostatečném vnějším osvětlení.

Třetí tematický blok – rychlost přiměřená rozhledu při jízdě v noci po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

Třetí tematický blok se zabývá interakcemi řidič-okolí, řidič-vozidlo ve vzájemných souvislostech, a to se zvláštním zřetelem k povinnosti řidiče jet nejvýše takovou rychlostí, aby byl schopen zastavit vozidlo na vzdálenost, na kterou má rozhled.

Čtvrtý tematický blok – péče o vozidlo a aktivní bezpečnost

Čtvrtý tematický blok se zabývá soustavou vozidlo a to z hlediska nutného stavu specifických prvků vozidla, z hlediska připravenosti vozidla pro podmínky jízdy za viditelnosti snížené tmou. Současně se upozorňuje i na provedení a vybavení vozidla, s důrazem na prvky výbavy, které zvyšují aktivní bezpečnost při jízdě v noci.

Pátý tematický blok – jízda za viditelnosti snížené tmou

Pátý tematický blok se zabývá zásadami jízdy v souladu s platnou právní úpravou silničního provozu. Je zdůrazněna problematika správného používání světel za různých podmínek, upozorňuje se na významná rizika při jízdě a stanoví se praktická doporučení pro jízdu s vozidlem. Upozorněno je i na

situace, kdy se řidič nemůže spoléhat na dodržení dopravních předpisů ostatními účastníky provozu, tedy na případy, kdy ze situace v silničním provozu vyplývá povinnost řidiče dbát na zvýšenou opatrnost anebo s předstihem reagovat na vzniklou situaci tak, aby bylo zabráněno nehodě.

Z metodického hlediska nelze opomenout ani shrnutí výkladu do stručných a zapamatovatelných doporučení pro jízdu.

4.2 Obsahová náplň výuky

Obsahová náplň výuky v rámci vytvořených tematických bloků je podrobně vymezena v **příloze č. 1** s názvem **Metodické pokyny pro výuku jízdy za viditelnosti snížené tmou**.

Tematické bloky jsou rozděleny na dílčí vzdělávací moduly. Ke každému modulu jsou vymezena témata pro výuku a ke každému tématu je stanoven studijní cíl, základní východiska pro výklad, pokyny pro výuku a shrnutí důležitých závěrů.

Z hlediska pokynů pro výuku se obecně předpokládá, že lektor má potřebné odborné znalosti a zkušenosti (příp. si je může doplnit, viz dále). Jako pokyny pro výuku se tak uvádějí jen skutečnosti, na které je vhodné samostatně upozornit.

4.3 Vytvoření podmínek pro dosažení vyšší odborné úrovně lektorů

Jako materiál umožňující dosažení vyšší odborné způsobilosti lektorů slouží nově vytvořený monotematický učební text s názvem **Jízda za viditelnosti snížené tmou – učebnice pro autoškoly v příloze č. 2**, který je nedílnou součástí této metodiky.

Učební text je svým rozsahem primárně určený pro přípravu lektorů autoškol. Je však vytvořen tak, aby byl co nejvíce názorný a jeho studium nevyžadovalo žádné zvláštní odborné znalosti. Tím je využitelný i pro žáky ke shrnutí a rozšíření poznatků z výuky v autoškolách. Metodika tím reaguje na stávající stav, kdy existující učebnice pro autoškoly se touto důležitou problematikou zabývají jen okrajově a chybí vhodný podklad pro přípravu lektorů i žáků.

5 Novost postupů

Novost postupů je dána novým systémovým pojetím problematiky jízdy za viditelnosti snížené tmou, které vychází z komplexní analýzy chování soustavy řidič-vozidlo a okolí za specifických světelných podmínek v noci, včetně analýzy důležitých vzájemných interakcí mezi prvky soustavy řidič-vozidlo a interakcí mezi touto soustavou a okolím.

Metodika poprvé komplexně ujasňuje problematiku rozhledu řidiče. Toto nové pojetí vychází z platné právní úpravy, jasně kategorizuje omezení rozhledu a tato rozpracovává z hlediska specifik při jízdě za viditelnosti snížené tmou. Navržené pojetí vyhovuje nejen z hlediska potřeb výuky v autoškolách, ale i z hlediska potřeb vyšetřování a analýzy dopravních nehod i potřeb právního posuzování jejich důsledků.

Metodika významně rozvíjí poznatky týkající se omezení zrakového vnímání řidiče při jízdě za viditelnosti snížené tmou a to především s důrazem na možnosti řidiče rozpoznat chodce, který se pohybuje po vozovce. Podkladem je experimentální výzkum realizovaný v podmínkách skutečného silničního provozu na vzorku 26 zkušených, převážně profesionálních řidičů. Pomocí speciálního zařízení pro měření směru úhlu pohledu a další měřicí techniky umožňující měřit rychlost a polohu vozidla a sledovat způsob ovládání vozidla řidičem byly na trase dlouhé 21 km zjišťovány reakce řidičů

na chodce ve dvanácti simulovaných jízdých situacích. Tyto byly podrobně vyhodnoceny a vzájemně porovnány z hlediska chování řidičů při řešení obdobných jízdých situací, které jsou spojeny s pohybem chodců na vozovce. Výsledky vyhodnocení těchto experimentů se promítají do návrhu metodiky a jsou využity v učebním textu pro zvýšení odborné způsobilosti lektorů autoškol. Jsou využity i v rámci uváděných kvantifikovaných údajů, které upozorňují řidiče na reálné možnosti při jízdě i v dalších částech zpracovaných podkladů. Vybrané záznamy z jízdých zkoušek jsou zpracovány též do podoby využitelné pro podporu výuky. Videá jsou na základě podrobného vyhodnocení doplněna o vysvětlující komentáře a o popisky k měřeným údajům. Podrobná vysvětlení pro využití ve výuce jsou uvedena v učebním textu, viz **příloha č. 2**.

Na základě aplikace metod používaných při řešení dopravních nehod a analýzy experimentálně zjištěných dat v reálném silničním provozu je srozumitelným a názorným způsobem vysvětlena problematika jízdy přiměřené dohledu.

Přehledně je uvedena i dobře známá problematika péče o vozidlo a přípravy vozidla pro jízdu. Z hlediska aktivní bezpečnosti se však neopomíjí ani význam samotného provedení a vybavení vozidla, které řidič ovlivňuje při jeho výběru.

Zcela nové je i komplexní pojetí praktických doporučení pro jízdu, které vychází jak ze zkušeností učitelů autoškol v rámci provedeného workshopu a dalších odborných diskusí, tak i ze zkušeností a poznatků autorů metodiky z rozborů dopravních nehod i z výsledků provedeného výzkumu.

6 Popis uplatnění certifikované metodiky a ekonomické aspekty

6.1 Popis uplatnění certifikované metodiky

Uplatnění certifikované metodiky se předpokládá

- ve výuce žadatelů o řidičská oprávnění a
- v rámci školení pro zdokonalování odborné způsobilosti řidičů,

podle zákona č. 247 ze dne 30. června 2000, o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, v platném znění.

Tematicky problematika jízdy za viditelnosti snížené tmou zapadá do povinného obsahu výuky, tj.

- v rámci výuky žadatelů o řidičská oprávnění do výuky teorie zásad bezpečné jízdy a
- v rámci školení ke zdokonalování odborné způsobilosti řidičů do výuky teorie pokročilého racionálního řízení a zásad bezpečné a defenzivní jízdy.

Ve výuce uchazečů o řidičská oprávnění se doporučuje, v rámci stávající časové dotace pro výuku teorie zásad bezpečné jízdy, povinně zařadit alespoň 1 hodinu přednášek cíleně zaměřených na výuku teorie jízdy v noci v souladu s touto metodikou.

V rámci výcviku pro zdokonalování odborné způsobilosti řidičů se doporučuje, v rámci stávající časové dotace pro výuku teorie pokročilého racionálního řízení a zásad bezpečné a defenzivní jízdy, povinně zařadit alespoň 2 hodiny přednášek cíleně zaměřených na výuku teorie jízdy v noci, rovněž v souladu s touto metodikou.

Výklad se vždy zaměří na problematiku všech pěti tematických bloků. Úroveň a rozsah výkladu je vždy nutno přizpůsobit věkovému složení, předchozí přípravě a také řídičským zkušenostem frekventantů kurzů návazně na dále uvedená podrobnější doporučení.

6.2 Uplatnění metodiky v rámci výuky žadatelů o řídičská oprávnění

V rámci výuky žadatelů o řídičská oprávnění lze vycházet ze skutečnosti, že frekventanti kurzů nemohou během základního výcviku získat dostatek praktických zkušeností s jízdou v noci. Doporučuje se tak zaměřit přípravu uchazečů o řídičské oprávnění na rozvoj teoretických znalostí, které je naučí správně se rozhodovat a jednat v nových a měnících se podmínkách silničního provozu. Na základě rozvoje teoretických znalostí budou řídiči seznámeni s omezeními při jízdě v noci a s hlavními souvisejícími riziky. To jim umožní v rámci výcviku, a především po získání řídičského oprávnění, jezdit předvídavě a vyhnout se v praxi fatálním chybám.

Hlavním studijním cílem je upozornit uchazeče o řídičská oprávnění na zvláštní důležitost potřeby předvídat při jízdě v noci nebezpečí a uvědomit si, že omezení rozhledu světelnými podmínkami jim zkracuje dobu potřebnou na správné rozhodování a jednání. Cíleně je pak vést k tomu, aby nejprve získali dostatek zkušeností při jízdě ve dne a teprve pak zařazovali jízdu v noci.

Doporučení k jednotlivým tematickým blokům:

- Podrobně vysvětlit problematiku prvního tematického bloku (rozhled řídiče při jízdě za viditelnosti snížené tmou).
- Výklad v rámci druhého tematického bloku (zrakové vnímání řídiče) omezit jen na vysvětlení hlavního omezení při zrakovém vnímání za viditelnosti snížené tmou. Lektor vysvětlí, že při slabém vnějším osvětlení zrak ztrácí schopnost vnímat barvy, prostorový vjem je pak nedokonalý a vidění je i méně ostré než ve dne.
- Podrobně vysvětlit problematiku třetího tematického bloku (rychlost přiměřená rozhledu při jízdě v noci po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením).
- Výklad v rámci čtvrtého tematického bloku (péče o vozidlo a aktivní bezpečnost) uzpůsobit návazně na výuku týkající se konstrukce a údržby vozidel, připomenout důležité zásady spojené s přípravou vozidla pro jízdu v noci a stručně upozornit na vliv kvalitních světlometů na aktivní bezpečnost při jízdě.
- Problematiku pátého tematického bloku (jízda za viditelnosti snížené tmou) přednést v přehledu. Upozornit na hlavní nebezpečí při jízdě a zdůraznit praktické zásady, které musí řídič při jízdě dodržovat. Lze vypustit problematiku modulu 5d (zásada omezené důvěry).

Na závěr výkladu přehledně shrnout doporučení pro jízdu za viditelnosti snížené tmou.

6.3 Výuka v rámci zdokonalování odborné způsobilosti řídičů

V rámci výuky pro zdokonalování odborné způsobilosti řídičů lze vycházet ze skutečnosti, že frekventanti kurzů mají dostatek praktických zkušeností s jízdou ve dne i v noci. I v rámci těchto kurzů se doporučuje zaměřit přípravu na rozvoj teoretických znalostí, které řídičům umožní hlouběji pochopit problematiku rozhledu řídiče, omezení při zrakovém vnímání, problematiku jízdy přiměřené vzdálenosti, na kterou má řídič rozhled a pod vedením lektorů příp. v rámci návazného samostudia jim umožní porovnat své praktické zkušenosti se zásadami pro jízdu v noci. Upozorní je na důležitá rizika, pomůže jim uvědomovat si závažnost následků spojených s nedodržením pravidel silničního

provozu a s nerespektováním subjektivních i objektivních omezení při jízdě. Zvláště je pak upozorní na situace v silničním provozu, ze kterých vyplývá povinnost řidiče dbát na zvýšenou opatrnost anebo s předstihem reagovat na vzniklou situaci tak, aby bylo zabráněno nehodě.

Hlavním studijním cílem je rozšířit teoretické znalosti řidičů, kteří již mají praktické zkušenosti s řízením vozidel ve dne i v noci. Pod vedením lektorů příp. v rámci samostudia jim pak umožnit porovnat své praktické zkušenosti s doporučenými zásadami pro jízdu.

Doporučení k jednotlivým tematickým blokům:

- V rámci prvního tematického bloku (rozhled řidiče při jízdě za viditelnosti snížené tmou) podrobně vysvětlit problematiku omezení rozhledu řidiče. Jen stručně upozornit na problematiku rozhledu na komunikaci osvětlené a neosvětlené lampami veřejného osvětlení (moduly 1c, 1d), kdy lze vycházet z praktických zkušeností řidičů.
- Výklad podrobně zaměřit na problematiku druhého tematického bloku (zrakové vnímání řidiče) s praktickým využitím videoukázek z měření realizovaných v reálném silničním provozu.
- Podrobně vysvětlit problematiku třetího tematického bloku (rychlost přiměřená rozhledu při jízdě v noci po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením).
- Problematiku čtvrtého tematického bloku (péče o vozidlo a aktivní bezpečnost) zařadit dle potřeby, ve vazbě na složení výukové skupiny.
- Problematiku pátého tematického bloku (jízda za viditelnosti snížené tmou) přednést s důrazem na zkušenosti z reálných dopravních nehod a upozornit na způsoby jejich vyšetřování: Důraz klást na situace v silničním provozu, ze kterých vyplývá povinnost řidiče dbát na zvýšenou opatrnost anebo s předstihem reagovat na vzniklou situaci tak, aby bylo zabráněno nehodě.

Na závěr výkladu přehledně shrnout doporučení pro jízdu za viditelnosti snížené tmou.

6.4 Ekonomické aspekty

Problematika jízdy za viditelnosti snížené tmou tematicky zapadá do povinné obsahové náplně výuky v autoškolách. Z pohledu autoškol jakožto subjektů, které zajišťují výuku a výcvik řidičů, zavedení nové metodiky z dlouhodobého hlediska nenavýšuje jejich náklady na výuku a výcvik. Případné jednorázové navýšení nákladů může být spojeno s uzpůsobením výuky, příp. i s jednorázovou potřebou proškolení lektorů na pracovištích, která mají dostatečné zkušenosti s řešenou problematikou a dlouhodobě se věnují výzkumu problematiky jízdy za viditelnosti snížené tmou a mají i zkušenosti s analýzou dopravních nehod. Taková možnost by napomohla rychlejšímu zavedení metodiky do praxe a jejímu správnému využívání.

Tím, že se metodika zaměřuje na hlavní rizikový faktor v dopravě, kterým jsou řidiči motorových vozidel, lze očekávat pozitivní ekonomický dopad především ve snížení počtu dopravních nehod a z nich plynoucích ztrát.

Seznam příloh

- **Příloha č. 1:** Metodické pokyny pro výuku jízdy za viditelnosti snížené tmou
- **Příloha č. 2:** Jízda za viditelnosti snížené tmou, učebnice pro autoškoly (monotematický učební text pro zvyšování odborné způsobilosti lektorů)

Rozšiřující podklady

Vzorová PowerPointová prezentace – pro výuku žadatelů o řidičská oprávnění

Vzorová PowerPointová prezentace – pro výuku v rámci zdokonalování odborné způsobilosti řidičů

Videoukázky

- Video č. 1 (modul 1.4) – zachycuje jízdu ve dne. Ukazuje reakce řidiče na chodce v barevném oblečení, který se pohybuje při pravém okraji vozovky.
- Video č. 2 (modul 1.4) – zachycuje stejnou jízdní situaci jako na videu č. 2 při jízdě v noci.
- Video č. 3 (modul 2.4) – zachycuje jízdu řidiče v noci a to v obci, v členitém úseku vozovky, v místě přechodu pro chodce. Ukazuje reakce řidiče na chodce na přechodu a také jak řidič dělí svoji pozornost mezi přecházejícím chodcem a přijíždějícím vozidlem v křižovatce.
- Video č. 4 (modul 3.2) – ukazuje porovnání reakcí řidiče ve dvou podobných jízdních situacích. Chodec jde při pravém okraji vozovky. V první ukázce má bílé oblečení, v druhé černé.
- Video č. 5 (modul 5.2) – ukazuje reakce řidičů na zvěř. V první ukázce řidič reaguje na zajíce na levém okraji vozovky, v druhé na srnce přebíhajícího vozovku zleva.

Seznam použité související literatury

BURG, Heinz, MOSER, Andreas. *Handbuch Verkehrsunfall-rekonstruktion*. Wiesbaden : Vieweg, 2007. str. 952. 1. vydání. ISBN 978-3-8348-0172-2.

ČEČOT, Vladimír a kol. *Dopravné nehody*. Bratislava : respo. s.r.o., 2003. str. 206. 1. vydání. ISBN 80-968953-5-4.

HUGEMANN, Wolfgang. *Unfall-rekonstruktion*. Erzhausen : Schönbach-Druck, 2007. str. 1300. ISBN 3-00-019419-3.

JANÍČEK, Přemysl. *Systémové pojetí vybraných oborů pro techniky - hledání souvislostí*. Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2007. str. 1234. Sv. 1+2, 1. vydání. ISBN 978-80-7204-554-9.

Kolektiv autorů. *Wypadki drogowe – Vademecum biegtego sadowego*. Krakov : vydavatelství Instytutu Ekspertys sadowych, 2010. str. 1094. ISBN 83-87425-32-X.

PORADA, Viktor a kol. *Silniční dopravní nehoda v teorii a praxi*. Praha : Linde Praha a.s., 2000. str. 378. ISBN 80-7201-212-6.

PROCHOVSKI, Leon, UNARSKI, Jan, WACH, Wojciech, WICHER, Jerzy. *Pojazdy samochodowe - Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych*. Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008. ISBN 978-83-206-1688-0.

RÁBEK, Vlastimil. *Analýza příčin vzniku a průběhu škodných událostí v oboru pojištění motorových vozidel*. PROPERUS s.r.o., Olomouc, 2012. str. 367. VPRA-SCP-2012-09-15., ISBN: 978-80-904944-0-4

RÁBEK, Vlastimil. *Interakce lidského těla s interiérem vozidla*. Žilina: vydavatelství Žilinské univerzity EDIS, 2009. str. 256. VPRA-SCP-2009-06-01.

RÁBEK, Vlastimil. *Vnímání a rozhodování účastníků silničního provozu - noční doba: (sborník tuzemských a převzatých cizojazyčných publikací)*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, str. 320. VPRA-SCP-2014-08-28. ISBN: 978-80-7395-816-9.

- RÁBEK, Vlastimil. *Vybrané postupy analýzy dopravních nehod*. Žilina: vydavatelství Žilinské univerzity EDIS, 2009. str. 217. VPRA-SCP-2009-06-02.
- RIVERS, Robert W. *Evidence in traffic crash investigation and reconstruction*. Springfield : Charles C Thomas Publisher, 2006. str. 295. 1. vydání. ISBN 978-0-398-07644-8.
- RIVERS, Robert W. *Technical traffic crash investigator's handbook*. Springfield : Charles C Thomas Publisher, 2010. str. 473. 3. vydání. ISBN 978-0-398-07908-6.
- ŠIKL, Radovan. *Zrakové vnímání*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 312 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-3029-5.
- VAN KIRK, D.J. *Vehicular accident investigation and reconstruction*. Boca Raton : CRC Press, 2001. ISBN 0-8493-2020-8.
- KLEDUS, Robert, BRADÁČ, Albert, SEMELA, Marek, CUPAL, Martin. *Experimentální výzkum odlišností ohledně vnímání objektů řidičem vozidla, které stojí či se pohybuje*. In: RÁBEK, Vlastimil. Vnímání a rozhodování účastníků silničního provozu - noční doba: (sborník tuzemských a převzatých cizojazyčných publikací). Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, s. 32-51. ISBN: 978-80-7395-816-9.
- KLEDUS, R.; SEMELA, M.; BRADÁČ, A. *Porovnání odlišností při rozpoznání objektů řidičem ze stojícího a z jedoucího vozidla na základě jízdních zkoušek v reálném silničním provozu*. In XIX. výroční konference EVU Praha 2010, sborník příspěvků. Brno: Tribun EU s.r.o., 2010. s. 9-27. ISBN: 978-80-7399-128-9.
- KLEDUS, R.; SEMELA, M.; MAXERA, P.; KUNOVSKÝ, M. *Analysis Of Drivers Conduct While Driving Over Modern Pedestrian Crossings*. In Proceedings 22nd Annual Congress Firenze 2013. Florencie: EVU Italia, 2013. s. 107-117. ISBN: 978-88-903072-7-0.
- MAXERA, P.; KLEDUS, R.; SEMELA, M. *Analysis of Drivers' Conduct while Driving over Pedestrian Crossing by Using Eyetracking Method*. In Proceedings of International Scientific Conference "MODERN SAFETY TECHNOLOGIES IN TRANSPORTATION - MOSATT 2015". Proceedings of International Scientific Conference Modern Safety Technologies in Transportation - MOSATT. 1st edition. Kosice, Slovakia: PERPETIS, s.r.o., 2015. s. 140-146. ISBN: 978-80-971432-2-0. ISSN: 1338-5232.
- MAXERA, P.; KLEDUS, R.; SEMELA, M.; BRADÁČ, A. *Souhrnná analýza chování řidiče při jízdě přes moderně řešený přechod pro chodce*. Soudní inženýrství, 2015, roč. 26, č. 1, s. 22-33. ISSN: 1211-443X.
- POLICIE ČR. *Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice za rok 2014*. Praha, 2015.
- PFLEGER, Ernst. *Blink analyses and driver attention*. In: RÁBEK, Vlastimil. Vnímání a rozhodování účastníků silničního provozu - noční doba: (sborník tuzemských a převzatých cizojazyčných publikací). Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, s. 20-31. ISBN 978-80-7395-816-9.
- PFLEGER, Ernst. *Hazard recognition and reaction in practice – exct time proof y visualization analysis*. In: 21st Annual Congress of the European Association for Accident Research and Analysis, Proceedings. Brasov: EVU Romania, 2012. s. 113-120. ISBN: 978-973-0-13537-4
- PFLEGER, Ernst, JECHLINGER, Christian. *Zveřejnění rozdílů navigace pohledů řidiče za denního světla a ve tmě s použitím viewpointsystem® - analýzy pohledů na základě reálných příkladů*. In: XIX. výroční konference EVU Praha 2010, sborník příspěvků. Brno: Tribun EU s.r.o., 2010. s. 59-66. ISBN: 978-80-7399-128-9.

REZA, Adam, CIEPKA, Piotr, UNARSKI, Jan. *Night Visibility with new Kinds of Light Bulbs, including on Snow-covered Roads*. In: ITAI - EVU Conference, Hinckley, UK 2009. 2009, s. 33-42.

UNARSKI, Jan, WACH, Wojciech, CIEPKA, Piotr. *Determining Visibility Distance Based on Measurements with LMK System*. In: Proceedings 22nd Annual Congress Firenze 2013. Florencie: EVU Italia, 2013. s. 85-94. ISBN: 978-88-903072-7-0.

WEYDE, Michael, HINZE, Henrik, PRIESTER, Johannes. *Rekonstruktion der Erkennbarkeit von Fußgängern bei Dunkelheitsunfällen unter dynamischen Realbedingungen*. In: XIX. výroční konference EVU Praha 2010, sborník příspěvků. Brno: Tribun EU s.r.o., 2010. s. 59-66. ISBN: 978-80-7399-128-9.

Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 3 Tdo 593/2007

Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 3 Tdo 727/2005

Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 6 Tdo 143/2011

Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 6 Tdo 143/2011

Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění
Vyhláška 341/2014 Sb. ze dne 9. prosince 2014, v platném znění, o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích

DURŠPEK, Jan. *Intenzita světla kolem nás. Optika v přírodě* [online]. 2014 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: <http://www.jandur.cz/optics/citlivost/c1.htm>

Mikrospánek, únava a ospalost za volantem. *Mikrospanek.cz* [online]. 2013 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: <http://mikrospanek.cz/mikrospanek-unava-a-ospalost-za-volantem>

PLCH, Jiří. Reakční doba řidiče. *ArtMetal Čechy* [online]. Jablonec nad Nisou, 4. - 5. listopadu 2010 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: http://artmetal-cz.com/přednášky/osvětlování_přechodů_pro_chodce/Reakční_doba_řidiče_PLCH.pdf

The international classification of sleep disorders, revised diagnostic and coding manual ; (ICSD) [online]. Rev. Rochester, Minn: American Sleep Disorders Association, 1997 [cit. 2015-11-11]. ISBN 09-657-2201-5. Dostupné z: <http://www.esst.org/adds/ICSD.pdf>, strana 343

Tisková zpráva. *Ministerstvo dopravy* [online]. 30. 3. 2015 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Media/Tiskove_zpravy/Vlada_schvalila_novelu_zakona_o_silnicnim_provozu_zavadi_reflexni_prvky_u_chodcu.htm

Seznam publikací, které předcházely metodice

- KLEDUS, Robert, BRADÁČ, Albert, SEMELA, Marek, CUPAL, Martin. *Experimentální výzkum odlišností ohledně vnímání objektů řidičem vozidla, které stojí či se pohybuje*. In: RÁBEK, Vlastimil. Vnímání a rozhodování účastníků silničního provozu - noční doba: (sborník tuzemských a převzatých cizojazyčných publikací). Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, s. 32-51. ISBN: 978-80-7395-816-9.
- KLEDUS, R.; SEMELA, M.; BRADÁČ, A. *Porovnání odlišností při rozpoznání objektů řidičem ze stojícího a z jedoucího vozidla na základě jízdních zkoušek v reálném silničním provozu*. In XIX. výroční konference EVU Praha 2010, sborník příspěvků. Brno: Tribun EU s.r.o., 2010. s. 9-27. ISBN: 978-80-7399-128-9.

- KLEDUS, R.; SEMELA, M.; MAXERA, P.; KUNOVSKÝ, M. *Analysis Of Drivers Conduct While Driving Over Modern Pedestrian Crossings*. In Proceedings 22nd Annual Congress Firenze 2013. Florencie: EVU Italia, 2013. s. 107-117. ISBN: 978-88-903072-7- 0.
- MAXERA, P.; KLEDUS, R.; SEMELA, M. *Analysis of Drivers' Conduct while Driving over Pedestrian Crossing by Using Eyetracking Method*. In Proceedings of International Scientific Conference "MODERN SAFETY TECHNOLOGIES IN TRANSPORTATION - MOSATT 2015". Proceedings of International Scientific Conference Modern Safety Technologies in Transportation - MOSATT. 1st edition. Kosice, Slovakia: PERPETIS, s.r.o., 2015. s. 140-146. ISBN: 978-80-971432-2- 0. ISSN: 1338- 5232.
- MAXERA, P.; KLEDUS, R.; SEMELA, M.; BRADÁČ, A. *Souhrnná analýza chování řidiče při jízdě přes moderně řešený přechod pro chodce*. Soudní inženýrství, 2015, roč. 26, č. 1, s. 22-33. ISSN: 1211-443X.
- VÉMOLA, A.: *Analýza nehody a vyšetřovací pokus*. Výukový software v prostředí MS Office PowerPoint, vytvořený na podkladě řešení reálné silniční nehody. Obsahuje metodiku praktického vyšetřovacího pokusu doplněnou videozáznamy provedených konkrétních zkoušek a pokusů, následné výpočty a rozbory, video řešení nehodového děje s podporou simulačního programu. Používáno v pedagogické praxi autora, ve výuce a přednáškách VUT v Brně, na Policejní akademii ČR v Praze, pro Policii ČR a Justiční akademii v Kroměříži od roku 2004



Příloha č. 1
k inovované metodice výuky autoškol
Jízda za viditelnosti snížené tmou

Vysoké učení technické v Brně
Ústav soudního inženýrství

**METODICKÉ POKYNY PRO VÝUKU JÍZDY
ZA VIDITELNOSTI SNÍŽENÉ TMOU**

Brno 2015

Poskytovatel dotace: Technologická agentura ČR v rámci projektu č. TD020239: Posilování právní jistoty při technickém posuzování dopravních nehod s chodci za snížené viditelnosti

Zhotovitel: Vysoké učení technické v Brně
Ústav soudního inženýrství

Autorský kolektiv: doc. Ing. Robert Kledus, Ph.D., doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D., Ing. Marek Semela, Ph.D., Ing. Albert Bradáč. Ph.D.

Obsah

PRVNÍ TEMATICKÝ BLOK: ROZHLED ŘIDIČE PŘI JÍZDĚ ZA VIDITELNOSTI SNÍŽENÉ TMOU	5
Modul 1.1: Specifika jízdy v noci	6
Modul 1.2: Rozhled řidiče při jízdě	6
Omezení rozhledu při jízdě.....	6
Rozhled řidiče při jízdě ve dne.....	7
Rozhled řidiče při jízdě v noci.....	7
Jízda v noci v závislosti na světelných podmínkách.....	8
Modul 1.3: Rozhled na vozovce osvětlené veřejným osvětlením	8
Zdroje světla při jízdě za tmy po vozovce osvětlené veřejným osvětlením	8
Osvětlení komunikace lampami veřejného osvětlení	9
Rozhled řidiče na důležité objekty při jízdě po vozovce osvětlené lampami veřejného osvětlení	9
Modul 1.4: Rozhled na vozovce neosvětlené veřejným osvětlením	10
Zdroje světla při jízdě za tmy po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením	10
Osvětlení komunikace světlomety řidičem řízeného vozidla	10
Rozhled řidiče na důležité objekty při jízdě po vozovce neosvětlené lampami veřejného osvětlení.....	11
DRUHÝ TEMATICKÝ BLOK: ZRAKOVÉ VNÍMÁNÍ ŘIDIČE	11
Modul 2.1: Důležitost zrakového vnímání	11
Člověk, jako hlavní rizikový faktor v dopravě	11
Význam zrakového vnímání při řízení vozidla	12
Modul 2.2: Proč vidíme věci kolem sebe	12
Modul 2.3: Jak funguje lidské oko	12
Zpracování světla lidským okem	12
Rozdíl mezi denním, nočním a smíšeným viděním	13
Zorné pole řidiče.....	13
Modul 2.4: Jak získává řidič informace o dění v jeho okolí	13
TŘETÍ TEMATICKÝ BLOK: RYCHLOST PŘÍMĚŘENÁ ROZHLEDU PŘI JÍZDĚ V NOCI PO VOZOVCE NEOSVĚTLENÉ VEŘEJNÝM OSVĚTLENÍM	14
Modul 3.1: Rychlost přiměřená rozhledu podle zákona.....	14
Modul 3.2: Vzdálenost, na kterou má řidič rozhled	15
Odlišení objektu od jeho okolí.....	15
Nebezpečné objekty.....	15
Rozhled na chodce	16
Modul 3.3: Dráha potřebná na zastavení.....	16
Doba potřebná na zastavení	16
Dráha na zastavení	17
Modul 3.4: Rychlost přiměřená rozhledu při jízdě.....	17
Rychlost přiměřená rozhledu na chodce.....	17
Jakou rychlostí jet při použití potkávacích světel.....	18
Jaké důsledky může mít nepřizpůsobení rychlosti jízdy rozhledu.....	18
Modul 3.5: Co může přinést novela pravidel silničního provozu	19

ČTVRTÝ TEMATICKÝ BLOK: PÉČE O VOZIDLO A AKTIVNÍ BEZPEČNOST.....	19
Modul 4.1: Před jízdou věnujte pozornost svému vozidlu	19
Zásada vidět a být viděn	19
Správné nastavení světlometů	20
Výhled z vozidla	20
Nouzové stání.....	20
Modul 4.2: Co dnes auta umí	21
Aktivní a pasivní bezpečnost	21
Kvalitní světlometry jako důležitý prvek aktivní bezpečnosti.....	21
Další prvky, které zvyšují aktivní bezpečnost při jízdě v noci	21
PÁTÝ TEMATICKÝ BLOK: JÍZDA ZA VIDITELNOSTI SNÍŽENÉ TMOU	22
Modul 5.1: Jízda v obci a po vozovce osvětlené veřejným osvětlením	22
Používání světlometů	22
Přizpůsobení způsobu jízdy světelným podmínkám	22
Jízda kolem přechodu pro chodce.....	23
Jízda kolem zastávek hromadné dopravy.....	23
Jízda v místě koridorů a stezek pro cyklisty.....	24
Modul 5.2: Jízda mimo obec a po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením	24
Používání světlometů	24
Jízda na potkávací světla	25
Orientace na vozovce	26
Dvojitá značení jízdních pruhů.....	26
Zatáčení a odbočování na neosvětlené vozovce	26
Chodci a cyklisté nedodržující pravidla silničního provozu	27
Zvířectvo	27
Nedostatečně osvětlené či neosvětlené překážky, nouzové stání.....	28
Modul 5.3: Zásady společné.....	28
Ovlivnění kvality vidění nedostatečnou adaptací zraku na tmou	28
Ovlivnění kvality vidění oslněním.....	29
Ovlivnění pozornosti únavou.....	29
Ovlivnění pozornosti zbytečnými činnostmi	30
Ovlivnění pozornosti mnoha podněty.....	30
Modul 5.4: Zásada omezené důvěry.....	31
Co je to zásada omezené důvěry.....	31
Kdy se nelze spoléhat na dodržování pravidel ostatními účastníky	31
ZÁVĚREČNÉ SHRNUTÍ ZÁSAD PRO JÍZDU V NOCI	32
DŮLEŽITÁ USTANOVENÍ ZÁKONA Č. 361 ZE DNE 14. ZÁŘÍ 2000, O PROVOZU NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH A O ZMĚNÁCH NĚKTERÝCH ZÁKONŮ (ZÁKON O SILNIČNÍM PROVOZU), NA KTERÁ SE METODIKA ODKAZUJE.....	32
ZAJÍMAVÉ ODKAZY PRO DOPLNĚNÍ VÝKLADU	33

První tematický blok: Rozhled řidiče při jízdě za viditelnosti snížené tmou

Metodický pokyn k prvnímu tematickému bloku

V rámci výkladu lektor vychází z obecných významů pojmů rozhled, výhled, vidět, tedy¹:

- *rozhled* - volný výhled na všechny strany,
- *výhled* - možnost volně hledět, vidět do dálky,
- *vidět* - vnímat zrakem.

Rozhled řidiči mohou při jízdě omezovat (tedy bránit mu ve volném výhledu na různé strany resp. v možnosti hledět do dálky a vidět objekty důležité pro jízdu, tedy vnímat je zrakem):

- *pevné překážky* (konstrukční prvky řízeného vozidla, objekty ve vozidle, vlastní komunikace, po které se vozidlo pohybuje, objekty na komunikaci a prvky okolí komunikace),
- *stav atmosféry* (běžně déšť, mlha, sněžení, smog),
- *světelné podmínky* (nedostatek či přebytek světla).

Řidič vždy přizpůsobuje způsob jízdy důležitým vnějším omezením rozhledu (pevnými překážkami, stavu atmosféry, světelným podmínkám) a podle okolností též dalším subjektivním omezením na straně řidiče, jako jsou omezení zdravotní a jiná.

- Z hlediska nutnosti zohlednit při jízdě omezení rozhledu pevnými překážkami a stavem atmosféry, není podstatnější rozdíl mezi situací ve dne a v noci. Pevné překážky, pokud brání řidiči ve volném výhledu v určitém směru, vždy omezují rozhled řidiče a to podstatným způsobem, stav atmosféry bývá podstatný při specifických stavech atmosféry (za deště, mlhy, sněžení atd.).
- Jinak je tomu u světelných podmínek. Ve dne světelné podmínky omezují rozhled spíše výjimečně. Běžně se jedná o určité specifické situace, kdy rozhled řidiče omezí např. lokální zastínění, či oslnění při jízdě proti slunci. Oproti tomu v noci nedostatek přírodního světla omezuje rozhled řidiče po celou dobu jízdy.

Ve výkladu lektor ujasní, že v noci, obdobně jako ve dne, musí řidič zohlednit omezení rozhledu pevnými překážkami a stavem atmosféry. V noci musí řidič zohlednit i další skutečnost a to, že mu po celou dobu jízdy rozhled omezuje i nedostatek přírodního světla.

Po tomto ujasnění se lektor zaměřuje na vysvětlování vlivu specifických světelných podmínek při jízdě v noci na způsob řízení vozidla. Na další omezení při jízdě (pevné překážky, stav atmosféry) upozorňuje jen v případě, kdy to je nezbytné pro objasnění chování řidiče v konkrétním typu jízdní situace, na který chce lektor samostatně upozornit.

S ohledem na specifické podmínky v noci, kdy různé typy objektů lze vidět na velmi různé vzdálenosti, se rozlišuje:

- *rozhled na vozovku a místa přiléhající k vozovce* – při jízdě za viditelnosti snížené tmou se zpravidla omezuje jen na oblast účinně osvětlenou světlomety vozidla, příp. veřejným osvětlením a světlomety vozidla;

¹ Lexikografický kolektiv Ústavu pro jazyk český AVČR. Slovník spisovné češtiny pro školu a veřejnost. Nakladatelství Academia. 4. vyd. 2010. ISBN 978-80-200-1446-7

- *rozhled na objekty s vlastním osvětlením* – při jízdě za viditelnosti snížené tmou jsou běžně dobře viditelná světla, která tyto objekty označují, a to často na velmi značnou vzdálenost, světelné podmínky však běžně významně omezují rozhled na samotné objekty, což ovlivňuje možnosti řidiče např. u překážek určit jejich tvar, velikost, rozlišit detaily apod.);
- *rozhled na objekty bez vlastního osvětlení* – při jízdě za viditelnosti snížené tmou jsou tyto objekty viditelné na větší vzdálenost od vozidla zpravidla jen tehdy, jsou-li dostatečně osvětleny od zdrojů umělého světla a jejich viditelnost významně závisí na vzdálenosti od zdrojů umělého světla a charakteristických vlastnostech jejich povrchu.

Modul 1.1: Specifika jízdy v noci

Studijní cíl: Upozornit na specifika jízdy v noci a na hlavní omezení při jízdě.

Základní východiska:

V noci je viditelnost snížena tmou.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí, že za viditelnosti snížené tmou světelné podmínky omezují rozhled řidiče. Oproti denní době tak řidič řadu důležitých objektů vidí na kratší vzdálenost, obtížněji rozpoznává jejich tvary a detaily i jejich umístění v prostoru. Pro řidiče je pak mnohem obtížnější orientovat se na vozovce a včas reagovat na změny podmínek při jízdě.

Důležité závěry:

Nepřízpůsobí-li řidič rychlost jízdy specifickým podmínkám při jízdě za viditelnosti snížené tmou, zvýší tím riziko dopravní nehody.

Modul 1.2: Rozhled řidiče při jízdě

Omezení rozhledu při jízdě

Studijní cíl: Vysvětlit význam dobrého rozhledu řidiče pro řízení vozidla a kategorizovat možné způsoby omezení rozhledu řidiče při jízdě z hlediska vnějších omezujících faktorů.

Základní východiska:

Neuvažujeme-li subjektivní omezení řidiče (omezení zdravotní a jiná), při jízdě mu rozhled omezují pevné překážky, stav atmosféry, světelné podmínky.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí důležitost dobrého rozhledu z hlediska potřeby registrovat důležité objekty pro jízdu na dostatečnou vzdálenost od vozidla a podrobně upozorní na možné způsoby omezení rozhledu řidiče (pevné překážky, stav atmosféry a světelné podmínky).

Důležité závěry:

Má-li řidič při jízdě omezen rozhled na důležité objekty, musí zvýšit opatrnost a zpomalit jízdu.

Rozhled řidiče při jízdě ve dne

<i>Studijní cíl:</i> Upozornit na podstatné faktory omezující rozhled řidiče při jízdě ve dne.	
<i>Základní východiska:</i> Ve dne je pro jízdu s vozidlem zemský povrch dostatečně osvětlen přírodním světlem v podobě slunečního svitu. <i>Pokyny pro výuku:</i> Lektor problematiku vysvětlí a shrne do důležitých závěrů.	<i>Důležité závěry:</i> Rozhled řidiče při jízdě ve dne omezují: pevné překážky (důležitým způsobem omezují rozhled řidiče vždy, když mu brání ve volném výhledu v určitém směru), stav atmosféry (důležitým způsobem omezuje rozhled řidiče při specifických stavech atmosféry, za deště, mlhy, sněžení apod.), světelné podmínky (rozhled řidiče běžně neomezují, k omezení rozhledu dochází jen za specifických podmínek).

Rozhled řidiče při jízdě v noci

<i>Studijní cíl:</i> Upozornit na podstatné faktory omezující rozhled řidiče při jízdě v noci a zdůraznit hlavní rozdíl oproti podmínkám při jízdě ve dne.	
<i>Základní východiska:</i> V noci není zemský povrch dostatečně osvětlen přírodním světlem (světlo hvězd a světlo Slunce odražené od Měsíce v podobě měsíčního svitu je pro jízdu s vozidlem nedostatečné). <i>Pokyny pro výuku:</i> Lektor problematiku vysvětlí a shrne do důležitých závěrů.	<i>Důležité závěry:</i> Rozhled řidiče při jízdě v noci omezují: pevné překážky a stav atmosféry (rozhled řidiče omezují důležitým způsobem za obdobných podmínek jako ve dne), světelné podmínky (rozhled řidiče omezují důležitým způsobem po celou dobu jízdy, tedy nejen za specifických podmínek jako ve dne). Omezení rozhledu světelnými podmínkami při jízdě v noci je další okolností, které musí řidič přizpůsobit způsob jízdy. Nedostatek přírodního světla zlepšuje řidiči rozhled na zdroje světla, podstatně se mu však zhoršuje rozhled na objekty bez vlastního osvětlení.

Jízda v noci v závislosti na světelných podmínkách

Studijní cíl: Vysvětlit potřebu rozlišovat při jízdě v noci mezi jízdou na vozovce osvětlené a neosvětlené veřejným osvětlením.

Základní východiska:

Při nedostatku přírodního světla je řidič odkázán na umělé zdroje světla. Rozhled řidiče pak významně závisí na tom, jak a jaké zdroje vozovku osvětlují, a proto řidič musí rozlišovat mezi jízdou po vozovce osvětlené a neosvětlené veřejným osvětlením.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí a shrne do důležitých závěrů.

Důležité závěry:

Řízení vozidla na vozovce osvětlené a neosvětlené veřejným osvětlením má svá specifika, hrozí při něm jiná nebezpečí a řidič je musí při jízdě zohlednit.

Modul 1.3: Rozhled na vozovce osvětlené veřejným osvětlením

Zdroje světla při jízdě za tmy po vozovce osvětlené veřejným osvětlením

Studijní cíl: Pro podmínky na komunikaci osvětlené veřejným osvětlením vysvětlit z pohledu řidiče důležitost jednotlivých typů zdrojů umělého světla pro osvětlení vozovky.

Základní východiska

Na komunikaci, která je osvětlena lampami veřejného osvětlení, se na osvětlení vozovky v noční době podílí, příp. mohou podílet samotné lampy veřejného osvětlení, světlometry řidičem řízeného vozidla, světlometry dalších vozidel, příp. další zdroje umělého světla.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí a zdroje umělého osvětlení rozdělí z hlediska jejich významnosti při jízdě.

Důležité závěry

Pokud lampy veřejného osvětlení osvětlují vozovku dostatečně a souvisle, jsou při jízdě pro řidiče hlavním zdrojem světla. Za takových podmínek je řidič povinen používat světla potkávací² a světlometry řidičem řízeného vozidla pak slouží spíše ke zlepšení viditelnosti vozidla pro ostatní účastníky provozu.

Světlometry řidičem řízeného vozidla významně přispívají k osvětlení vozovky především v místech, která nejsou dostatečně a souvisle osvětlena.

Z pohledu řidiče k lepšímu osvětlení vozovky zpravidla významněji nepřispívají světlometry dalších vozidel ani další zdroje umělého světla. Za specifických podmínek mohou na řidiče působit rušivě a tím ovlivnit jeho rozhled na důležité objekty.

² Viz ustanovení § 32, odst. 3 zákona č. 361/2000 Sb.: „Řidič nesmí užit dálková světla, je-li vozovka dostatečně a souvisle osvětlena...“

Osvětlení komunikace lampami veřejného osvětlení

Studijní cíl: Upozornit na běžně používané způsoby osvětlení komunikací lampami veřejného osvětlení a vysvětlit vliv na dostatečnost a souvislost osvětlení vozovky.

Základní východiska:

Lampy veřejného osvětlení bývají umísťovány uprostřed jízdnic pruhů, po jedné straně vozovky, po obou stranách vozovky, příp. u komunikací s více než dvěma jízdnicími pruhy jak po obou stranách vozovky, tak i uprostřed jízdnic pruhů.

Pokyny pro výuku:

Lektor demonstruje na obrázcích možné způsoby osvětlení komunikace a upozorní na místa nedostatečně a nesouvisle osvětlená.

Důležité závěry:

Lampy veřejného osvětlení sice běžně osvětlují vozovku na dostatečnou vzdálenost. Osvětlení vozovky a jejího okolí však bývá nedokonalé a významně závislé na způsobu rozmístění lamp, které vozovku osvětlují.

Rozhled řidiče na důležité objekty při jízdě po vozovce osvětlené lampami veřejného osvětlení

Studijní cíl: Vysvětlit, jak světelné podmínky na komunikaci s veřejným osvětlením ovlivňují rozhled řidiče na vozovku a místa přiléhající k vozovce, na objekty s vlastním osvětlením a na objekty bez vlastního osvětlení.

Základní východiska:

Při jízdě po vozovce osvětlené lampami veřejného osvětlení si řidič musí uvědomovat, že oproti denní době mu světelné podmínky významně zhoršují rozhled na objekty důležité pro jízdu.

Pokyny pro výuku:

Lektor upozorní na nutnost zvýšit opatrnost a přizpůsobit rychlost jízdy v místech s nedostatečným či nesouvislým osvětlením, v místech, kde se po vozovce pohybují cyklisté a upozorní na problémy spojené s viditelností chodců, kteří se nacházejí v oblasti, kterou lampy veřejného osvětlení neosvětlují nebo ji osvětlují jen nedostatečně.

Důležité závěry:

Rozhled řidiče na vozovku a místa přiléhající k vozovce se omezuje jen na oblast účinně osvětlenou lampami veřejného osvětlení a světlomety vozidla.

U objektů s vlastním osvětlením se oproti podmínkám za tmy zhorší viditelnost světla, která překážky označují, významně však zlepšuje viditelnost samotných překážek.

U objektů bez vlastního osvětlení se oproti podmínkám za tmy zlepší rozhled na neosvětlené překážky, ale jen v místech, kde je vozovka osvětlena dostatečně a souvisle. Jinde musí řidič počítat s významným omezením rozhledu na tyto objekty.

Modul 1.4: Rozhled na vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

Zdroje světla při jízdě za tmy po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

Studijní cíl: Pro podmínky na komunikaci neosvětlené veřejným osvětlením z pohledu řidiče vysvětlit důležitost jednotlivých typů zdrojů umělého světla pro osvětlení vozovky.

Základní východiska:

Na komunikaci, která není osvětlena lampami veřejného osvětlení, se na osvětlení vozovky mohou v noční době podílet světlomety řidičem řízeného vozidla, světlomety dalších vozidel, příp. další zdroje umělého světla.

Důležité závěry

Při jízdě vozovku před vozidlem nejlépe osvětlují *světlomety řidičem řízeného vozidla a* pro řidiče jsou *hlavním zdrojem světla*.

K osvětlení vozovky mohou z pohledu řidiče *důležitým způsobem* přispívat i *světlomety dalších vozidel* (typicky za situace, kdy řidič jede za jiným vozidlem). Naopak vždy rušivě působí na řidiče světlomety protijedoucích vozidel, které narušují adaptaci zraku řidiče na tmu a mohou ho oslnit.

Obdobně jako na komunikaci s veřejným osvětlením, z pohledu řidiče významněji nezlepšují osvětlení vozovky *další zdroje umělého světla a mohou* na řidiče působit ještě rušivěji, protože jeho zrak je více adaptován na tmu.

Osvětlení komunikace světlomety řidičem řízeného vozidla

Studijní cíl: Upozornit na různé způsoby osvětlení vozovky při použití potkávacích a dálkových světlometů, vymezit účinně osvětlenou oblast před vozidlem.

Základní východiska:

Při jízdě za tmy po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením používá řidič při obvyklých atmosférických podmínkách především světla dálková, případně světla potkávací, a to v souladu s platnou právní úpravou³.

Pokyny pro výuku:

Návazně na učebnici lektor vysvětlí, jak způsob použití světla ovlivňuje rozhled řidiče a vymezí velikost účinně osvětlené oblasti před vozidlem pro běžná světla potkávací a dálková.

Důležité závěry:

Světlomety dálkové i potkávací účinně osvětlují různě velký, ale vždy jen značně omezený prostor před vozidlem. Osvětlení vozovky i jejího okolí je tak ještě méně dokonalé než na vozovce s veřejným osvětlením.

³ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 32 odst. 3

Rozhled řidiče na důležité objekty při jízdě po vozovce neosvětlené lampami veřejného osvětlení

Studijní cíl: Vysvětlit, jak světelné podmínky na komunikaci neosvětlené veřejným osvětlením ovlivňují rozhled řidiče na vozovku a místa přiléhající k vozovce, na objekty s vlastním osvětlením a na objekty bez vlastního osvětlení.

Základní východiska:

Při jízdě za tmy po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením si řidič musí uvědomovat, že oproti podmínkám na vozovce osvětlené lampami veřejného osvětlení mu světelné podmínky dále zhoršují rozhled na objekty důležité pro jízdu.

Pokyny pro výuku:

Návazně na učebnici lektor upozorní na situace, při kterých se řidič obtížně orientuje na vozovce.

U objektů s vlastním osvětlením upozorní na potřebu s předstihem reagovat již na označení objektu světly.

U objektů bez vlastního osvětlení vysvětlí, jak vlastnosti povrchu překážky ovlivňují viditelnost v závislosti na vzdálenosti objektu od vozidla.

Důležité závěry:

Rozhled řidiče na vozovku a místa přiléhající k vozovce se běžně omezuje jen na oblast účinně osvětlenou světlomety vozidla.

U objektů s vlastním osvětlením samotná tma neomezuje rozhled na světla, která tyto objekty označují, ale omezuje rozhled na samotné objekty.

Řidič má značně ovlivněn rozhled na objekty bez vlastního osvětlení a rozhled na tyto objekty závisí nejen na velikosti účinně osvětlené oblasti světlomety vozidla, ale i na charakteristických vlastnostech povrchu těchto objektů.

Druhý tematický blok: Zrakové vnímání řidiče

Modul 2.1: Důležitost zrakového vnímání

Člověk jako hlavní rizikový faktor v dopravě

Studijní cíl: Upozornit na hlavní rizikové faktory v dopravě a zdůraznit význam znalostí týkajících se zrakového vnímání pro minimalizaci rizik při jízdě za viditelnosti snížené tmou.

Základní východiska:

Příčinnou řady dopravních nehod je skutečnost, že řidiči si často neuvědomují fyzikální, psychická, psychologická ani motorická omezení při jízdě a přeceňují své schopnosti.

Pokyny pro výuku:

Lektor upozorní na statistiku dopravních nehod a zdůrazní, že hlavním rizikovým faktorem v dopravě je člověk, především pak řidič motorového vozidla.

Důležité závěry:

Pro jízdu v noci je zvláště důležité, aby řidiči měli základní znalosti o způsobu, jakým funguje jejich zrak, dokázali si uvědomovat omezení související s nedokonalostí zrakového vnímání v noci a mohli lépe rozpoznávat hrozby a minimalizovat rizika, tedy jezdit bezpečně.

Význam zrakového vnímání při řízení vozidla

Studijní cíl: Vysvětlit význam zrakového vnímání pro získávání informací o situaci na vozovce i v jejím okolí a nutnosti uvědomit si reálná omezení v době, kdy kvalitu zrakového vnímání zhoršují světelné podmínky, dané nedostatkem přírodního světla.

Základní východiska:

Díky činnosti očí a mozku řidič vnímá světlo a tím i barvy a tvary pozorovaných objektů, jejich rozměry, vzdálenost i pohyb.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí problematiku a shrne ji do důležitých zásad.

Důležité závěry:

Pro řidiče má mimořádnou důležitost kvalita zrakového vnímání. Za situace, kdy ji limitují světelné podmínky, by si měl řidič reálná omezení uvědomit a neměl by přeceňovat své schopnosti.

Modul 2.2: Proč vidíme věci kolem sebe

Studijní cíl: Vysvětlit význam světla pro zrakové vnímání a upozornit na situaci při nedostatku přírodního světla, kdy je řidič závislý na umělých zdrojích světla a musí si uvědomit, že za situace, kdy vozovku osvětlují pouze světlomety vozidla, se rostoucí vzdáleností od vozidla významně mění intenzita osvětlení objektů, tedy i těch, které jsou důležité pro jízdu.

Základní východiska:

Člověk, a tedy i řidič, vidí objekty kolem sebe díky světlu. Zdroje světla vidí díky světlu, které tato tělesa vyzařují. Ostatní objekty vidí díky světlu, které na tyto předměty dopadá a odráží se od jejich povrchu.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí rozdíl z hlediska osvětlení zemského povrchu přírodním světlem ve dne a v noci a vysvětlí závislost intenzity osvětlení objektu na vzdálenosti od zdroje světla.

Důležité závěry:

Při nedostatku přírodního světla je řidič odkázán na jeho umělé zdroje. Při jízdě by si měl uvědomit, že světelný výkon umělých zdrojů světla je v porovnání se sluncem jen velmi malý.

Pokud vozovku osvětlují pouze světlomety vozidla, s rostoucí vzdáleností od vozidla světla rychle ubývá, což zásadním způsobem zhoršuje viditelnost objektů bez vlastního osvětlení.

Modul 2.3: Jak funguje lidské oko

Zpracování světla lidským okem

Studijní cíl: Vysvětlit princip zpracování světla lidským okem a základních funkcí duhovky a sítnice při zrakovém vnímání.

Základní východiska:

Světlo, které vstupuje do oka, prochází rohovkou, přední komorou a přes oční čočku a sklivce dopadá na zadní část oka pokrytou sítnicí.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí princip zpracování světla lidským okem a vysvětlí význam činnosti duhovky a sítnice pro zrakové vnímání.

Důležité závěry:

Sítnice dokáže světlo zachytit, v reálném čase vyhodnotit jeho rozložení v celém zorném poli řidiče, informaci převést na nervové impulsy a přes zrakovou dráhu ji předat k dalšímu zpracování do mozku, kde vzniká zrakový vjem.

Duhovka pomáhá oku přizpůsobit se různým světelným podmínkám a zužováním a rozšiřováním zornice reguluje množství světla, které do oka dopadá.

Rozdíl mezi denním, nočním a smíšeným viděním

Studijní cíl: Vysvětlit rozdíl mezi denním a nočním viděním, upozornit na rozdíly v kvalitě vidění při dostatečném a nedostatečném vnějším osvětlení a vysvětlit, jak se zhorší kvalita vidění při slabém vnějším osvětlení.

Základní východiska:

Denní vidění je zajištěno především pomocí čípků. Noční vidění je zajištěno pouze tyčinkami. Smíšené vidění je zajištěno jak čípkami, tak tyčinkami.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí, za jakých podmínek dokáží čípky a tyčinky zprostředkovat zrakový vjem a jak světelné podmínky ovlivňují kvalitu vidění.

Důležité závěry:

Činnost duhovky a sítnice umožňuje lidskému oku přizpůsobovat se různé úrovni vnějšího osvětlení. V závislosti na světelných podmínkách se však významně mění kvalita vidění.

Při slabém vnějším osvětlení se kvalita vidění zhorší, zrak ztrácí schopnost vnímat barvy, prostorový vjem je pak nedokonalý a vidění je i méně ostré než ve dne.

Zorné pole řidiče

Studijní cíl: Vysvětlit pojmy zorné pole řidiče, oblast ostrého (foveálního), méně ostrého (parafoveálního) a periferního vidění a dále vysvětlit význam periferního vidění pro výběr vizuálně zajímavých podnětů a ostrého vidění pro potřeby následné analýzy podnětu.

Základní východiska:

Dokonale ostře vidí člověk a tedy i řidič jen objekty, které se zobrazují na sítnici v oblasti centrální jamky (fovea centralis).

Objekty, které se zobrazují mimo oblast centrální jamky, vnímá řidič nedokonale.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí význam periferního vidění pro výběr vizuálně zajímavých podnětů a ostrého vidění pro potřeby následné analýzy podnětu.

Důležité závěry:

Člověk, a tedy i řidič, má dostatečně široké zorné pole.

Dokonale ostře vidí jen objekty, které se nacházejí přímo ve směru osy oka, resp. do cca 1,5° od osy oka.

Objekty nacházející se mimo tuto oblast (v oblasti parafoveální a periferní) vnímá nedokonale. Periferní vidění slouží k výběru vizuálně zajímavých objektů, a proto není důležitá jeho ostrost, ale rozsah, ve kterém oči dokáží na objekty reagovat.

Modul 2.4: Jak získává řidič informace o dění v jeho okolí

Studijní cíl: Vysvětlit význam pohybu očí, hlavy, příp. těla pro získávání celkového přehledu o jízdní situaci a potřebného chování řidiče v nepřehledných a složitých situacích.

Základní východiska:

Tím, že dokonale ostře může člověk, a tedy i řidič, vidět jen předměty, které se nacházejí v oblasti ostrého vidění, celkový přehled o jízdní situaci si musí vytvářet i pomocí pohybů očí, hlavy, příp. těla.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí význam volných a mimovolných pohybů při reakcích očí na vizuálně zajímavé podněty a potřebu snížit hustotu podnětů v složité jízdní situaci.

Důležité závěry:

V nepřehledné jízdní situaci musí řidič předvídat nebezpečí a rozhlédnout se do důležitých směrů.

V složité jízdní situaci musí řidič zpomalit jízdu, aby měl více času na práci s informacemi.

V nepřehledné a složité situaci musí řidič udělat obojí.

Třetí tematický blok: Rychlost přiměřená rozhledu při jízdě v noci po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

Metodický pokyn

V dalším výkladu důsledně rozlišujte mezi pojmy reakční doba řidiče, doba potřebná na brzdění (stručně doba brzdění) a doba potřebná na zastavení (stručně doba na zastavení).

Návazně pak rozlišujte pojmy dráha, kterou vozidlo ujede během reakční doby řidiče, brzdná dráha, dráha potřebná na zastavení (stručně dráha na zastavení).

- Reakční doba řidiče je doba, která uplyne od okamžiku registrace překážky sítiní oka řidiče až do okamžiku aktivace brzdového pedálu vozidla řidičem a bývá členěna na dobu optické, psychické a svalové reakce, podrobně viz vysvětlení v učebním textu.
- Doba potřebná na brzdění je doba, která uplyne od okamžiku aktivace brzdového pedálu vozidla řidičem do zastavení vozidla.
- Doba na zastavení je doba, která uplyne od okamžiku registrace překážky sítiní oka řidiče do zastavení vozidla a je tak součtem reakční doby řidiče a doby potřebná na brzdění.

Analogicky

- Dráha, kterou vozidlo ujede během reakční doby řidiče, je dráha, kterou vozidlo urazí v průběhu doby řidičovy optické, psychické a svalové reakce, aniž by vozidlo zpomalovalo.
- Brzdná dráha je dráha, kterou vozidlo ujede při samotném brzdění (zpomalování do zastavení), tedy během náběhu brzdného účinku a při vlastním brzdění, které se pro dané podmínky uvažuje jako brzdění s plným dosažitelným brzdným účinkem.
- Dráha na zastavení je dráha, kterou vozidlo ujede od okamžiku registrace překážky sítiní oka řidiče až do zastavení a je tak součtem dráhy, kterou vozidlo ujede během reakční doby řidiče a brzdné dráhy.

Při volbě rychlosti, která je přiměřená vzdálenosti, na kterou má řidič rozhled, musí řidič vždy zohledňovat celou délkou dráhy potřebné na zastavení, která musí být kratší, nebo nejvýše stejná jako vzdálenost, na kterou má řidič rozhled, tedy na kterou je schopen důležitý objekt pro jízdu registrovat.

Modul 3.1: Rychlost přiměřená rozhledu podle zákona

Studijní cíl: Upozornit na ustanovení § 18 zák. č. 361/2000 Sb. (dále jen zákon) o povinnosti řidiče „*jet jen takovou rychlostí, aby byl schopen zastavit vozidlo na vzdálenost, na kterou má rozhled*“ a vymezit základní veličiny ovlivňující volbu rychlosti vozidla v konkrétní jízdě situaci.

Základní východiska:

Povinnosti řidiče přizpůsobit rychlost jízdy vzdálenosti, na kterou má rozhled, upravuje zákon.

Pokyny pro výuku:

Lektor vymezí dvě podstatné veličiny, které nejvyšší rychlost určují, a to je vzdálenost, na kterou má řidič rozhled a délku dráhy, potřebnou na zastavení vozidla a vysvětlí jejich vzájemný vztah.

Důležité závěry:

Rychlost vozidla může být jen tak vysoká, aby dráha potřebná na zastavení vozidla byla vždy kratší nebo rovna vzdálenosti, na kterou má řidič rozhled.

Modul 3.2: Vzdálenost, na kterou má řidič rozhled

Odlišení objektu od jeho okolí

Studijní cíl: Vysvětlit, kdy nejdříve může řidič začít vizuálně reagovat na objekt a upozornit na způsoby vytváření kontrastu mezi objektem a jeho okolím.

Základní východiska:

Vzájemné odlišování objektů umožňuje schopnost oka rozeznávat rozdíly barev a jasů.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí, jak vzniká kontrast mezi objektem a objekty v jeho okolí a vysvětlí jeho význam pro vznik zrakového vjemu.

Důležité závěry:

Řidič může začít na objekt reagovat nejdříve v okamžiku, kdy jeho oči dokáží objekt odlišit od objektů v jeho okolí.

Nebezpečné objekty

Studijní cíl: Vysvětlit, které objekty jsou pro jízdu důležité a které z nich pak musí řidič zohlednit při volbě rychlosti jízdy.

Základní východiska:

Má-li řidič přizpůsobit rychlost jízdy vzdálenosti, na kterou má rozhled, řeší dosti složitou úlohu, protože různé typy objektů může v daném okamžiku vidět při velmi rozdílných vzdálenostech od vozidla.

Pokyny pro výuku:

Lektor vymezí pojmy objekt důležitý pro jízdu, vysvětlí rozdíl mezi méně a více nebezpečnými objekty a vysvětlí, že rychlost jízdy volí řidič tak, aby odpovídala rozhledu na objekty, které jsou v daném okamžiku důležité a při tom nebezpečné tím, že je lze vidět na kratší vzdálenost než ostatní důležité objekty.

Důležité závěry:

Přizpůsobuje-li řidič rychlost jízdy vzdálenosti, na kterou má rozhled, běžně ji přizpůsobuje rozhledu na objekty, které jsou v daném okamžiku důležité pro jízdu a jsou nebezpečné tím, že je lze vidět na kratší vzdálenost než ostatní důležité objekty.

Rozhled na chodce

Studijní cíl: Vysvětlit, že důležitými a nebezpečnými objekty při jízdě často bývají chodci a řidič tak musí mít jasnou představu o tom, na jakou vzdálenost může chodce uvidět, když při jízdě použije světla potkávací nebo dálková a současně kvantifikovat obvyklé vzdálenosti, při kterých dokáže oko řidiče registrovat chodce, který se pohybuje při pravém okraji vozovky v závislosti na jeho oblečení (oblečení bílé, různobarevné, černé).

Základní východiska:

Řidič si musí uvědomovat, že zvláště zranitelnými účastníky silničního provozu jsou chodci a měl by mít jasnou představu o tom, na jakou vzdálenost může chodce uvidět při použití světél potkávacích i dálkových.

Pokyny pro výuku:

Lektor na fotografiích ukáže rozdíly ve viditelnosti chodců v závislosti na jejich oblečení a konkretizuje, na jakou vzdálenost lze chodce uvidět, v závislosti na způsobu použití světél řidičem a oblečení chodce. Můžete upozornit i na faktory, které zlepšují a zhoršují viditelnost chodců. Upozorní i na skutečnost, že s věkem se přirozeně zhoršuje i kontrastní citlivost očí, a proto starší řidiči hůř reagují na malé rozdíly jasů.

Důležité závěry:

Přestože oči řidiče dokáží samy reflexivně reagovat na důležité podněty, řidič si musí uvědomit, že při použití potkávacích světél se u málo kontrastních překážek jedná jen o několik desítek metrů. Při vyšší rychlosti vozidla je taková vzdálenost pro zastavení nedostatečná.

Modul 3.3: Dráha potřebná na zastavení

Doba potřebná na zastavení

Studijní cíl: Vysvětlit, že na zastavení vozidla potřebuje čas řidič i vozidlo a stručně popsat procesy probíhající na soustavě řidič od okamžiku registrace překážky sítnicí oka až do okamžiku aktivace brzdového pedálu a dále na soustavě vozidlo od okamžiku aktivace brzdového pedálu do zastavení.

Základní východiska:

Při jízdě si řidič musí uvědomovat, že v okamžiku, kdy bude muset zastavit vozidlo, bude na to potřebovat čas on i vozidlo.

Pokyny pro výuku:

Lektor popíše návaznost optické, psychické a svalové reakce, náběhu brzdného účinku a brzdění do zastavení

Důležité závěry:

Délka reakční doby řidiče závisí na mnoha faktorech (především na směru pohledu řidiče a poloze překážky, vlastnostech překážky, světelných podmínkách, pozornosti řidiče, únavě řidiče atd.). I při pozorné jízdě musí řidič počítat s dobou nejméně jedné sekundy, v noci často i více.

Doba na brzdění závisí především na vlastnostech brzdové soustavy vozidla, rychlosti vozidla a adhezních podmínkách.

Dráha na zastavení

Studijní cíl: Vysvětlit, na kterých veličinách závisí dráha na zastavení a upozornit na obvyklé délky dráhy potřebné na zastavení v závislosti na rychlosti vozidla a stavu vozovky.

Základní východiska:

Vozidlo se pohybuje během celé reakční doby řidiče i při samotném brzdění až do okamžiku zastavení. Dráha potřebná na zastavení určuje nejmenší vzdálenost, kterou při tom za daných podmínek může vozidlo urazit.

Pokyny pro výuku:

Lektor vymeží veličiny, na kterých závisí délka dráhy na zastavení (uvažováno při brzdění na přímém a vodorovném úseku vozovky). Upozorní na skutečnost, že během celé reakční doby vozidlo jede nezměněnou rychlostí a také na závislost délky brzděné dráhy na rychlosti vozidla. V tabulce pak prezentuje délky drah potřebných na zastavení vozidla pro různé adhezní podmínky v závislosti na rychlosti vozidla a upozorní na důležité rozdíly.

Důležité závěry:

Čím je rychlost vozidla vyšší, čím delší je reakční doba řidiče, čím horší jsou adhezní podmínky (klouže to), tím delší je dráha na zastavení. Podle okolností může být i značně dlouhá.

Značnou dráhu vozidlo urazí během reakční doby řidiče, aniž by se snížila jeho rychlost.

Brzdná dráha se prodlužuje s druhou mocninou rychlosti.

Modul 3.4: Rychlost přiměřená rozhledu při jízdě

Rychlost přiměřená rozhledu na chodce

Studijní cíl: Vysvětlit, že v místech, kde se mohou pohybovat chodci, je vhodné, zvláště při přepnutí na potkávací světla, přizpůsobit rychlost vozidla rozhledu na chodce.

Základní východiska:

Při určení rychlosti přiměřené dohledu se vychází z jednoduché podmínky, že rychlost vozidla může být jen tak vysoká, aby dráha potřebná na zastavení vozidla byla nejvýše rovna vzdálenosti, na kterou má řidič rozhled, tedy vzdálenosti, při které jsou oči řidiče schopny na důležitý objekt poprvé reagovat.

Pokyny pro výuku:

Návazně na předchozí výklad lektor prezentuje rychlosti, které jsou přiměřené rozhledu na chodce v bílém, různobarevném a černém oblečení při použití potkávacích a dálkových světel (dosažitelné brzděné zpomalení $a = 6 \text{ m/s}^2$, reakční doba řidiče $t_r = 1 \text{ s}$, vzdálenost, na kterou je chodec vidět, dle učebního textu).

Důležité závěry:

Při přepnutí na potkávací světla je rychlost přiměřená rozhledu na chodce vždy nižší, a to velmi významně, než nejvyšší povolená rychlost (90 km/h).

Jakou rychlostí jet při použití potkávacích světel

Studijní cíl: Dát praktické doporučení pro jízdu při použití potkávacích světel na vozovce, kde se mohou pohybovat chodci

Základní východiska:

Předchozí výklad

Pokyny pro výuku:

Formou diskuse lektor zdůrazní, že při použití potkávacích světel řidič chodce dokáže registrovat jen na krátkou vzdálenost. Při rychlosti 90 km/h (25 m/s) tuto vzdálenost vozidlo urazí za velmi krátkou dobu a pokud řidič včas nepřizpůsobí rychlost jízdy, nebude mít dostatek času na rozpoznání chodce, rozhodnutí se o způsobu reakce a na přizpůsobení způsobu jízdy, především však na zastavení vozidla.

Důležité závěry:

Není-li řidič dostatečně informován o situaci před vozidlem, při přepnutí na potkávací světla musí snížit rychlost alespoň na 50 km/h.

Jaké důsledky může mít nepřizpůsobení rychlosti jízdy rozhledu

Studijní cíl: Upozornit na případné důsledky nepřizpůsobení rychlosti jízdy rozhledu.

Základní východiska:

Předchozí výklad

Pokyny pro výuku:

Lektor prezentuje situaci, kdy řidič jede po rovném úseku vozovky rychlostí 90 km/h při použití potkávacích světel. Chodec jde v jeho pravém jízdním pruhu a vytvoří mu překážku, před kterou musí zastavit.

Vypočtené příklady jsou v doporučeném učebním textu vč. uvažovaných vstupních podmínek.

Důležité závěry:

Není-li řidič dostatečně informován o situaci před vozidlem, při přepnutí na potkávací světla nemůže pokračovat v jízdě nejvyšší povolenou rychlostí.

Modul 3.5: Co může přinést novela pravidel silničního provozu

Studijní cíl: V návaznosti na příp. změnu právní úpravy upozornit na její pozitivní dopad a současně vysvětlit, že i nadále musí řidič zachovávat obezřetnost a použije-li světla potkávací, pak v místech, kde se mohou pohybovat chodci, stejně jako dosud nebude moci jet nejvyšší povolenou rychlostí (90 km/h).

Základní východiska:

Podle připravované novely pravidel silničního provozu⁴ by chodci měli mít povinnost používat alespoň jeden reflexní prvek na oděvu, pokud jdou za snížené viditelnosti po vozovce bez veřejného osvětlení.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí pozitivní dopad nové úpravy a současně vysvětlí, že i nadále musí řidič zachovávat obezřetnost.

Důležité závěry:

Řidič by měl i nadále jezdit velmi obezřetně, a to minimálně do doby, než budou známy zkušenosti s praktickým dodržováním nové právní úpravy a také s posuzováním odpovědnosti řidičů za situací, kdy chodec povinnost nesplní.

Čtvrtý tematický blok: Péče o vozidlo a aktivní bezpečnost

Modul 4.1: Před jízdou věnujte pozornost svému vozidlu

Zásada vidět a být viděn

Studijní cíl: Upozornit na povinnost řidiče udržovat v bezvadném a čistém stavu světla vozidla a další prvky zlepšující viditelnost vozidla pro ostatní účastníky silničního provozu.

Základní východiska:

Zásadu „vidět a být viděn“ musí řidič dodržovat zvláště v době, kdy je viditelnosti snižené tmou.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí problematiku a na fotografiích ukáže vliv znečištění na viditelnost neosvětleného vozidla odstaveného na okraji vozovky, příp. použije další názorné ukázky.

Důležité závěry:

Řidič musí na vozidle udržovat v čistém a bezvadném stavu světlomety, svítilny i další prvky vozidla, které zlepšují viditelnost vozidla zvláště při vypnutých světlech.

⁴ Tisková zpráva. *Ministerstvo dopravy* [online]. 30. 3. 2015 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: http://www.mdcr.cz/cs/Media/Tiskove_zpravy/Vlada_schvalila_novelu_zakona_o_silnicnim_provozu_zavadi_eflexni_prvky_u_chodcu.htm

Správné nastavení světlometů

Studijní cíl: Vysvětlit potřebu správného nastavení sklonu světlometů v závislosti na zatížení vozidla.

Základní východiska:

Zatížení vozidla významně ovlivňuje sklon vozidla a tedy i sklon světlometů vůči vozovce.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí, jak nesprávné nastavení sklonu světlometů zvyšuje nebezpečí při jízdě, a to jak pro případy, kdy tyto svítí výš anebo níž než by měly.

Důležité závěry:

Má-li řidič vozidlo s ručním nastavením světlometů, musí před jízdou jejich sklon nastavit podle aktuálního zatížení osobami a nákladem. Základní poloha ovladače odpovídá zatížení vozidla řidičem, příp. řidičem a spolujezdcem.

Výhled z vozidla

Studijní cíl: Vysvětlit potřebu udržovat v čistotě všechna skla vozidla včetně ploch, nestíraných stěrači a neumísťovat ve vozidle žádné předměty, které by omezovaly výhled řidiče a neinstalovat ve vozidle žádná zařízení, která by byla zbytečným zdrojem světla v kabině.

Základní východiska:

Řidič musí mít při jízdě dobrý výhled z vozidla, aby si zbytečně neomezoval rozhled na důležité objekty.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí problematiku, příp. ji demonstruje na názorných ukázkách.

Důležité závěry:

Řidič musí udržovat v čistotě všechna skla vozidla včetně ploch, nestíraných stěrači. Do zorného pole nesmí umísťovat žádné předměty, které by omezovaly výhled řidiče, a neměl by do vozidla instalovat žádná zařízení, která by byla zbytečným zdrojem světla v kabině vozidla a při jízdě by narušovala adaptaci zraku řidiče na tmou.

Nouzové stání

Studijní cíl: Upozornit na důležitost správného vybavení vozu a dostupnosti všech potřebných prvků výbavy pro potřeby nouzového stání.

Základní východiska:

K nehodám s velmi závažnými následky vždy patří nehody vzniklé v důsledku nárazu do neosvětleného vozidla a kolize s posádkou při opuštění vozidla.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí problematiku, a zdůrazní zvláštní důležitost pro situace, kdy je viditelnost snížena tmou.

Důležité závěry:

Na vozidle musí mít řidič plně funkční výstražné a obrysově svítilny. Bezpečnostní vestu musí mít dostupnou z kabiny vozu, musí mít dostatečně dostupný výstražný trojúhelník.

Je vhodné, aby řidič vozidlo vybavil i nezávislým zdrojem světla a dostatečným počtem vest pro všechny členy posádky.

Modul 4.2: Co dnes auta umí

Aktivní a pasivní bezpečnost

Studijní cíl: Vysvětlit význam prvků aktivní bezpečnosti z hlediska prevence dopravních nehod a zdůraznit důležitost kvalitních světlometů pro zvýšení aktivní bezpečnosti.

Základní východiska:

Při výběru vozidla by řidič měl zohledňovat i jeho vybavenost prvky aktivní bezpečnosti a tyto upřednostnit před prvky výbavy, které bezpečnost při jízdě nezvyšují.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí problematiku s důrazem na aktivní bezpečnost při jízdě za situace, kdy je viditelnost snížena tmou.

Důležité závěry:

Při jízdě v noci aktivní bezpečnost zvyšují především kvalitní světlomety.

Kvalitní světlomety jako důležitý prvek aktivní bezpečnosti

Studijní cíl: Upozornit na moderní technická řešení světlometů.

Základní východiska:

Aktivní bezpečnosti při jízdě za viditelnosti snížené tmou významně ovlivňuje technické řešení světlometů vozidla.

Pokyny pro výuku:

Lektor upozorní na výhody moderních světlometů (světlomety s čirým sklem, světlomety vybavené automatickou a dynamickou regulací sklonu, adaptivní světlomety, funkce corner, funkce dynamic light assist)

Důležité závěry:

Při výběru vozidla by se řidič měl zajímat i o provedení světlometů, kterými je vozidlo vybaveno.

Další prvky, které zvyšují aktivní bezpečnost při jízdě v noci

Studijní cíl: Upozornit na další prvky, které zvyšují aktivní bezpečnost při jízdě za viditelnosti snížené tmou.

Základní východiska:

Aktivní bezpečnost při jízdě za viditelnosti snížené tmou významně ovlivňuje řada dalších prvků výbavy vozidla.

Pokyny pro výuku:

Lektor upozorní na další prvky, které zvyšují aktivní bezpečnost při jízdě v noci – systémy pro noční vidění, systémy pro rozpoznání chodců, systémy pro autonomní brzdění pro případy, kdy řidič sám nezareaguje na překážku v silničním provozu, prvky výbavy zvyšující komfort řidiče a přispívající k minimalizaci únavy řidiče, příp. další.

Důležité závěry:

Při výběru vozidla by se řidič měl zajímat i o jeho vybavení dalšími prvky, které zvyšují aktivní bezpečnost při jízdě za viditelnosti snížené tmou.

Pátý tematický blok: Jízda za viditelnosti snížené tmou

Modul 5.1: Jízda v obci a po vozovce osvětlené veřejným osvětlením

Používání světlometů

<i>Studijní cíl:</i> Vysvětlit v návaznosti na obecná ustanovení § 32, odst. 2 a 3 zákona č. 361/2000 Sb. (dále jen zákon) způsob používání světlometů při jízdě v noci po vozovce osvětlené veřejným osvětlením.	
<i>Základní východiska:</i> Řidič se řídí obecnými ustanoveními zákona, která upravují používání světlometů za snížené viditelnosti. <i>Pokyny pro výuku:</i> Lektor vysvětlí problematiku a shrne ji do praktických zásad pro jízdu.	<i>Důležité závěry:</i> Pokud lampy veřejného osvětlení vozovku osvětlují dostatečně a souvisle, je řidič povinen použít světla potkávací. V opačném případě je vhodné, aby použil světla dálková, a to i v obci. Před použitím dálkových světel však musí zvážit nebezpečí oslnění především ostatních řidičů. Pokud řidiči hustota provozu neumožňuje použít světla dálková, musí zvýšit opatrnost a většinou i zpomalit jízdu.

Přízpůsobení způsobu jízdy světelným podmínkám

<i>Studijní cíl:</i> Upozornit na nebezpečí spojená s omezením rozhledu při nedostatečném a nesouvislém osvětlení vozovky, s omezením rozhledu na okolí vozovky a na nutnost při omezení rozhledu s předstihem reagovat na nebezpečí, před kterými řidiče varují dopravní značky.	
<i>Základní východiska:</i> Řidič si musí uvědomit, že i na vozovce, která je za tmy osvětlena lampami veřejného osvětlení, má rozhled významně omezen světelnými podmínkami. <i>Pokyny pro výuku:</i> Lektor upozorní na nebezpečí spojená s: <ul style="list-style-type: none">- neosvětlenými či špatně osvětlenými překážkami na vozovce při nedostatečném a nesouvislém osvětlení vozovky,- omezením rozhledu na okolí vozovky v souvislosti s pohybem chodců v intravilánu obcí,- jízdou v místech, kde řidiče před nebezpečím varují dopravní značky. Výklad shrne do praktických zásad pro jízdu.	<i>Důležité závěry:</i> Zvýšit opatrnost, příp. zpomalit jízdu musí řidič: <ul style="list-style-type: none">- při nedostatečném a nesouvislém osvětlení vozovky (jsou-li na vozovce úplně tmavá místa, měl by si uvědomit, že případnou neosvětlenou či špatně osvětlenou překážku uvidí až po jejím osvětlení světlometry vozidla, tedy při použití potkávacích světel, jen na krátkou vzdálenost),- v blízkosti míst s vyšší koncentrací chodců (školy, turisticky zajímavá místa, obchody, restaurační zařízení, nádraží, sportoviště apod.),- v místech dopravních značek přechod pro chodce, děti, cyklisté, práce, zastávka autobusu, tramvaje, trolejbusu, přejezd pro cyklisty, stezka pro chodce, stezka pro cyklisty.

Jízda kolem přechodu pro chodce

Studijní cíl: Upozornit na nebezpečí při jízdě v místech přechodů pro chodce za viditelnosti snížené tmou.

Základní východiska:

Časté nedostatky dopravních řešení v místě přechodů pro chodce se projevují zejména v noci.

Pokyny pro výuku:

Lektor upozorní na problémy, které nastávají, pokud přechod není označen svislými značkami, nemá středový ostrůvek, okraje přechodu nejsou osvětleny, příp. způsob osvětlení přechodu jiným způsobem ovlivňuje rozhled řidiče. Problematiku vysvětlí a shrne do praktického doporučení pro jízdu.

Důležité závěry:

Nemá-li řidič v místě přechodu pro chodce dostatečný rozhled na místa, kde chodci vstupují do vozovky, musí zvýšit opatrnost a především snížit rychlost jízdy.

Jízda kolem zastávek hromadné dopravy

Studijní cíl: Upozornit na nebezpečí v místech zastávek hromadné dopravy za viditelnosti snížené tmou.

Základní východiska:

V místech zastávek hromadné dopravy musí řidič počítat se zvýšeným výskytem chodců, zvláště za situace, kdy zde staví vozidlo hromadné dopravy.

Pokyny pro výuku:

Lektor upozorní, že v místech zastávek hromadné dopravy se k problému popsanému výše připojuje i problém spojený s tím, že dopravní prostředek stojící v zastávce zakrývá řidiči rozhled na chodce, kteří nastupují a vystupují a případně též přecházejí přes vozovku. Problematiku vysvětlí a shrne do praktického doporučení pro jízdu.

Důležité závěry:

V místě zastávek hromadné dopravy musí řidič zpomalit jízdu, příp. zastavit a očekávat, že chodec může vystoupit i z oblasti, kde řidiči omezuje rozhled dopravní prostředek. Zrak by tak měl směřovat i pod kola stojícího vozidla.

Jízda v místě koridorů a stezek pro cyklisty

Studijní cíl: Upozornit na nebezpečí v místech vyhrazených jízdnicích pruhů pro cyklisty, příp. v místech vyústění stezek pro cyklisty za viditelnosti snížené tmou.

Základní východiska:

Cyklisté se často pohybují i značnou rychlostí, přitom zdroje světla, které používají, jsou významně slabší než u motorových vozidel. Při umělém osvětlení je tak lze snadno přehlédnout.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí a zvláště zdůrazní nutnost pečlivě se rozhlédnout daleko za vozidlo zejména v místech, kde řidič kříží s vozidlem vyhrazený pruh pro cyklisty.

Důležité závěry:

Při jízdě v blízkosti stezek a vyhrazených jízdnicích pruhů pro cyklisty musí řidič zvýšit opatrnost. Zvláště obezřetně musí jet tam, kde bude křížit vyhrazený pruh pro cyklisty nebo v místech, kde vyúsťují stezky pro cyklisty.

Modul 5.2: Jízda mimo obec a po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

Používání světlometů

Studijní cíl: Vysvětlit v návaznosti na obecná ustanovení § 32, odst. 2 a 3 zákona č. 361/2000 Sb. (dále jen zákon) způsob používání světlometů při jízdě v noci po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením a vymezit doporučení pro jízdu.

Základní východiska:

Řidič se řídí obecnými ustanoveními zákona, která upravují používání světlometů za snížené viditelnosti.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí problematiku a shrne ji do praktických zásad pro jízdu.

Důležité závěry:

Na vozovce bez veřejného osvětlení musí řidič minimalizovat omezení rozhledu světelnými podmínkami, a všude, kde to pravidla dovolují, používat světla dálková.

Při míjení protijedoucích vozidel musí řidič v dostatečném předstihu přepnout na světla potkávací a v duchu předchozí zásady, hned, jak to situace dovolí, přepnout zpět na světla dálková.

Při míjení protijedoucích vozidel se řidič nemůže dívat přímo do jejich světel, naopak by měl pozorně sledovat pravý okraj vozovky jako místo s největším potenciálním nebezpečím.

Na potkávací světla musí řidič včas přepnout, i když dojíždí vozidlo jedoucí vpředu.

Jízda na potkávácí světla

Studijní cíl: Vysvětlit hlavní rizika při jízdě po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením při použití tlumených světel, s rozlišením jízdy na rychlostních komunikacích a ostatních, na kterých se mohou běžně pohybovat chodci, cyklisté a další účastníci silničního provozu, kteří nejsou označeni světly či jiným způsobem, příp. jejich označení neumožňuje jejich odlišení od okolí na dostatečné vzdálenosti. Dále pak vymezit doporučení pro jízdu.

Základní východiska:

Při jízdě na vozovce neosvětlené veřejným osvětlením za viditelnosti snížené tmou je zvláště nebezpečná jízda na potkávácí světla rychlostí vyšší, než odpovídá omezení rozhledu světelnými podmínkami.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí problematiku, především však zdůrazní, že řidič si musí uvědomovat, že na všech komunikacích, s výjimkou rychlostních, se běžně mohou pohybovat chodci a tedy i chodci s nekонтрастním oblečením, dle stávající úpravy bez jakéhokoliv označení a tomu pak musí přizpůsobit rychlost jízdy.

Na rychlostních komunikacích se řidič zpravidla spoléhá na to, že ostatní účastníci silničního provozu dodržují pravidla o provozu na dálnicích (viz ustanovení § 35 a následující zák. 361/2001 Sb.⁵). I zde musí řidič přizpůsobit rychlost jízdy rozhledu, především se však bude jednat o rozhled na vozovku a na ostatní účastníky provozu, kteří se po dálnici mohou pohybovat v souladu s platnou právní úpravou, tedy především na osvětlená motorová vozidla. Bezprostředně pak musí reagovat na různé neobvyklé situace (na komunikaci jsou prováděny stavební úpravy, údržba komunikace, došlo ke vzniku dopravní nehody apod.). Pak musí předpokládat i to, že na komunikaci se mohou pohybovat osoby, např. z důvodu, aby opustily porouchané či havarované vozidlo, označily místo dopravní nehody, poskytly pomoc účastníkům nehody apod. a bezprostředně významně snížit rychlost jízdy.

Důležité závěry:

Při jízdě na komunikaci, kde se mohou pohybovat chodci, nemá-li řidič dostatečný rozhled na vozovku, musí při přepnutí na světla potkávácí výrazně zpomalit jízdu. Za dobrých adhezních a povětrnostních podmínek alespoň na 50 km/h, podle okolností pak i na rychlost nižší.

Na rychlostních komunikacích používá řidič světla dálková vždy, když to pravidla provozu dovolují.

Jede-li řidič po rychlostní komunikaci při použití potkávácích světel běžnou provozní rychlostí, musí pozorně vnímat, jak vozovku osvětlují další vozidla, musí sledovat i situaci před vpředu jedoucími vozidly a za posledním z nich si udržovat dostatečný odstup. Při vyšší rychlosti nejlépe alespoň 3 sekundy.

Bezprostředně musí řidič reagovat na všechny změny jízdní situace, zejména takové, které nejsou zcela obvyklé.

Pozoruje-li, že na komunikaci jsou prováděny stavební úpravy, údržba komunikace, došlo ke vzniku dopravní nehody apod., musí ihned velmi výrazně zpomalit jízdu.

⁵ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 35 a následující

Orientace na vozovce

Studijní cíl: Upozornit na problémy spojené s horší orientací řidiče na vozovce při jízdě za viditelnosti snížené tmou.

Základní východiska:

Při nízké úrovni vnějšího osvětlení se řidiči zhorší kvalita vidění a obtížněji se orientuje na vozovce.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí problematiku, zdůrazní, že za viditelnosti snížené tmou řidič oproti denní době hůř rozeznává dopravní značení, obtížněji odhaduje sklon a zakřivení vozovky a celkově se hůř na vozovce orientuje. Výklad shrne do praktických zásad pro jízdu.

Důležité závěry:

Řidič musí zvýšit opatrnost a zpomalit jízdu v místech s členitým terénem, v úsecích, kde chybí směrové vedení, zvláště pak vodorovné značení, kde se provádějí stavební úpravy, mění se počty jízdních pruhů a v jiných místech, kde se hůř orientuje na vozovce.

Dvojí značení jízdních pruhů

Studijní cíl: Upozornit na zvláštní nebezpečí v místech, kde jsou prováděny opravy vozovek při částečném uzavření komunikace, zvláště pak v době, kdy probíhá dokončování oprav a řidič by měl počítat i s možností špatného směrového vedení.

Základní východiska:

Opravy vozovek bývají často prováděny při částečném uzavření komunikace, kdy se pomocí přechodného značení upraví šířky a počty jízdních pruhů nejlépe tak, aby vozovka byla průjezdná v obou směrech. Po dokončení oprav však někdy na vozovce zůstane dvojí značení.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí, zdůrazní zvláštní nebezpečí a výklad shrne do praktického doporučení pro jízdu.

Důležité závěry:

V místech stavebních úprav a v době jejich dokončování musí řidič počítat i s možností špatného směrového vedení a musí tak zvýšit opatrnost, a pokud se hůř orientuje, zpomalit jízdu.

Zatáčení a odbočování na neosvětlené vozovce

Studijní cíl: Upozornit na zvláštní nebezpečí při odbočování i při jízdě do zatáčky, kdy řidič vjíždí do neosvětlené, nebo jen nedostatečně osvětlené oblasti.

Základní východiska:

Běžné světlomety osvětlují prostor před vozidlem bez ohledu na směr jízdy vozidla.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí a shrne do praktického doporučení pro jízdu.

Důležité závěry:

Nemá-li řidič vozidlo s funkcí corner, příp. jiné pokročilé funkce světlometů, musí si při zatáčení a odbočování uvědomit, že bude zatáčet či odbočovat „do tmy“ a zvýšit opatrnost. Současně, stejně jako ve dne, je vhodné, aby změnil polohu těla a podíval se i do prostoru, kde mu rozhled zakrývají sloupky karoserie vozidla.

Chodci a cyklisté nedodržující pravidla silničního provozu

Studijní cíl: Upozornit na zvláštní nebezpečí za situace, kdy řidič pozoruje, že na silnici se vyskytuje více chodců či cyklistů, kteří nedodržují zvláštní ustanovení pro chůzi a jízdu nemotorových vozidel.

Základní východiska:

V noci i na zdánlivě odlehlých místech musí řidič počítat s pohybem chodců a někdy i cyklistů po vozovce, a to zejména ve dnech pracovního volna a ve dnech, které jim předcházejí. Pokud se tito účastníci silničního provozu vracejí ze zábavy, z restauračních zařízení apod., často se chovají značně uvolněně a zvláštní ustanovení pro chůzi a jízdu nemotorových vozidel⁶ dodržují jen ledabyle.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí a shrne do praktického doporučení pro jízdu.

Důležité závěry:

Projíždí-li řidič místem s vyšším výskytem chodců, cyklistů, kteří nedodržují dopravní předpisy, zvláště kdy jsou všichni bujaří, měl by předpokládat, že možná některý z nich leží na silnici, nebo kráčí po středové čáře a měl by zpomalit jízdu v celém úseku, kde se tyto osoby pohybují.

Zvířectvo

Studijní cíl: Upozornit na zvláštní nebezpečí v místech označených výstražnou dopravní značkou „pozor zvíř“.

Základní východiska:

Zvěř bývá často aktivní v noci, splývá s okolím vozovky i s vozovkou, bývá rychlejší než člověk, před vstupem do vozovky se nerozhlíží a chodí i středem vozovky.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí a shrne do praktického doporučení pro jízdu.

Důležité závěry:

Místa označená výstražnou značkou „pozor zvíř“ musí řidič projíždět se zvýšenou opatrností, zvláště v noci.

⁶ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění - Oddíl 5 - Zvláštní ustanovení pro chůzi, jízdu nemotorových vozidel, jízdu na zvířeti a vedení a hnaní zvířat, § 53 a následující

Nedostatečně osvětlené či neosvětlené překážky, nouzové stání

Studijní cíl: Upozornit na zvláštní nebezpečí v místech provádění stavebních úprav, v místech, kde došlo k dopravní nehodě a za situace, kdy řidič sám je nucen nouzově zastavit s vozidlem na silnici.

Základní východiska:

V místech stavebních úprav a v místech, kde došlo k dopravní nehodě, musí řidič počítat i s výskytem nedostatečně osvětlených či neosvětlených překážek, příp. za situace, kdy sám bude nucen nouzově zastavit s vozidlem na silnici, musí si počínat tak, aby neohrozil ostatní účastníky silničního provozu.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí a shrne do praktických doporučení pro jízdu. Příp. připomene i ustanovení § 25 zák. č. 361/2000 Sb., upravující podmínky pro zastavení a stání s vozidlem.

Důležité závěry:

V místech stavebních úprav a v místech, kde došlo k dopravní nehodě, musí řidič počítat i s výskytem nedostatečně osvětlených či neosvětlených překážek, a proto musí zvýšit opatrnost a zpomalit jízdu.

Při nouzovém stání se řidič řídí ustanovením § 5 a § 26 zák. č. 361/2000 Sb.⁷ Nejprve zapne výstražná světla, obleče si bezpečnostní reflexní vestu, v dostatečné vzdálenosti za vozidlem (mimo obec nejméně 50 m, na dálnici nejméně 100 m) umístí výstražný trojúhelník a nejlépe vozidlo nechá označené i aktivním zdrojem světla. Je vhodné, aby řidič nařídil členům posádky, aby si také oblékli bezpečnostní reflexní vesty, opatrně opustili vozidlo a vyčkali pomoci na bezpečném místě. V nepřehledném místě řidič, příp. s pomocí další poučené osoby, zajistí bezpečný průjezd dalších vozidel do doby, než přijede pomoc.

Modul 5.3: Zásady společné

Ovlivnění kvality vidění nedostatečnou adaptací zraku na tmu

Studijní cíl: Upozornit na vliv nedostatečné adaptace zraku na horší světelné podmínky na kvalitu vidění.

Základní východiska:

Nedostatečná adaptace zraku na horší světelné podmínky ovlivňuje kvalitu vidění.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí a shrne do praktických doporučení pro jízdu. Upozorní i problém spojený s používáním vnitřních zdrojů světla v kabině vozu, a to jejich možné zrcadlení na sklech vozidla.

Důležité závěry:

Pokud řidič zahajuje jízdu bezprostředně poté, co opustil dobře osvětlené prostory, musí počítat i s dobou, kterou bude jeho zrak potřebovat na dokonalé přizpůsobení se horším světelným podmínkám, a přizpůsobit tomu způsob jízdy.

V noci by se řidič i posádka měli vyvarovat používání zbytečných zdrojů světla v kabině vozu, pokud nejsou určeny a uzpůsobeny pro používání při jízdě ve vozidle. Je-li nezbytné je použít, měl by řidič na vhodném místě zastavit.

⁷ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 5, 26

Ovlivnění kvality vidění oslněním

Studijní cíl: Upozornit na vliv oslnění na kvalitu vidění.

Základní východiska:

K oslnění dochází při prudkém osvětlení očí od silných zdrojů světla.

Pokyny pro výuku:

Lektor upozorní na nejčastější zdroje oslnění, vysvětlí, jak má řidič minimalizovat oslnění zraku při jízdě, připomene i nutnou ohleduplnost k ostatním účastníkům silničního provozu při používání dálkových světel a výklad shrne do praktického doporučení pro jízdu.

Důležité závěry:

Při míjení protijedoucích vozidel by měl řidič směřovat zrak k pravému okraji vozovky (viz výše používání světlometů). Při oslňování vozidlem jedoucím vzadu musí upravit nastavení vnitřního zpětného zrcátka tak, aby oslnění zamezil.

Při jízdě za jiným vozidlem není vhodné, aby řidič přímo sledovat jeho zadní svítilny.

Řidič by se měl vyvarovat podnětů, které nejsou důležité pro řízení vozidla a odpoutávají jeho pozornost od sledování dopravního značení a situace na vozovce.

Zvýšit pozornost musí řidič při použití dopravního značení různých typů.

Pokud řidič hůře vidí, musí zvýšit opatrnost a zpomalit jízdu. Současně musí být ohleduplný k ostatním účastníkům provozu a zvláště při míjení protijedoucích vozidel a při jízdě za jiným vozidlem přepnout na světa potkávací.

Ovlivnění pozornosti únavou

Studijní cíl: Vysvětlit negativní vliv únavy na výkon řidiče, se zvláštním důrazem na podmínky při jízdě v noci, kdy si řidič nepřírozně narušuje spánkový cyklus a zvláště upozornit na riziko spojené s mikrosnápkem.

Základní východiska:

V noci mohou snadno vzniknout situace, které vyžadují rychlou reakci řidiče. Aby řidič dokázal rychle reagovat, musí být po celou dobu jízdy soustředěný a pozorný. V noci výkon řidiče významně ovlivňuje únava.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí a shrne do praktického doporučení pro jízdu.

Důležité závěry:

V noci by měl řidič jezdit jen tehdy, je-li dostatečně odpočatý. Aby snížil únavu, doporučuje se nejíst před jízdou těžká jídla, dodržovat pitný režim, dbát na správné klima ve vozidle a především dělat pravidelné zastávky.

Pozoruje-li řidič na sobě únavu, ospalost, poklesy pozornosti, musí co nejdříve zastavit a odpočnout si. Okamžité přetížení organismu nelze překonat během jízdy. Doporučuje se krátký spánek po dobu 15 až 20 minut. Pokud řidič není po této době dostatečně osvěžen, musí si odpočnout důkladně a v jízdě pokračovat nejlépe až ráno.

Ovlivnění pozornosti zbytečnými činnostmi

Studijní cíl: Vysvětlit negativní vliv činností, které nesouvisí s řízením vozidla, na pozornost řidiče a možné důsledky z hlediska registrace důležitých podnětů.

Základní východiska:

Je-li před sledováním a vyhodnocováním jízdní situace upřednostněna jiná nadřazená činnost, naruší se proces získávání a zpracování informací důležitých pro jízdu a snadno dojde k situaci, kdy řidič důležitý podnět nezaregistruje nebo jej zaregistruje pozdě a nestačí na něj zareagovat. To může mít i fatální následky.

Pokyny pro výuku:

Lektor problematiku vysvětlí, uvede příklady činností, které nesouvisí s řízením vozidla (telefonování, pití, obsluha dětí, ladění rádia, ovládání jiných, pro jízdu zcela zbytečných zařízení, hádka se spolujezdcem, čtení reklamních sloganů, prohlížení si obrázků na reklamách apod.) a výklad shrne do praktického doporučení pro jízdu.

Důležité závěry:

V průběhu jízdy by řidič neměl provádět činnosti, které nesouvisí s řízením vozidla. Potřebujete-li něco neodkladného vyřídit, udělat apod., musí na vhodném místě zastavit, vykonat, co je potřebné a teprve pak pokračovat v jízdě.

Ovlivnění pozornosti mnoha podněty

Studijní cíl: Vysvětlit nutnost snížit četnost podnětů v čase ve složité jízdní situaci tím, že řidič zpomalí jízdu tak, aby dokázal získat informace o všech objektech důležitých pro jízdu.

Základní východiska:

S rostoucí rychlostí jízdy se řidiči zkracuje čas na registraci podnětů i na zpracování informací a následné účelné jednání.

Pokyny pro výuku:

Lektor vysvětlí a shrne do praktického doporučení pro jízdu.

Důležité závěry:

V složitých jízdních situacích musí řidič zpomalit.

Modul 5.4: Zásada omezené důvěry

Co je to zásada omezené důvěry

<i>Studijní cíl:</i> Vysvětlit princip tzv. zásady omezené důvěry.	
<p><i>Základní východiska:</i></p> <p>V silniční dopravě a v dopravě všeobecně se uplatňuje zásada tzv. omezené důvěry.</p> <p><i>Pokyny pro výuku:</i></p> <p>Lektor vysvětlí, že podle principu omezené důvěry⁸ nelze <i>po účastníkovi silničního provozu spravedlivě požadovat, aby bez dalšího předpokládal veškerá možná porušení pravidel silničního provozu jinými účastníky a aby tomu přizpůsobil své jednání.</i> Proto⁹, pokud jiný účastník provozu vytvoří řidiči svým náhlým, neočekávaným a nepředvídatelným chováním překážku, která je pro něj objektivně nezvládnutelná, řidič neodpovídá za vzniklý protiprávní následek.</p>	<p><i>Důležité závěry:</i></p> <p>Zásada omezené důvěry znamená¹⁰, že „řidič motorového vozidla se může spoléhat na dodržení dopravních předpisů ostatními účastníky provozu na pozemních komunikacích, nevyplyvá-li z konkrétní situace opak.“</p>

Kdy se nelze spoléhat na dodržování pravidel ostatními účastníky

<i>Studijní cíl:</i> Ve vazbě na předchozí výklad upozornit na situace, kdy zásada omezené důvěry neplatí, tedy na případy, kdy ze situace v silničním provozu vyplývá povinnost řidiče dbát na zvýšenou opatrnost anebo s předstihem reagovat na vzniklou situaci tak, aby bylo zabráněno nehodě.	
<p><i>Základní východiska:</i></p> <p>Zásada omezené důvěry neplatí za všech situací. Výjimku tvoří případy, kdy¹¹ ze situace v silničním provozu vyplývá povinnost dbát na zvýšenou opatrnost anebo s předstihem reagovat na vzniklou situaci tak, aby bylo zabráněno nehodě.</p> <p><i>Pokyny pro výuku:</i></p> <p>Lektor uvede příklady, kdy má řidič dbát zvýšené opatrnosti a kdy musí s předstihem reagovat na vzniklou situaci s důrazem na podmínky, kdy je viditelnost snížena tmou. Vychází ze situací, na které již upozornil v předchozím výkladu (situace, kdy se řidič pohybuje v místech častého výskytu chodců cyklistů jako jsou restaurační zařízení, nádraží... viz učebnice).</p>	<p><i>Důležité závěry:</i></p> <p>Každý řidič by si měl uvědomit, že neexistuje jasná hranice mezi tím, kdy se může a nemůže spoléhat na dodržování předpisů ostatními účastníky provozu a není ani dobré se to dozvědět u soudu. Platí tak princip opatrnosti, řidič musí jezdit obezřetně, předvídat nebezpečí a za každých okolností, bez ohledu na to, kdo pravidla dodržel, se snažit zabránit dopravní nehodě.</p>

⁸ Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 3 Tdo 727/2005

⁹ Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 6 Tdo 143/2011

¹⁰ Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 3 Tdo 593/2007

¹¹ Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 6 Tdo 143/2011

Závěrečné shrnutí zásad pro jízdu v noci

Studijní cíl: Shrnout předchozí výklad do snadno zapamatovatelných zásad pro jízdu za viditelnosti snížené tmou.

Základní východiska:

Předchozí výklad

Pokyny pro výuku:

Lektor z hlediska omezení rozhledu zdůrazní specifikum jízdy v noci – omezení rozhledu světelnými podmínkami, ovlivnění kvality zrakového vnímání světelnými podmínkami a shrne hlavní zásady pro jízdu po vozovce osvětlené a neosvětlené lampami veřejného osvětlení, souhrnně uvede, kdy má řidič zpomalit jízdu, připomene zásady pro nouzové stání a shrne zásady společné.

Důležité závěry:

Při jízdě za tmy musí řidič zpomalit častěji než ve dne. Místy tedy pojede pomaleji než ve dne. Toto omezení je však většinou dostatečně kompenzováno tím, že v noci bývá intenzita provozu výrazně nižší než ve dne, takže povětšinou pojede plynuleji a do cíle tak často dorazí za kratší dobu než ve dne. Řidič tak nesmí spěchat v místech, kde to je nebezpečné a na silnici by se měl ve dne i v noci řídit jednoduchou zásadou profesora Bradáče, dlouholetého ředitele Ústavu soudního inženýrství Vysokého učení technického v Brně, který říká: „Je lepší přijet o 15 minut později, než nepříjet vůbec.“

Důležitá ustanovení zákona č. 361 ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), na která se metodika odkazuje

§ 2

Vymezení základních pojmů

ff) ...snížená viditelnost je situace, kdy účastníci provozu na pozemních komunikacích dostatečně zřetelně nerozeznají jiná vozidla, osoby, zvířata nebo předměty na pozemní komunikaci, například od soumraku do svítání, za mlhy, sněžení, hustého deště nebo v tunelu.

§ 18

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.

Osvětlení vozidel

§ 32

(2) Vozidlo musí mít za jízdy při snížené viditelnosti rozsvícena obrysová a potkávací nebo dálková světla, pokud je jimi vybaveno podle zvláštního právního předpisu2).

(3) Řidič nesmí užít dálková světla, je-li vozovka dostatečně a souvisle osvětlena nebo mohl-li by být oslněn řidič protijedoucího vozidla, řidič vozidla jedoucího před ním nebo jiný účastník provozu na pozemních komunikacích, strojvedoucí vlaku, řidič jiného drážního vozidla nebo řidič plavidla. Při zastavení vozidla před železničním přejezdem nesmí řidič užít ani potkávací světla, pokud by jimi mohl oslnit řidiče vozidla v protisměru.

(4) Přední světla do mlhy smí řidič užít jen za mlhy, sněžení nebo hustého deště. Zadní světla do mlhy musí řidič za mlhy, sněžení nebo hustého deště užít vždy.

(5) Činná plocha světel nesmí být zakryta nebo nadměrně znečištěna.

Provoz na dálnici

§ 35

(1) Na dálnici je dovolen jen provoz motorových vozidel a jízdních souprav, jejichž nejvyšší dovolená rychlost²⁾ není nižší než 80 km.h-1. V úseku dálnice procházejícím obcí je dovolen i provoz motorových vozidel a jízdních souprav pro veřejnou hromadnou dopravu, jejichž nejvyšší povolená rychlost²⁾ není nižší než 65 km.h-1. Mimo obslužná zařízení dálnice je ostatním účastníkům provozu na pozemních komunikacích zakázán vstup na dálnici, chůze a jízda po dálnici.

§ 5

Povinnosti řidiče

(1) Řidič je kromě povinností uvedených v § 4 dále povinen

- d) dbát zvýšené opatrnosti zejména vůči dětem, osobám s omezenou schopností pohybu a orientace⁶⁾, osobám těžce zdravotně postiženým a zvířatům, brát ohled na vozidlo přepravující děti, řidiče začátečníka nebo osobu těžce zdravotně postiženou označené podle prováděcího právního předpisu a na výcvikové vozidlo označené podle zvláštního právního předpisu⁴⁾,
- l) mít na sobě oděvní doplňky s označením z retroreflexního materiálu stanovené prováděcím právním předpisem podle § 56 odst. 8, nachází-li se mimo vozidlo na pozemní komunikaci mimo obec v souvislosti s nouzovým stáním; to neplatí pro řidiče motocyklu, mopedu a nemotorového vozidla.

Zastavení a stání

§ 26

(3) Řidič motorového vozidla, které je povinně vybaveno přenosným výstražným trojúhelníkem,²⁾ musí tohoto trojúhelníku užít po dobu nouzového stání, například při přerušení jízdy pro závadu na vozidle nebo nákladu, v důsledku dopravní nehody nebo pro náhlou nevolnost, jestliže takové vozidlo tvoří překážku provozu na pozemních komunikacích. Trojúhelník musí umístit na okraj vozovky tak, aby byl pro přijíždějící řidiče včas a zřetelně viditelný, a to ve vzdálenosti nejméně 50 m, na dálnici nejméně 100 m za vozidlem. V obci může být tato vzdálenost, vyžadují-li to okolnosti, kratší. Je-li motorové vozidlo vybaveno výstražným světelným zařízením,²⁾ musí ho řidič užít nejméně po dobu, než výstražný trojúhelník umístí na vozovce.

Zajímavé odkazy pro doplnění výkladu

Rozhled řidiče

- Viditelnost: <https://www.youtube.com/watch?v=L1nrvuidztU>
- Slepý úhel: https://www.youtube.com/watch?v=dpDZ_dG7iq4
- Průzor: https://www.youtube.com/watch?v=2_ahbCLR0lg
- Neviditelný cyklista: <https://www.youtube.com/watch?v=1ruZmh3x5q0>

Zrakové vnímání

- Zrak řidiče: <https://www.youtube.com/watch?v=7shs8wA1Trw>

Rychlost přiměřená rozhledu

- Brzdná dráha, vliv hloubky dezénu: <http://www.bezpecnecesty.cz/cz/bezpecna-jizda-v-aute/brzdna-draha-a-rychlost>
- Rychlost a brzdná dráha: <https://www.youtube.com/watch?v=lyelija4cR4>
- Dohledná vzdálenost: <https://www.youtube.com/watch?v=CN2QncTHHNU>

Vozidlo

- Světla: <https://www.youtube.com/watch?v=rsDzpYMHVHM>
- Hella aCOL: <https://www.youtube.com/watch?v=IVxIB84ETNE>
- SLA (Škoda) : https://www.youtube.com/watch?v=maOZ8_2ZpX0
- AFS (Mazda): <http://www.mazda.cz/idea/technologie/technologie-modelu-mazda3-system-adaptivnich-reflektor/>
- LA (Volkswagen): <https://www.youtube.com/watch?v=jgs6ZBWh9tQ>
- Noční vidění: <https://www.youtube.com/watch?v=3u4qzaHdS8A>
- Volvo - rozpoznávání cyklistů: <http://www.auto-mania.cz/volvo-predstavilo-system-rozpoznavani-cyklistu-video/>
- Volvo – další systémy: <http://www.denik.cz/autosalon/nove-volvo-xc90-bude-bezpecne-chodce-uvidi-i-ve-tme-a-nesnese-jizdu-na-cervenou-.html>
- Odkaz: Systém rozpoznávající únavu: <http://www.ibesip.cz/cz/ridic/bezpecne-vozidlo/moderni-technologie-vozidel/aktivni-bezpecnost-prvky-aktivni-bezpecnosti/system-sledovani-bdelosti-ridice>

Zásady bezpečné jízdy:

- Bezpečné dvě vteřiny: <https://www.youtube.com/watch?v=bytlBhEdhZ8>
- Řídíme čitelně: <https://www.youtube.com/watch?v=x8aTR7O4fNg>



Příloha č. 2
k inovované metodice výuky autoškol
Jízda za viditelnosti snížené tmou

Vysoké učení technické v Brně
Ústav soudního inženýrství

**JÍZDA ZA VIDITELNOSTI SNÍŽENÉ TMOU
UČEBNICE PRO AUTOŠKOLY**

Robert Kledus a kol.

Brno 2015

Název: Jízda za viditelnosti snížené tmou
učebnice pro autoškoly

Autorský kolektiv: doc. Ing. Robert Kledus, Ph.D., doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.,
Ing. Bc. Marek Semela, Ph.D., Ing. Albert Bradáč. Ph.D.

Vydalo: Vysoké učení technické v Brně
Ústav soudního inženýrství

Vyšlo: 2016

Vydání: první

ISBN: 978-80-214-5343-2

Učebnice vznikla v rámci řešení projektu TD020239 Posilování právní jistoty při technickém posuzování dopravních nehod s chodci za snížené viditelnosti, který byl financován Technologickou agenturou České republiky jako součást metodiky pro vzdělávání řidičů pro jízdu za viditelnosti snížené tmou.

Obsah

ÚVOD	5
1 ROZHLED ŘIDIČE PŘI JÍZDĚ ZA VIDITELNOSTI SNÍŽENÉ TMOU	7
1.1 Specifika jízdy v noci	7
1.2 Rozhled řidiče při jízdě	7
1.3 Rozhled řidiče na vozovce osvětlené veřejným osvětlením	9
1.4 Rozhled řidiče na vozovce neosvětlené veřejným osvětlením	11
2 ZRAKOVÉ VNÍMÁNÍ ŘIDIČE	15
2.1 Důležitost zrakového vnímání	15
2.2 Proč vidíme věci kolem sebe	15
2.3 Jak funguje lidské oko	17
2.4 Jak řidič získává informace o dění v jeho okolí	20
3 RYCHLOST PŘIMĚŘENÁ ROZHLEDU PŘI JÍZDĚ V NOCI PO VOZOVCE NEOSVĚTLENÉ VEŘEJNÝM OSVĚTLENÍM	23
3.1 Rychlost přiměřená rozhledu podle zákona	23
3.2 Vzdálenost, na kterou má řidič rozhled	23
3.3 Dráha potřebná na zastavení	27
3.4 Rychlost jízdy přiměřená rozhledu	30
3.5 Co může přinést novela pravidel silničního provozu	33
4 PÉČE O VOZIDLO A AKTIVNÍ BEZPEČNOST	34
4.1 Před jízdou věnujte pozornost svému vozidlu	34
4.2 Co dnes auta umí	37
5 JÍZDA ZA VIDITELNOSTI SNÍŽENÉ TMOU	39
5.1 Jízda v obci a po vozovce osvětlené veřejným osvětlením	39
5.2 Jízda mimo obec a po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením	41
5.3 Zásady společné	45
5.4 Zásada omezené důvěry	48
6 ZÁVĚREČNÉ SHRNUTÍ ZÁSAD PRO JÍZDU ZA VIDITELNOSTI SNÍŽENÉ TMOU	50
SEZNAM VIDEOUKÁZEK	51
POUŽITÉ ZDROJE	52
PODĚKOVÁNÍ ZA SPOLUPRÁCI	54

Úvod

Vážení čtenáři,

tato učebnice je primárně určena lektorům autoškol, kteří připravují uchazeče o řidičská oprávnění a školí i profesionální řidiče, kteří již mají bohaté zkušenosti s řízením motorových vozidel ve dne i v noci.

Učebnice se monotematicky zaměřuje na problematiku jízdy za viditelnosti snížené tmou. Poprvé komplexně vysvětluje problematiku rozhledu řidiče při jízdě s vozidlem. Důraz se klade na podmínky, kdy je viditelnost snížena tmou. V učebnici se vysvětlují rozdíly mezi denním a nočním viděním, upozorňuje se na omezení při zrakovém vnímání za zhoršených světelných podmínek. Videoukázky, které doplňují výklad, ukazují reálné možnosti řidiče při reakcích na chodce.

Učebnice podrobně analyzuje problematiku jízdy přiměřené rozhledu při jízdě. Uvádí praktická doporučení pro jízdu, a to jak pro jízdu na vozovce osvětlené, tak i neosvětlené veřejným osvětlením. Upozorňuje i na případy, kdy se řidič nemůže spoléhat na dodržování pravidel silničního provozu ostatními účastníky a musí dbát zvýšené opatrnosti, anebo s předstihem reagovat na situaci v silničním provozu, aby bylo zabráněno nehodě. Stručně se v učebnici uvádí i problematika péče o vozidlo před jízdou a upozorňuje se i na důležité prvky výbavy vozidla, které zvyšují aktivní bezpečnost při jízdě v noci.

Je vhodné, aby učebnici využili i uchazeči o řidičská oprávnění a také zkušení řidiči.

Uchazeči o řidičská oprávnění by si měli uvědomit, že v rámci výcviku v autoškole nelze běžně zajistit, aby získali dostatek praktických zkušeností s jízdou v noci. Jen málo z nich bude při výcviku v autoškole řídit motorové vozidlo v noční době. Až získají řidičské oprávnění, nepochybně nastanou situace, kdy budou muset řídit vozidlo i v noci. Na to je připravuje výuka v autoškole tím, že jim lektori autoškol vysvětlí specifika, která musí při jízdě za viditelnosti snížené tmou zohlednit, aby neohrozili sebe ani další účastníky silničního provozu. Teoretické poznatky, které získají v autoškole, je učí správně se rozhodovat a jednat v nových a měnících se podmínkách silničního provozu, upozorní je na omezení při jízdě v noci a na hlavní související rizika. Tím jim umožní jezdit předvídavě a vyhnout se v praxi fatálním chybám. Noví řidiči by si měli uvědomovat, že při jízdě v noci má zvláštní důležitost předvídaní nebezpečí. Světelné podmínky řidiči omezují rozhled a tím mu zkracují dobu, kterou má na správné rozhodování a jednání. Aby se řidič naučil předvídaní nebezpečí, musí mít nejen teoretické znalosti, ale i dostatek praktických zkušeností. Variabilitu jízdnicích situací by však měl poznávat nejprve při jízdě ve dne, kdy má více času na rozhodování a jednání. Začínající řidiči by měli jezdit v noci až po získání dostatečné praxe při jízdě ve dne. Učebnici pak mohou využít k připomenutí toho, co se naučili v autoškole i k dalšímu rozšíření těchto poznatků.

Učebnice slouží i pro rozšiřování teoretických znalostí řidičů, kteří mají praktické zkušenosti s řízením vozidel ve dne i v noci a v řidičské praxi již sami poznali úskalí noční jízdy. Pod vedením lektorů, příp. v rámci samostudia, jim umožňuje porovnat své praktické zkušenosti se zásadami uvedenými v tomto textu. Pokud v něm najdou náměty, které jim pomohou jezdit bezpečněji, splní publikace svůj cíl. Pokud zjistí, že potřebné znalosti a zkušenosti získali již praxí a také je uplatňují při jízdě, jedná se o dobré řidiče, protože svojí předvídavostí chrání nejen sebe, ale i ostatní.

Publikace vychází z dlouholetých zkušeností autorů, kteří jsou znalci v oblasti analýzy dopravních nehod a ve své praxi se setkali s objasňováním příčin mnoha dopravních nehod, z nichž řada se stala v noci. Zahrnuje nové poznatky z výzkumu chování řidiče při

jízdě v noci, získaných na základě řešení projektu TD020239 Posilování právní jistoty při technickém posuzování dopravních nehod s chodci za snížené viditelnosti, který byl financován Technologickou agenturou České republiky. Rovněž vychází z bohatých zkušeností učitelů autoškol, kteří se aktivně zapojili do její přípravy. Zvláštní poděkování tak patří výkonné radě Asociace autoškol ČR, o. s., a v neposlední řadě panu Jiřímu Martínkovi jako hlavnímu koordinátorovi při spolupráci Ústavu soudního inženýrství Vysokého učení technického v Brně s Asociací autoškol ČR při přípravě této publikace. Autoři a všichni další, kteří se na její přípravě podíleli, věří, že shrnutí základních zásad pro jízdu v noci pomůže řidičům osvojit si zásady bezpečné jízdy a minimalizovat pro ně rizika spojená s řízením vozidla v noční době.

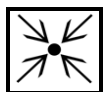
Za autorský kolektiv

doc. Ing. Robert Kledus, Ph.D.

Vysvětlivky k ikonám



Zapamatujte si



Příklad



Pro zájemce

1 Rozhled řidiče při jízdě za viditelnosti snížené tmou

1.1 Specifika jízdy v noci

Je rozdíl řídit vozidlo ve dne a v noci. Příčina je zcela zřejmá. V noci je viditelnost snížena tmou.

Horší světelné podmínky omezují rozhled řidiče. Radu důležitých objektů může řidič vidět na kratší vzdálenost než ve dne. Obtížněji rozpoznává tvary a detaily důležitých objektů i jejich rozmístění v prostoru.

Za tmy řidič obtížněji odhaduje sklon a zakřivení vozovky, hůř poznává dopravní značení. Jde-li po vozovce chodec, má řidič problém rozpoznat, zda se jedná o postavu, neosvětlenou překážku, či pouhý stín. Za takových podmínek je pro řidiče mnohem obtížnější správně se orientovat na silnici a včas reagovat na změny jízdni situace. Nepřízpůsobí-li však rychlost jízdy těmto podmínkám, zvýší tím riziko dopravní nehody.

1.2 Rozhled řidiče při jízdě

Omezení rozhledu při jízdě

Při řízení vozidla musí mít řidič dobrý rozhled, aby důležité objekty registroval na dostatečnou vzdálenost od vozidla a měnícím se podmínkám mohl včas přizpůsobit způsob jízdy.

Neuvažujeme-li se subjektivními omezeními řidiče (omezení zdravotní a jiná), rozhled mu mohou omezovat:

1. *pevné překážky*, tj. konstrukční prvky řízeného vozidla, objekty ve vozidle, vlastní komunikace, po které se vozidlo pohybuje, objekty na komunikaci a prvky okolí komunikace,
2. *stav atmosféry*, běžně déšť, mlha, sněžení, smog,
3. *světelné podmínky*, tedy nedostatek či přebytek světla.

Příklad

Pokud si řidič ve dne za jasného počasí sedne do vozidla a rozhlédne se, měl by si hned uvědomit, že mu v rozhledu různými směry brání pevné překážky.

- *Nejblíže jsou konstrukční prvky řidičem řízeného vozidla. Nejčastěji brání řidiči v rozhledu sloupky karoserie. Řidič by si měl hned zvyknout na to, že když se rozhlíží, musí vždy změnit i polohu těla a podívat se, co se schovává za sloupky karoserie. Není např. výjimečné, že pohyb řidičem řízeného vozidla se synchronizuje s pohybem vozidla na hlavní silnici a vozidlo na hlavní silnici zůstává při příjezdu ke křižovatce schované v oblasti, kde řidiči omezuje rozhled jeden ze sloupků karoserie. V rozhledu do křižovatky často řidiči často brání spolucestující osoby. Často omezují rozhled řidiče i znečištěná, zamlžená, namrzlá či dokonce poškozená skla vozidla.*
- *Podívá-li se řidič na vozovku, vidí, že mu v rozhledu brání i samotná vozovka, např. vrchol stoupání, či jiné její zakřivení. Co je za kopcem se řidič dozví, až tam dojede.*
- *V rozhledu brání řidiči i různé objekty na komunikaci. Nastupující a vystupující cestující nevidí kvůli autobusu, který stojí na zastávce, chodce na přechodu nevidí kvůli vpředu stojícímu nákladnímu automobilu, dítě vstupující do vozovky nevidí, protože je schované mezi vozidly odstavenými na kraji vozovky.*
- *V rozhledu do zatáčky či do křižovatky brání řidiči objekty v okolí komunikace, terénní útvary, stromy, budovy, reklamní tabule atd.*



Za mlhy, sněžení, při dešti apod. řidič zjistí, že kromě pevných překážek mu v rozhledu brání i stav atmosféry.

V noci pak zjistí, že mu rozhled omezují světelné podmínky. Neosvětlené objekty nevidí kvůli tmě. Naopak z protijedoucího vozidla jasně vidí jen jeho světlomety a kvůli přebytku světla není schopen podrobněji určit, o jaké vozidlo se jedná.

Má-li řidič rozhled omezen, musí zvýšit opatrnost a zpomalit jízdu.

Omezení rozhledu při jízdě ve dne

Ve dne je pro jízdu s vozidlem zemský povrch dostatečně osvětlen přírodním světlem v podobě slunečního svitu.

Rozhled řidiče významně omezují pevné překážky, podle okolností i stav atmosféry, zejména za deště, mlhy a sněžení.

Spíše výjimečně řidiči omezují rozhled světelné podmínky. Za specifických podmínek může rozhled řidiče nepříznivě ovlivnit např. zastínění v místě hustých trvalých porostů, v tunelech apod., příp. oslnění, ke kterému dochází zejména v době, kdy se slunce nachází nízko nad horizontem.

Omezení rozhledu při jízdě v noci

V noci zemský povrch není dostatečně osvětlen přírodním světlem. Světlo hvězd a světlo slunce odražené od měsíce v podobě měsíčního svitu je pro jízdu s vozidlem nedostatečné.

Obdobně jako ve dne řidiči významně omezují rozhled pevné překážky a stav atmosféry.

Oproti denní době má řidič, v důsledku nedostatku přírodního světla po celou dobu jízdy omezen rozhled světelnými podmínkami. Jedná se o další okolnost, které musí přizpůsobit způsob jízdy.

Při nedostatku přírodního světla se sice zlepšuje rozhled na zdroje světla, podstatně se však zhoršuje rozhled na objekty bez vlastního osvětlení.

Zdroje světla, jako jsou lampy veřejného osvětlení, světla ostatních vozidel, svítilny označující překážky apod., jsou v noci běžně viditelné na velkou vzdálenost. Za úplné tmy dokonce větší než ve dne.

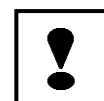
Objekty bez vlastního osvětlení lze v noci na dostatečnou vzdálenost vidět zpravidla jen tehdy, jsou-li dostatečně osvětleny od zdrojů umělého světla, tedy běžně jsou-li osvětleny veřejným osvětlením nebo až po osvětlení světlomety řidičem řízeného vozidla či světlomety jiných vozidel.

Jízda v noci v závislosti na světelných podmínkách

Při nedostatku přírodního světla je řidič odkázán na umělé zdroje světla. Rozhled řidiče pak významně závisí na tom, jak a jaké zdroje umělého světla vozovku osvětlují a řidič pak musí rozlišovat mezi jízdou po vozovce:

- osvětlené veřejným osvětlením a
- neosvětlené veřejným osvětlením.

Řízení vozidla na vozovce osvětlené a neosvětlené veřejným osvětlením má svá specifika, hrozí při něm jiná nebezpečí a řidič je musí při jízdě zohlednit.



1.3 Rozhled řidiče na vozovce osvětlené veřejným osvětlením

Zdroje světla při jízdě po vozovce osvětlené veřejným osvětlením

Je-li komunikace osvětlena veřejným osvětlením, mohou se při jízdě za tmy na jejím osvětlení podílet:

- samotné *lampy veřejného osvětlení*,
- *světlometry řidičem řízeného vozidla*,
- *světlometry dalších vozidel*,
- *další případné zdroje umělého světla*.

Osvětlují-li *lampy veřejného osvětlení* vozovku dostatečně a souvisle, jsou pro řidiče hlavním zdrojem světla. Řidič je povinen použít světla potkávací¹ a světlometry vozidla spíše jen zlepšují viditelnost vozidla pro ostatní účastníky provozu.

Světlometry řidičem řízeného vozidla vždy významně přispívají k osvětlení vozovky v místech, která nejsou dostatečně a souvisle osvětlena.

Z pohledu řidiče k osvětlení vozovky většinou nijak významně nepřispívají *světlometry dalších vozidel*. Někdy na řidiče rušivě působí světlometry protijedoucích vozidel, zvláště při větší hustotě provozu.

Významněji nezlepšují osvětlení vozovky ani *další zdroje umělého světla* jako jsou svítící reklamy, vývěsní štíty, světlo z oken domů apod. I tyto zdroje mohou na řidiče působit rušivě. Jde-li o silné zdroje světla, mohou řidiče oslnit. Jedná-li se o nápadné zdroje světla, budou odpoutávat jeho pozornost od objektů důležitých pro jízdu.

Osvětlení komunikace lampami veřejného osvětlení

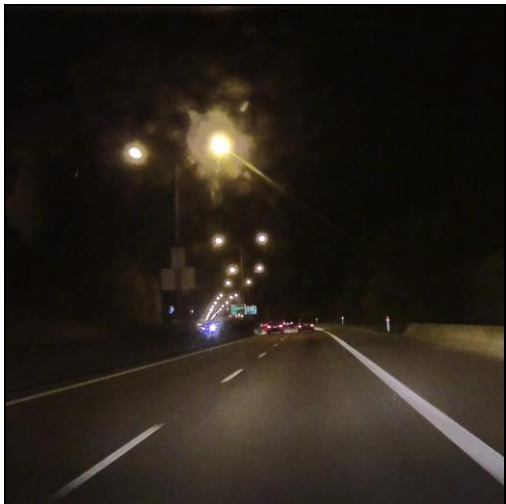
Při jízdě po vozovce s veřejným osvětlením si řidič musí uvědomovat, jak v daném místě dokáží lampy vozovku osvětlit.

V praxi se lampy veřejného osvětlení běžně umísťují:

- uprostřed jízdních pruhů,
- po jedné straně vozovky,
- po obou stranách vozovky,
- jak po obou stranách vozovky, tak i uprostřed jízdních pruhů.

Příklady ukazují obrázky 1 až 4.

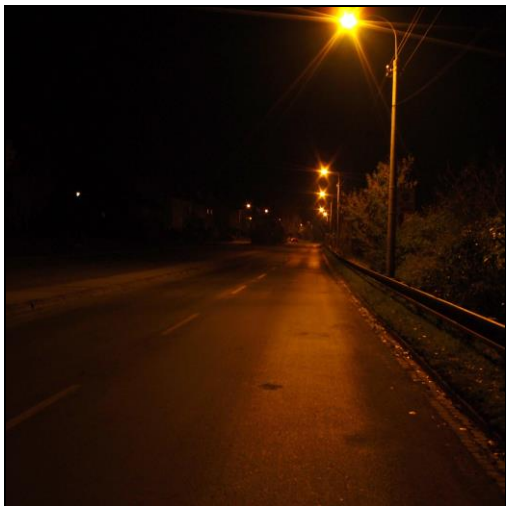
¹ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 32, odst. 3: „Řidič nesmí užít dálková světla, je-li vozovka dostatečně a souvisle osvětlena...“



Obr. 1: Vozovka osvětlená lampami umístěnými uprostřed jízdnic pruhů



Obr. 2: Vozovka osvětlená lampami umístěnými po obou stranách vozovky i uprostřed jízdnic pruhů



Obr. 3: Vozovka osvětlená lampami umístěnými po jedné straně vozovky



Obr. 4: Vozovka osvětlená lampami umístěnými po obou stranách vozovky

Z obrázků je zřejmé, že lampy veřejného osvětlení dokáží vozovku osvětlit na velkou vzdálenost, oproti denní době je však osvětlení vozovky i jejího okolí značně nedokonalé a významně závislé na způsobu, jakým jsou lampy rozmístěny.

Jsou-li lampy umístěny uprostřed jízdnic pruhů, zpravidla nedostatečně osvětlují oba okraje vozovky a místa přiléhající k vozovce (viz obr. 1).

Jsou-li umístěny po jedné straně vozovky, zpravidla nedostatečně osvětlují celou protilehlou část komunikace (viz obr. 3).

Jsou-li umístěny po obou stranách vozovky, bývají nedostatečně osvětlena zpravidla jen místa přiléhající k vozovce (viz obr. 4).

Na komunikacích s více než dvěma jízdnicími pruhy se lepšího osvětlení vozovky dosahuje tím, že se lampy veřejného osvětlení umísťují nejen po obou stranách vozovky, ale i uprostřed jízdnic pruhů (viz obr. 2).

Souvislost osvětlení pak závisí především na rozestupech mezi lampami, jejich svítivosti a způsobu usměrnění světla.

Rozhled řidiče na důležité objekty při jízdě po vozovce osvětlené lampami veřejného osvětlení

Při jízdě po vozovce osvětlené lampami veřejného osvětlení si řidič musí uvědomit, že oproti denní době mu *světelné podmínky* významně zhoršují rozhled

- jak na vozovku a místa přiléhající k vozovce,
- tak i na objekty s vlastním osvětlením,
- zejména však na objekty bez vlastního osvětlení.

Rozhled řidiče na vozovku a místa přiléhající k vozovce se omezuje jen na oblast účinně osvětlenou veřejným osvětlením a světlomety vozidla.



Oproti podmínkám za tmy, lampy veřejného osvětlení významně přispívají k lepší orientaci řidiče na vozovce. Řidič si však musí uvědomit, že na vozovce jsou úseky, které lampy neosvětlují nebo je osvětlují nedostatečně. K jejich lepšímu osvětlení dojde až po jejich osvětlení světlomety řidičem řízeného vozidla a řidič tomu musí přizpůsobit rychlost jízdy.

Řidič má pak ovlivněn rozhled na objekty s vlastním osvětlením. Veřejné osvětlení, oproti podmínkám za tmy, sice o něco zhorší viditelnost světla, která objekty označují, významně však zlepšuje viditelnost samotných objektů.



Řidič by si měl uvědomit, že na uměle osvětlené vozovce může snadno přehlédnout slabé zdroje světla. Měl by zvýšit opatrnost např. v místech, kde se po vozovce pohybují cyklisté. Svítílnu, kterou je cyklista označen, lze při umělém osvětlení snadno přehlédnout, protože v porovnání se světlomety motorových vozidel má jen malou plochu a často i nižší jas. Umělé světlo lamp však řidiči umožní, dříve než za tmy, poznat, že se jedná o cyklistu.

Řidič má také ovlivněn rozhled na objekty bez vlastního osvětlení. Oproti podmínkám za tmy se rozhled řidiče na neosvětlené objekty významně zlepšuje v místech, kde je vozovka osvětlena dostatečně a souvisle. Jinde však musí řidič počítat s významným omezením rozhledu na tyto objekty.



Typickým příkladem je chodec bez vlastního osvětlení. Pokud se nachází v místě, které lampy neosvětlují, řidič jej uvidí zpravidla až v okamžiku, kdy chodec vyjde z nedostatečně osvětlené oblasti, nebo kdy se řidičem řízené vozidlo k chodci přiblíží natolik, že ho světlomety vozidla dostatečně osvětlí. Má-li řidič rozhled významně omezen světelnými podmínkami, musí zvýšit opatrnost.

1.4 Rozhled řidiče na vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

Zdroje světla při jízdě za tmy po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

Není-li komunikace osvětlena veřejným osvětlením, mohou se při jízdě za tmy na jejím osvětlení podílet:

- světlomety řidičem řízeného vozidla,
- světlomety dalších vozidel,
- další případné zdroje umělého světla.

Z uvedených zdrojů světla vozovku před vozidlem nejlépe osvětlují *světlomety řidičem řízeného vozidla*. Proto jsou pro řidiče *hlavním zdrojem světla*.

Z pohledu řidiče mohou k osvětlení vozovky *důležitým způsobem* přispívat i *světlomety dalších vozidel*. Typicky za situace, kdy řidič jede za jiným vozidlem a světlomety vpředu jedoucího vozidla mu osvětlují další úsek vozovky. Naopak vždy rušivě působí na řidiče

světlo mety protijedoucích vozidel, které narušují adaptaci zraku řidiče na tmou a mohou ho oslnit.

Osvětlení vozovky z pohledu řidiče významněji nezlepšují *další zdroje umělého světla*. Nápadné a silné zdroje světla mohou na řidiče působit ještě rušivěji než na komunikaci s veřejným osvětlením, protože na komunikaci bez veřejného osvětlení je zrak řidiče více adaptován na tmou.

Osvětlení komunikace světly řidičem řízeného vozidla

Při jízdě po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením si řidič musí uvědomovat, jak světlo mety jím řízeného vozidla osvětluje vozovku. Její osvětlení závisí jak na provedení světlo metů, tak i na způsobu jejich použití řidičem.

Za snížené viditelnosti, při obvyklých atmosférických podmínkách, používá řidič

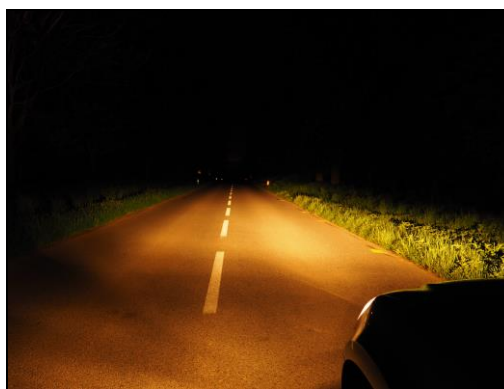
- především světla dálková,
- případně světla potkávací, která musí použít, pokud by mohl být oslněn řidič protijedoucího vozidla, řidič vozidla jedoucího před ním nebo jiný účastník provozu na pozemních komunikacích².

Pouze za mlhy, sněžení nebo hustého deště smí řidič užít i přední světla do mlhy³.

Příklad účinně osvětlené oblasti při použití dálkových a potkávacích světel ukazují obrázky 5 a 6.



Obr. 5: Účinně osvětlená oblast – světla dálková



Obr. 6: Účinně osvětlená oblast – světla potkávací

Z obrázků je zřejmé, že způsob použití světel velmi významně ovlivňuje rozhled řidiče. Dálková světla běžně účinně osvětlí vozovku na vzdálenost cca 150 m.

Světla potkávací jsou ve směru k protijedoucím vozidlům odstíněna. Vozovku proto osvětlují nesymetricky, a to ve směru k pravému okraji na vzdálenost cca 70 m a ve směru ke středu na vzdálenost cca 50 m⁴. Navíc jsou potkávací světla skloněna směrem k vozovce. Omezuje se tím oslnění řidičů protijedoucích vozidel, zhoršuje se však rozhled na překážky bez osvětlení.

² Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 32 odst. 3

³ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 32 odst. 4

⁴ Jako hranice účinně osvětlené oblasti se uvažuje intenzita osvětlení 2 luxy (Lx), velikost účinně osvětlené oblasti se může lišit podle konstrukce světlo metů a použitých zdrojů světla.

Světlomety dálkové i potkávací účinně osvětlují různě velký, ale vždy jen značně omezený prostor před vozidlem. Osvětlení vozovky i jejího okolí je tak ještě méně dokonalé než na vozovce s veřejným osvětlením.

Rozhled řidiče na důležité objekty při jízdě po vozovce neosvětlené lampami veřejného osvětlení

Při jízdě za tmy po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením si řidič musí uvědomit, že oproti podmínkám na vozovce osvětlené lampami mu světelné podmínky dále zhoršují rozhled

- jak na vozovku a místa přiléhající k vozovce,
- tak i na objekty s vlastním osvětlením,
- především na objekty bez vlastního osvětlení.

Rozhled řidiče na vozovku a místa přiléhající k vozovce se běžně omezuje jen na oblast účinně osvětlenou světly vozidla.



Světlomety vozidla zvláště nedokonale osvětlují místa na okrajích komunikace a přiléhající k vozovce. Takové světelné podmínky již řidiči ztěžují orientaci na vozovce a řidič tomu musí přizpůsobit rychlost jízdy. Jedná se především o jízdu v členitých úsecích vozovky, v úsecích, kde vozovka nemá dostatečné vodorovné značení, v místech, kde je provedena přechodná úprava provozu spojená nejčastěji s opravami nebo výstavbou komunikací, při jízdě v zatáčce, v křižovatce apod.

Řidič má pak ovlivněn rozhled na objekty s vlastním osvětlením. Samotná tma neomezuje rozhled na světla, která objekty označují, ale omezuje rozhled na samotné objekty.



Světla, která označují důležité objekty pro řízení vozidla, bývají za tmy dobře viditelná i na vzdálenost větší než ve dne. Řidič však musí počítat s tím, že typ a rozměry objektu dokáže zjistit často až v okamžiku, kdy objekt osvětlí světly jím řízeného vozidla. Tomu musí přizpůsobit způsob jízdy a s předstihem reagovat již na označení objektu světly.

Řidič má značně ovlivněn rozhled na objekty bez vlastního osvětlení. Rozhled na tyto objekty velmi významně ovlivňuje jak velikost účinně osvětlené oblasti světly vozidla, tak i charakteristické vlastnosti povrchu objektu.



Nejlepší rozhled má řidič na objekty s povrchem z reflexních materiálů (např. na dopravní značky, osoby používající bezpečnostní reflexní vesty apod.). Reflexní materiály mají vysoký jas i při velmi slabém osvětlení. Na tmavém pozadí jsou proto dobře viditelné i při velké vzdálenosti vozidla od objektu, tedy i za situace, kdy je vozidlo osvětluje na velkou vzdálenost a tedy jen velmi slabě.

Naopak nejhorší rozhled má řidič na objekty s povrchem, který pohlcuje světlo (např. na chodce v černém bavlněném oblečení). Jas takového objektu je nízký i při silném osvětlení. Na tmavém pozadí bývá viditelný až v okamžiku, kdy se k němu vozidlo značně přiblíží a dokáže ho dostatečně osvětlit.

Mnohé jízdni situace tak od řidiče vyžadují nejen přizpůsobení rychlosti jízdy, ale i velkou předvídatost a obezřetnost.

Příklad

Na videoukázkách č. 1 a č. 2 porovnejte jízdu řidiče ve dne a v noci. Všimněte si hlavního rozdílu. Ve dne řidič běžně sleduje dění před vozidlem na vzdálenost 200 až 300 m a vidí ještě podstatně dál. Tuto vzdálenost i při nejvyšší povolené rychlosti ujede vozidlo za 8 až 12 s. V běžných (nenáhlych) situacích tak má řidič na rozpoznání důležitých objektů, rozhodování a přizpůsobení způsobu jízdy běžně 8 i více sekund. Za tmy musí řidič počítat s časem podstatně kratším. Ten pak významně závisí na rychlosti jízdy. Směr pohledu řidiče na videu znázorňují soustředné kružnice. Porovnejte vzdálenosti, při kterých řidič ve stejné situaci reaguje na chodce. Ve dne chodce poprvé registruje ve vzdálenosti 183 m před vozidlem, v noci jen na vzdálenost 51 m.



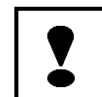
2 Zrakové vnímání řidiče

2.1 Důležitost zrakového vnímání

Člověk jako hlavní rizikový faktor v dopravě

Ze statistik dopravních nehod vedených Policií ČR vyplývá, že až 90 % všech dopravních nehod vzniká v důsledku selhání lidského faktoru. Člověk je proto hlavním rizikovým faktorem v dopravě.

Většinu (až 85 %) dopravních nehod zaviní řidiči motorových vozidel, nejčastěji proto, že si neuvědomí některá fyzikální, psychická, psychologická či motorická omezení při jízdě a přecení své schopnosti.



Pro zájemce

V roce 2014 došlo v ČR celkem k 85 859 dopravním nehodám⁵. Řidiči motorových vozidel zavinili 85 % těchto nehod, řidiči nemotorových vozidel, chodci a jiní účastníci silničního provozu zavinili 5 % nehod, zvířectvo zavinilo 9 % nehod a jen 1 % nehod připadá na závady na motorovém vozidle, na vliv komunikace a jiná zavinění. Dohromady člověk zavinil 85 % + 5 % = 90 % všech dopravních nehod, a je proto nejrizikovějším faktorem v dopravě. Na druhém místě je zvířectvo, ostatní příčiny nejsou příliš významné.



Význam zrakového vnímání při řízení vozidla

Podmínky pro jízdu se neustále mění, a to jak v závislosti na vlastnostech vozovky, tak i s ohledem na situaci na vozovce i v jejím okolí. O důležitých změnách musí být řidič včas informován, aby na ně mohl reagovat a přizpůsobil jim způsob jízdy.

Nejvíce informací získává řidič pomocí zraku. Zrakové vnímání představuje mimořádně všestranný proces⁶, na kterém se podílí nejen oči řidiče, ale i značná část jeho mozku. Díky činnosti očí a mozku řidič vnímá světlo a tím i barvy a tvary pozorovaných objektů, jejich rozměry, vzdálenost i pohyb.

Kvalita zrakového vnímání tak má pro řidiče mimořádnou důležitost a za situace, kdy ji limitují světelné podmínky, by si měl řidič reálná omezení uvědomit a neměl by přeceňovat své schopnosti.



2.2 Proč vidíme věci kolem sebe

Všechny věci kolem sebe vidí člověk, a tedy i řidič, díky světlu.

- *Zdroje světla*, jako jsou slunce, hvězdy na noční obloze, lampy, světlomety vozidel, svítící reklamy apod., vidí díky světlu, které tato tělesa vyzařují.
- *Ostatní objekty*, jako jsou např. měsíc, silnice, stromy, dopravní značky apod., vidí díky světlu, které na tyto předměty dopadá a odráží se od jejich povrchu.

Přirozeným zdrojem světla na zemském povrchu je slunce. Jeho energie je obrovská, čemuž odpovídá i velká intenzita záření, které dopadá na osluněnou část zemského povrchu. Slunce bývá slabým zdrojem světla i v noci. Sluneční svit se odráží od měsíce a

⁵ POLICIE ČR. Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice za rok 2014. Praha, 2015.

⁶ ŠIKL, Radovan. *Zrakové vnímání*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 312 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-3029-5.

může dopadat na zastíněnou část zemského povrchu. V porovnání s denní dobou se však jedná jen o zanedbatelné množství.

Pro zájemce

Při slunném dni⁷ na 1 m² (1 metr čtvereční) zemského povrchu dopadne přibližně 10²⁰ fotonů za sekundu. Na plochu 1 μm² (1 mikrometr čtvereční), která přibližně odpovídá velikosti světločivé buňky oka, tak dopadne asi 100 miliónu fotonů za sekundu. V noci při měsíčním světle na stejnou plochu dopadá asi 100 fotonů a při světle hvězd jen jednotky fotonů za sekundu. Rozdíly mezi dnem a nocí jsou skutečně značné.

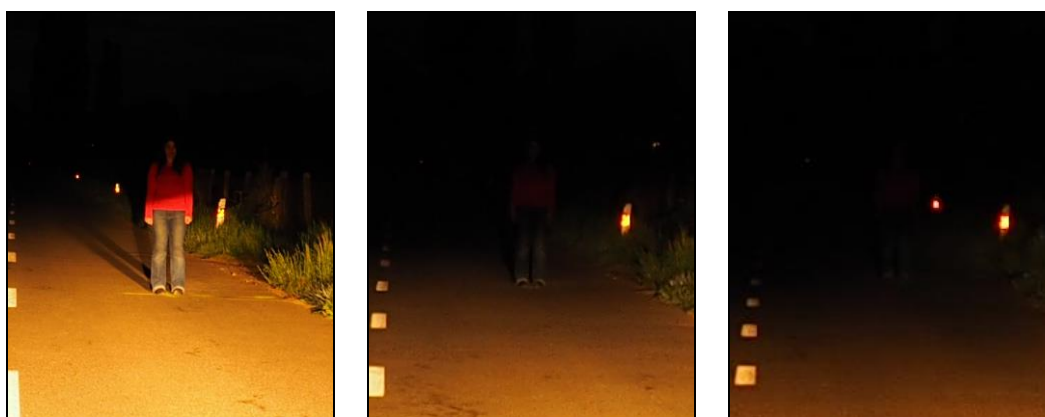


Při nedostatku přírodního světla je řidič odkázán na jeho umělé zdroje. Při jízdě by si měl uvědomit, že světelný výkon umělých zdrojů světla je v porovnání se sluncem jen velmi malý.



Díky tomu u nich lze dobře pozorovat jev, který u slunce v pozemských podmínkách vůbec nevnímáme, a to, že intenzita osvětlení⁸ povrchu určitého tělesa se snižuje s druhou mocninou vzdálenosti od zdroje. To je pro jízdu s vozidlem velmi nepříznivé. Vozidla se většinou pohybují značnou rychlostí. Řidič proto potřebuje důležité objekty vidět na značnou vzdálenost.

Pokud vozovku osvětlují pouze světlomety vozidla, s rostoucí vzdáleností od vozidla světla rychle ubývá, což zásadním způsobem zhoršuje viditelnost objektů bez vlastního osvětlení.



Obr. 7: Intenzita osvětlení chodce na vzdálenost 20, 40, 60 m od vozidla

Příklad

Na obr. 7 porovnejte intenzitu osvětlení chodce při použití potkávacích světel. Je-li chodec vzdálen od předě vozidla 20 m, je intenzita osvětlení chodce dostatečná pro vnímání detailů i barev. Ve vzdálenosti 40 m je intenzita osvětlení již přibližně 4x menší. Lidské oko nerozliší detaily ani barvy. Ve vzdálenosti 60 m je intenzita osvětlení již 9x menší a chodce nelze odlišit od jeho pozadí.



⁷ DURŠPEK, Jan. Intenzita světla kolem nás. *Optika v přírodě* [online]. 2014 [cit. 2015-11-11].

Dostupné z: <http://www.jandur.cz/optics/citlivost/c1.htm>

⁸ Intenzita osvětlení je fotometrická veličina, která popisuje světelný tok dopadající na jednotku plochy. Intenzity osvětlení E je dána podílem světelného toku (v lumenech) a plochy (v metrech čtverečných). Její jednotkou je lumen na metr čtverečný [lm/m^2], zkráceně lux [lx]. Při vzdálenosti r tělesa od bodového zdroje světla o svítivosti I , kdy povrch tělesa je kolmý k dopadajícím paprskům se intenzita osvětlení E vypočítá podle vztahu $E = I/r^2$.

Když světlo dopadne na povrch určitého tělesa, část světla těleso pohltí a část ho odrazí.

Světlo, které se ve směru k pozorovateli od objektu odráží, umožňuje člověku, a tedy i řidiči, vidět i předměty, které nesvítí. Při nízké intenzitě osvětlení jsou však hůř viditelné, než za dobrých světelných podmínek, protože na povrch objektu dopadá méně světla, a proto se ho i méně odrazí.



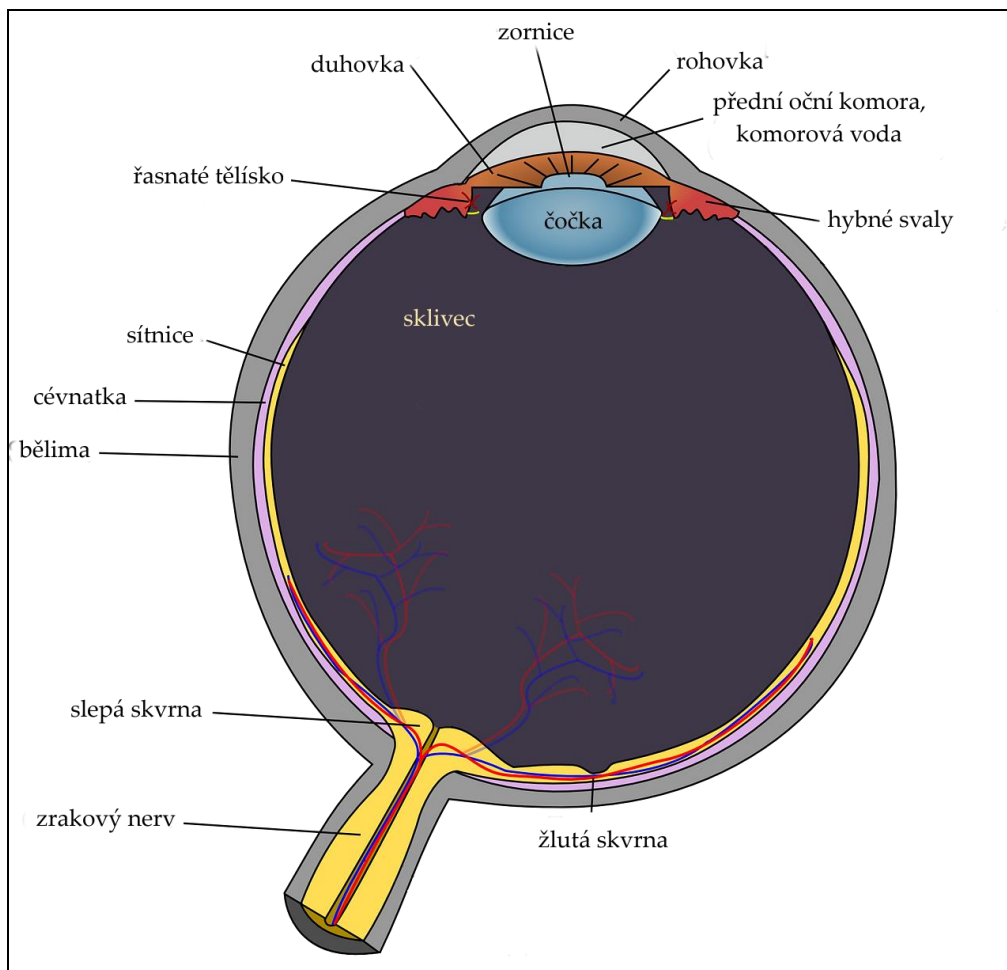
2.3 Jak funguje lidské oko

Zpracování světla lidským okem

Světlo, které tělesa ve směru k pozorovateli vyzařují nebo odráží, zachycují oči pozorovatele. Na obr. 8 vidíme řez lidským okem. Světlo, které do oka vstupuje, prochází

- rohovkou,
- přední komorou a přes
- oční čočku a
- sklivec

dopadá na zadní část oka pokrytou sítnicí.



Obr. 8: Řez lidským okem

Nejpozoruhodnější částí oka je *sítnice*. Jedná se o vnitřní tenkou vrstvu oka tvořenou více vrstvami různých buněk, které dokáží světlo zachytit, v reálném čase vyhodnotit rozložení světla v celém zorném poli řidiče, informaci převést na nervové impulsy a přes zrakovou dráhu ji předat k dalšímu zpracování do mozku, kde vzniká zrakový vjem.

Přizpůsobit se různým světelným podmínkám pomáhá oku *duhovka*. Jedná se o neprůhlednou část oka ve tvaru mezikruží, která světlu zabraňuje, aby do oka dopadalo jinak, než zornicí oka (otvorem uprostřed duhovky). Hlavní součástí duhovky jsou dva hladké svaly, které jsou zodpovědné za reakci zornice na intenzitu světla. Podle světelných podmínek se zornice zužuje a rozšiřuje tak, aby do oka vždy dopadalo jen tolik světla, kolik je potřeba. Při silném osvětlení se zornice zúží, aby na sítnici dopadl jen úzký svazek paprsků, naopak za tmy se rozšíří, aby na sítnici dopadalo světla co nejvíce.

Pro zájemce

Rohovka je přední, dokonale průhledná část oka, která láme světlo tak, aby bylo správně směřováno k sítnici.

Přední a zadní komora jsou malé prostory vyplněné očním mokem, mezi nimiž se nachází dokonale neprůhledná duhovka. Světlo prochází do oka jen přední komorou.

Oční čočka je pružná čočka uchycená na řasnatém tělísku, které ji dokáže napínat a zplošťovat a tím umožňuje ostřit na různé vzdálenosti.

Sklivec je rosolovitá hmota, která vyplňuje 2/3 vnitřního prostoru oční koule a zajišťuje oku stálý tvar.

Oko bývá často připodobňováno k fotoaparátu nebo ke kameře s jednoduchým objektivem: vnějším členem je rohovka (objektiv), vnitřním členem je oční čočka (čočka), mezi nimi je duhovka (clona). Sítnice je světločivá vrstva (u digitálních zařízení senzor CCD nebo CMOS, u klasických aparátů film). Centrální jamka v centrální oblasti sítnice je ostřicí bod (AF bod). Oko je však „zařízení“ mnohem dokonalejší.

Rozdíl mezi denním, nočním a smíšeným viděním

Zvláště důležitou částí sítnice je vrstva světločivých buněk. Tvoří ji buňky dvou typů, čípky a tyčinky. Čípků je asi 7 miliónů, tyčinek asi 120 miliónů. Na denním a nočním vidění se čípky a tyčinky podílejí různou měrou.⁹

- Denní vidění je zajištěno především pomocí čípků. Tyto umožňují dokonalé vnímání barev pozorovaných objektů a velmi kvalitní vidění. Čípky však dokáží zprostředkovat zrakový vjem jen při dostatečném vnějším osvětlení.
- Noční vidění je zajištěno pouze tyčinkami. Tyto dokáží zrakový vjem zprostředkovat i při velmi slabém vnějším osvětlení. Neumožňují však vnímat barvy, ale pouze jas pozorovaných objektů. Kvalita vidění se tím zhorší.
- Smíšené vidění je zajištěno jak čípkami, tak tyčinkami. Jeho typickým příkladem je vidění na komunikaci osvětlené uměle veřejným osvětlením.

Činnost duhovky a sítnice umožňuje lidskému oku přizpůsobovat se (adaptovat se) na různou úroveň okolního osvětlení. Díky tomu může řidič vidět jak při silném, tak i při velmi slabém vnějším osvětlení.

Řidič si však musí uvědomit, že v závislosti na světelných podmínkách se významně mění kvalita jeho vidění. Při slabém vnějším osvětlení zrak ztrácí schopnost vnímat barvy, prostorový vjem je pak nedokonalý a vidění je i méně ostré než ve dne (viz obr. 9)



⁹ ŠIKL, Radovan. *Zrakové vnímání*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 312 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-3029-5.



Obr. 9: Vnímání situace při nočním vidění

Pro zájemce

Z fyzikálního hlediska je barva tělesa určena spektrálním složením světla, které těleso vyzařuje nebo které se od tělesa odráží. Bílé světlo obsahuje všechny vlnové délky viditelného spektra elektromagnetického záření (všechny barvy). Když bílé světlo dopadne např. na list stromu, atomy jeho povrchu některé vlnové délky (barvy) pohltí a některé odrazí. Do oka se pak dostane jen odražené světlo. Protože list pohltí všechny barvy kromě zelené. Člověk ho pak vidí (vnímá) jako zelený.

K barevnému vnímání používá lidské oko 3 typy čípků (červené, zelené a modré). Každý druh má jiný světločivý pigment a podle spektrálního složení dopadajícího světla reaguje na jinou vlnovou délku (barvu). Tyčinky jsou jen jednoho druhu. Je-li vidění zajištěno pouze tyčinkami, oko ztrácí schopnost rozlišovat barvy a člověk vnímá barevné rozdíly jen jako rozdíly jasů (odstíny šedi). Kvalita vidění se tím zhorší.

Zorné pole řidiče

Člověk, a tedy i řidič, je pomocí očí informován o dění v jeho okolí ve velmi širokém úhlovém rozmezí. V horizontální rovině je člověk schopen periferně vnímat dokonce i podněty v rovině očí. Jeho zorné pole je tak dostatečně široké, s rostoucí rychlostí se však zužuje.

Pro jízdu s vozidlem je vhodné si uvědomit, že člověk, a tedy i řidič, vidí dokonale ostře jen objekty, které se nacházejí přímo ve směru osy oka, resp. do cca 1,5° od osy oka a zobrazují se tak na sítnici v oblasti centrální jamky (fovea centralis). Tato oblast se pak označuje jako oblast ostrého (foveálního) vidění.

Objekty nacházející se mimo tuto oblast (v oblasti parafoveální a periferní) vnímá řidič nedokonale, protože se na sítnici oka zobrazují mimo oblast centrální jamky. Hlavním úkolem periferního vidění je výběr vizuálně zajímavých a důležitých objektů, a proto pro



periferní vidění není důležitá jeho ostrost, ale rozsah, ve kterém oči dokáží na objekty reagovat.

Pro zájemce

Ověřte si rozsah svého zorného pole. Zrak směřujte vpřed, rozpažte a pohybujte pažemi mírně vpřed a vzad. Pozorujte, že oči jsou schopny pohyb paží vnímat a vyhodnotit, aniž byste změnilí směr úhlu pohledu. Současně si všimněte, že vidění je velmi nedokonalé. Teprve po natočení hlavy a očí ve směru některé z paží vidíte dokonale ostře.



2.4 Jak řidič získává informace o dění v jeho okolí

Tím že dokonale ostře může člověk, a tedy i řidič, vidět jen předměty, které se nacházejí v oblasti ostrého vidění, celkový přehled o jízdní situaci si musí vytvářet i pomocí pohybů očí, hlavy, příp. těla.

Existuje několik typů očních pohybů. Každý má přesně vymezenou funkci, vlastní nervovou dráhu a řídicí centrum v centrálním nervovém systému.

Podle způsobu ovládní očních pohybů vůlí člověka se pohyby očí dělí na pohyby volní a mimovolní.

- Volní pohyby očí (tzv. pohyby „na rozkaz“) jsou vždy vyvolány vůlí člověka. Vědomě řidič natáčí zrak v určitém směru, např. když se chce rozhlédnout v křižovatce či v místě, kde ho o nebezpečí varují dopravní značky, nebo když směřuje zrak do zpětných zrcátek, aby zjistil situaci za vozidlem.
- Mimovolní pohyby očí (tzv. zrakem podmíněné pohyby) jsou vyvolány zrakovým vjemem. Na vizuálně zajímavé podněty dokáží oči reagovat mimovolně (reflexivně) a samy se snaží upravit svoji polohu tak, aby obraz vnímaného předmětu byl co nejostřejší a vytvořil se v oblasti fixačního centra (v oblasti centrální jamky).

Při jízdě na většinu podnětů reagují oči řidiče mimovolně. Zvláště rychle reagují na objekty, které významně mění pozorovanou situaci nebo se pohybují. Výrazný chodec, který se pohybuje, je pro oči vždy vizuálně zajímavějším podnětem než chodec, který splývá s okolím a navíc i stojí.

Výběr podnětů ovlivňuje i složitost jízdní situace, zkušenosti a také vůle řidiče. Nepřehledné jízdní situace proto vyžadují, aby sám řidič předvídal nebezpečí a vědomě natočil zrak do míst potenciálně nebezpečných a umožnil tím včasnou reakci očí na důležité podněty. Má-li v důležitém směru omezen výhled z vozu pevnými překážkami (např. sloupky řízeného vozidla), musí si navíc rozhled vědomě rozšířit i změnou polohy těla.

Příklad

Rozsáhlé výzkumy¹⁰ s různými zkušebními osobami dokazují, že obdobné dopravní situace a obdobné jízdní manévry vedou ke shodné strategii vizuálního pozorování.

Reakci očí řidiče na důležité podněty si prohlédněte na videu č. 3.

Nejprve si přečtěte vysvětlení k ukázce, pak si ukázkou prohlédněte v návaznosti na níže uvedený popis.



¹⁰ PFLEGER, Ernst. Blink analyses and driver attention. In: RÁBEK, Vlastimil. Vnímání a rozhodování účastníků silničního provozu - noční doba: (sborník tuzemských a převzatých cizojazyčných publikací). Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, s. 20-31. ISBN 978-80-7395-816-9.

Na videu směr pohledu řidiče ukazují soustředné kružnice. Menší ukazuje zaostřenější pohled řidiče, větší pohled méně zaostřený tak, aby bylo možné určit, co osoba vidí a co je schopna vnímat. Zároveň se zobrazuje čára (stopa), která reprezentuje vizuální paměť délky cca jedna sekunda (krátkodobá paměť).

Na ukázce si všimněte, že při výběru a sledování důležitých podnětů se uplatňují tzv. sakadické a hladké sledovací pohyby očí.

- Sakadické pohyby slouží řidiči především k rychlému prozkoumávání jízdní situace. Oči se vždy zaměří na určité místo a po krátké fixaci provedou rychlý pohyb (sakádu) k jinému místu, kde zůstanou na okamžik zase fixované. Za 1 sekundu vykonají oči většinou 3 až 4 nevědomé sakády. Doba fixací pak závisí na složitosti a proměnlivosti situace.*
- Hladké sledovací pohyby umožňují po proběhlé sakádě soustředěné sledování jednoho objektu v oblasti ostrého vidění, tak aby jeho obraz na sítnici byl stabilizovaný (nerozmazaný).*

Sakadické i sledovací pohyby očí se tak uplatňují při určení směru, ve kterém se jednotlivé objekty nacházejí, při odhadu jejich vzdálenosti, při určování, zda se tyto přibližují nebo vzdalují i při odhadu jejich rychlosti.

Řidič během několika sakád získá informace o sklonu, zakřivení vozovky i o důležitých objektech na vozovce a jejím okolí. Následně se pak vrací k důležitým, již dříve fixovaným místům.

V ukázce uvidíte zpomalenou jízdu vozidla v členitém úseku vozovky. Řidič po vjezdu do obce postupně projíždí kolem zpomalovacího ostrůvku, místem, kde se po obou stranách vozovky nacházejí zastávky autobusů, za nimi je křižovatka a přechod pro chodce, kde zleva vstupuje do vozovky figurant.

Nyní pustte video

Všímejte si sakadických a sledovacích pohybů, při kterých řidič rychle získává informace o tvaru vozovky a situaci před vozidlem (střídá pohledy mezi levým a pravým okrajem vozovky, vždy s krátkou fixací, při jízdě kolem ostrůvku sleduje vodící čáru, aby správně odhadnul poloměr zatáčení. Následuje přímý úsek vozovky, kde mj. registruje některé dopravní značky. Všimněte si, že při dané rychlosti nedokáže zaregistrovat všechny značky. Nejprve si vybírá ty, které jsou pro něj v dané chvíli nejvýznamnější a označují překážky silničního provozu (příkaz objíždění). Označení autobusové zastávky řidič např. vůbec neviděl.

V označeném okamžiku vidíte, jak sítnice oka řidiče periferně zaregistrovala chodce na levém okraji vozovky. Řidič na chodce poprvé reagoval ve vzdálenosti 175 m před přechodem a do průjezdu vozidla přes přechod zbývalo v tomto okamžiku 16,1 s. Oči prudce změnil směr pohledu k chodci, tak aby jej řidič mohl pozorovat v oblasti ostrého vidění, a následuje fixace pohledu (0,3 s), při které řidič musí chodce rozpoznat a také zjistit, zda má v úmyslu vstoupit do vozovky. Náhle oko řidiče periferně registruje další důležitý objekt – osvětlené vozidlo přijíždějící zprava do křižovatky, a to ve vzdálenosti 158 m před přechodem. Směr pohledu se reflexivně změnil ve směru k vozidlu a následuje sledovací pohyb očí, při kterém řidič odhaduje rychlost vozidla. V okamžiku, kdy objekt přestává být zajímavým, protože mizí v oblasti, kde rozhled na překážku omezuje řidiči zastávka autobusu, se řidič rychle vrací zpět k chodci na levém okraji, aby zjistil, zda vstoupil či nevstoupil do vozovky. Tím, že řidič dokázal dobře odhadnout rychlost přijíždějícího vozidla, pohledem se k němu vrátí právě v okamžiku, kdy vozidlo vyjíždí z oblasti, kde měl rozhled do křižovatky zakrytý. Následně pak vidíme, jak i nadále dokáže

řidič efektivně dělit svoji pozornost mezi oběma důležitými objekty, tj. mezi přecházejícím chodcem a přijíždějícím vozidlem až do okamžiku průjezdu přes přechod.

Z příkladu je zřejmé, že při jízdě řidič reaguje na velké množství podnětů. Zvýší-li rychlost jízdy, počet podnětů, na které by měl reagovat, to neovlivní, podněty však budou přicházet v rychlejším sledu a řidiči se zkrátí čas na registraci podnětů i na zpracování informací. Při velké rychlosti vozidla zákonitě dojde k tomu, že oči řidiče některý důležitý podnět nezaregistrují nebo ho zaregistrují pozdě, řidič pak potřebnou informaci nezíská, nebo ji získá pozdě, a nezbude mu čas na její zpracování a na změnu způsobu jízdy. Takové situace mohou mít fatální následky.

Z tohoto poměrně složitého výkladu lze učinit dva jednoduché závěry:

- V nepřehledné jízdě musí řidič předvídat nebezpečí a rozhlédnout se do důležitých směrů.*
- V složité jízdě musí řidič zpomalit jízdu, aby měl více času na práci s informacemi.*

V nepřehledné a složité situaci musí řidič udělat obojí.

Dodržování těchto zásad je zvláště důležité v době, kdy řidiči omezují rozhled světelné podmínky a musí počítat i s tím, že na objekty, které jsou za tmy málo kontrastní, budou jeho oči reagovat později než ve dne.



3 Rychlost přiměřená rozhledu při jízdě v noci po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

3.1 Rychlost přiměřená rozhledu podle zákona

Nejdůležitější otázka, která souvisí s jízdou v noční době, zní:

Jak rychle může jet řidič po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením?

Zákon o silničním provozu to formuluje jasně, protože stanoví, že řidič smí jet vždy¹¹ „jen takovou rychlostí, aby byl schopen zastavit vozidlo na vzdálenost, na kterou má rozhled.“

Tato formulace je zcela srozumitelná, obecně platná, neposkytuje však řidiči konkrétní návod, jakou rychlostí jet, když mu rozhled omezuje světlé podmínky a vozovku osvětlují pouze světlomety vozidla.

Smutná zkušenost znalců je taková, že skoro každý řidič, který způsobil vážnou dopravní nehodu tím, že nepřizpůsobil rychlost jízdy vzdálenosti, na kterou měl rozhled, se odpověď dozvěděl až v soudní síni. Toho je však lépe se vyvarovat. Běžné znalosti řidičů bývají v této oblasti nedostatečné.

Teoreticky je to jednoduché. Rychlost vozidla může být jen tak vysoká, aby dráha potřebná na zastavení vozidla byla vždy kratší nebo rovna vzdálenosti, na kterou má řidič rozhled.

Máme tedy dvě veličiny

- vzdálenost, na kterou má řidič rozhled,
- dráhu potřebnou na zastavení.

O obou bude pojednáno v dalším textu.

3.2 Vzdálenost, na kterou má řidič rozhled

Odlišení objektu od jeho okolí

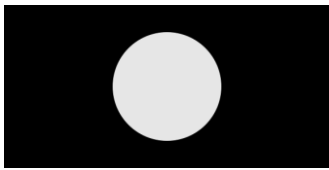
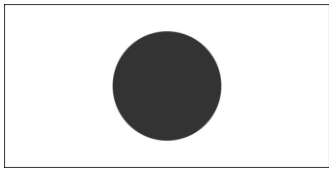
Řidič má rozhled na objekt (může objekt uvidět) nejdříve v okamžiku, kdy jeho oči dokáží objekt odlišit od objektů v jeho okolí. Vzájemné odlišování objektů umožňuje schopnost oka rozeznávat rozdíly barev a jasů. Je-li rozdíl mezi barvou či jasnem objektu a jeho okolím dostatečný, vytvoří vzájemný kontrast¹², na který jsou oči schopné reagovat, a může vzniknout zrakový vjem. V závislosti na jasu objektu a jeho okolí může vzniknout kontrast pozitivní i negativní. Vysoký a nízký kontrast pro oba případy ilustrativně ukazuje tab. 1.

¹¹ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 18 odst. 1

¹² Kontrast je bezrozměrná fotometrická veličina, která se vypočte podle vztahu $K = |L_o - L_p| / L_p$, kde L_p je jas rozlišovaného objektu (detailu) a L_p je jas okolí (pozadí). Dobré rozlišitelnosti objektů je dosahováno při hodnotách kontrastu v rozmezí 0,5 až 0,8. Kontrast větší než 0,8 umožňuje velmi dobrou odlišitelnost, kontrast menší než 0,5 neumožňuje dobré odlišení.



Tab. 1: Vzájemný kontrast objektu a jeho okolí

	Vysoký kontrast (vzájemný rozdíl jasu objektu a jeho okolí je velký)	Nízký kontrast (vzájemný rozdíl jasu objektu a jeho okolí je malý)
Pozitivní kontrast (jas objektu je větší než jas okolí)		
Negativní kontrast (jas objektu je menší než jas okolí)		

Za situace, kdy je schopnost oka rozlišovat barvy omezena světelnými podmínkami, je rozlišení objektů obtížnější než za dobrých světelných podmínek, protože rozdíly barev vnímá lidské oko jen jako rozdíly jasů v odstínech šedi.

- Jas zdroje světla závisí především na jeho *svítivosti*.
- Jas ostatních objektů závisí především na *jejich osvětlení a vlastnostech povrchu (jeho barvě a odrazivosti)*.

Čím více světla na objekt dopadá, čím lépe objekt světlo odráží, příp. čím více světla sám vyzařuje ve směru k pozorovateli, tím vyšší je jeho jas.

Pro jízdu v noci po vozovce, která není osvětlena veřejným osvětlením, je charakteristické, že jas pozadí je nízký. Je to dáno tím, že světlomety vozidla účinně osvětlují jen oblast před vozidlem, a proto nedokáží dostatečně osvětlit vzdálenější objekty na vozovce ani v jejím okolí. Na tmavém pozadí jsou pak dobře viditelné objekty s vysokým jasnem. Naopak obtížné bývá odlišení objektů, které mají nízký jas.

Rozhled na objekty důležité pro jízdu

Má-li řidič přizpůsobit rychlost jízdy vzdálenosti, na kterou má rozhled, řeší dosti složitou úlohu, protože různé typy objektů může v daném okamžiku vidět při velmi rozdílných vzdálenostech od vozidla.

Dobrý rozhled však potřebuje mít především na objekty, které jsou pro jízdu skutečně důležité. Jedná se o objekty, na které musí při jízdě určitým způsobem reagovat, např. tím, že zvýší opatrnost, změní způsob jízdy (zpomalí, zrychlí, zastaví vozidlo, změní směr jízdy) nebo i nezměněným způsobem pokračuje v jízdě. Pokud by odpovídajícím způsobem nereagoval, zvýšil by tím nebezpečí při jízdě.

Méně nebezpečné bývají pro řidiče takové důležité objekty, které může vidět na dostatečnou vzdálenost. Za viditelnosti snížené tmou se jedná především o objekty, které jsou dobře označeny světly nebo pomocí kvalitních reflexních prvků.

Naopak velmi nebezpečné jsou pro řidiče objekty, které může vidět jen na krátkou vzdálenost. Za viditelnosti snížené tmou se jedná především o objekty, které nejsou označeny zdrojem světla a při slabém osvětlení mají nízký jas.

Přizpůsobuje-li řidič rychlost jízdy vzdálenosti, na kterou má rozhled, běžně ji přizpůsobuje rozhledu na objekty, které jsou v daném okamžiku důležité pro jízdu a jsou nebezpečné tím, že je lze vidět na kratší vzdálenost než ostatní důležité objekty.



Další text se proto zaměřuje jen na problémy s neoznačenými či nedostatečně označenými objekty a zvláštní pozornost je věnována chodcům.

Rozhled na chodce

Při jízdě si řidič musí uvědomovat, že zvláště zranitelnými účastníky silničního provozu jsou chodci. Tito nejsou v silničním provozu nijak chráněni a s výjimkou dálnic a silnic pro motorová vozidla se mohou pohybovat po silnicích. Z pohledu řidiče se proto jedná o překážky, které může předvídat a řidič by tak měl mít jasnou představu o tom, na jakou vzdálenost může chodce uvidět, když při jízdě použije světla potkávací nebo dálková.

Příklad

Na obrázcích je porovnána viditelnost chodců v bílém, černém a v různobarevném oblečení při použití potkávacích světel. Porovnány jsou situace, kdy chodci jsou stejně vzdáleni od vozidla a jsou tak stejně intenzivně osvětleni. Obrázky ukazují, že při stejném osvětlení má vždy největší jas chodec v bílém oblečení a nejmenší jas chodec v černém oblečení.

Při vzdálenosti 80 m (obr. 10) jsme schopni rozpoznat nohy chodce bíle oblečeného. Při vzdálenosti 50 m (obr. 11) vidíme i nohy chodce v barevném oblečení. U bíle oblečeného chodce však již rozeznáváme i trup a ruce. Teprve při vzdálenosti 40 m (obr. 12) jsme schopni uvidět nohy chodce černě oblečeného. U chodce v bílém oblečení již vidíme celou postavu, u chodce v barevném oblečení začínáme rozeznávat trup.

Prohlédněte si též video, které v reálných jízdách ukazuje přímo reakci řidiče na chodce, a to při použití potkávacích světel. V první ukázce má chodec oblečení bílé, v druhé černé.

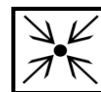
Příklad

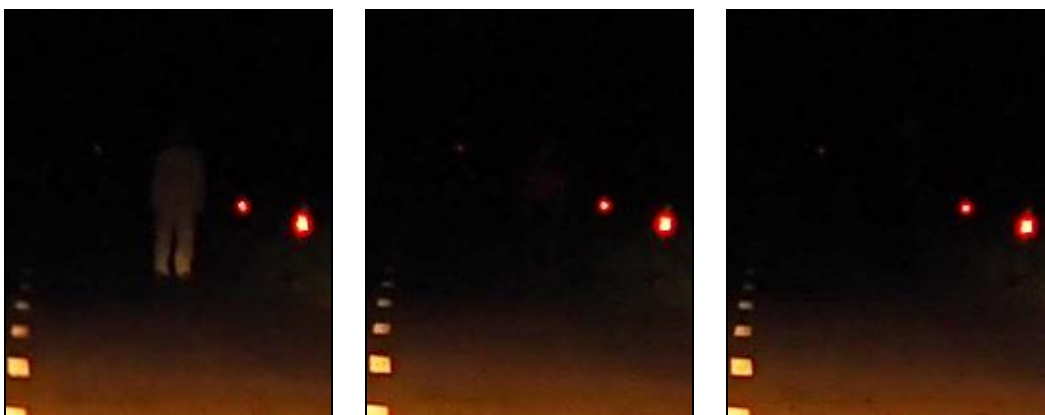
Stejně jako v ukázce ke kapitole 2.4 směr pohledu řidiče ukazují soustředné kružnice. Menší ukazuje zaostřenější pohled řidiče, větší pohled méně zaostřený.

Video č. 4 porovnává reakce řidiče ve dvou podobných jízdách. Chodec jde při pravém okraji vozovky. V první ukázce má bílé oblečení, v druhé černé.

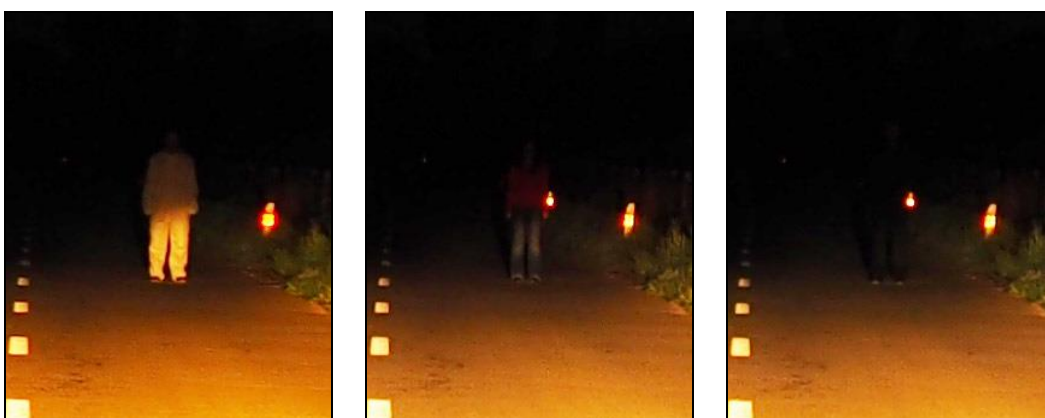
V případě bíle oblečeného chodce řidič poprvé opticky reaguje na chodce na vzdálenost 78 m, v čase 4 s před chodcem.

V případě černě oblečeného chodce ho dokáže poprvé zaregistrovat jen na vzdálenost 32 m, v čase 1,4 s před chodcem. Řidič má mnohem méně času a musí okamžitě jednat.

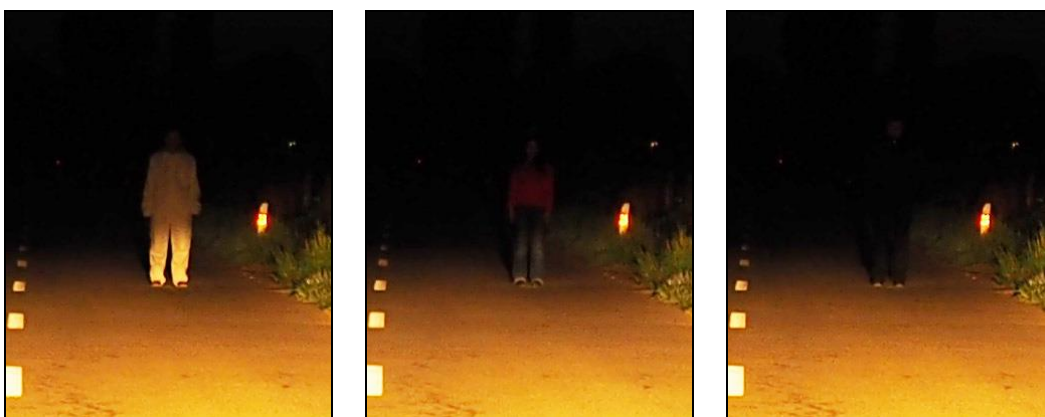




Obr. 10: Porovnání viditelnosti chodce v bílém, různobarevném a černém oblečení na vzdálenost 80 m



Obr. 11: Porovnání viditelnosti chodce v bílém, různobarevném a černém oblečení na vzdálenost 50 m



Obr. 12: Porovnání viditelnosti chodce v bílém, různobarevném a černém oblečení na vzdálenost 40 m

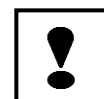
Z obou příkladů je zřejmé, jak barva a odrazivost povrchu objektu významně ovlivňuje vzdálenost, při které je schopen řidič objekt odlišit od jeho okolí.

Z výsledků experimentálních zkoušek realizovaných v běžném silničním provozu lze konstatovat, že zkušený a pozorný řidič s dobrou ostrostí zraku a s dobrou kontrastní citlivostí dokáže v běžných jízdních situacích registrovat chodce, který se pohybuje při pravém okraji vozovky tak, jak je v přehledu uvedeno v tabulce 2.

Tab. 2: Obvyklé vzdálenosti, při kterých dokáže oko řidiče registrovat chodce, který se pohybuje při pravém okraji vozovky

	Světla potkávací	Světla dálková
Chodec v bílém oblečení	i více než 70 m	ne více než 120 m
Chodec v různobarevném oblečení	50 až 70 m	75 až 110 m
Chodec v černém oblečení	30 až 40 m	ne více než 70 m

Jestliže výše bylo konstatováno, že oči řidiče samy dokáží reflexivně reagovat na důležité podněty, řidič si musí uvědomit, že při použití potkávacích světel se u málo kontrastních překážek jedná jen o několik desítek metrů. Při vyšší rychlosti vozidla je taková vzdálenost pro zastavení nedostatečná.



Pro zájemce

Mnohým se výše uvedené vzdálenosti mohou zdát krátké. Je však vhodné s nimi uvažovat jako s mezními. Za příznivých podmínek může lidské oko na chodce reagovat i dříve, tedy na větší vzdálenosti než výše, za nepříznivých právě naopak.

Dřívější detekci chodce může napomoci:

- houpání vozidla – střídavé nasvětlení chodce v důsledku houpání vozidla vyvolá dynamičtější podnět, na který lidské oko reaguje dříve,
- kontrastní pozadí – bude-li např. tmavě oblečený chodec stát na horizontu a pozadí bude tvořeno jasnou oblohou, vznikne lepší kontrast než vůči tmavé vozovce.

Nepříznivě detekci chodce ovlivňují zejména:

- trajektorie chodce – u potkávacích světel bude situace tím horší, čím blíže ke středu vozovky chodec půjde,
- bude-li chodec stát – běžně upoutá pozornost řidiče později, než když chodec půjde.



Starší řidiči si navíc musí uvědomit, že s věkem se přirozeně zhoršuje nejen ostrost zraku, ale i kontrastní citlivost očí. Oči staršího člověka nedokáží dobře rozlišit malé rozdíly jasů, a proto na málo kontrastní překážku běžně zareagují později než oči zdravého mladého řidiče (brýle korigují jen zrakovou ostrost).



3.3 Dráha potřebná na zastavení

Doba potřebná na zastavení

Při jízdě si řidič musí uvědomovat, že v okamžiku, kdy bude muset zastavit vozidlo, bude na to potřebovat čas on i vozidlo.

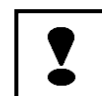
Od okamžiku prvního spatření překážky, tj. od okamžiku registrace překážky sítnicí oka, potřebuje řidič čas na¹³:

- převedení podnětu do místa nejostřejšího vidění oka a na aktivaci centrální nervové soustavy – *reakce optická*,
- rozpoznání objektu v centrální nervové soustavě, rozhodnutí se o způsobu reakce na podnět a na aktivaci svalové soustavy – *reakce psychická*,

¹³ Např. Unfallrekonstruktion. 1.Aufl. Münster: Autorenteam, 2007, ISBN 3-00-019419-3

- provedení výkonných činností a aktivaci brzdového pedálu – *reakce svalová*.

Součet doby optické, psychické a svalové reakce pak dává celkovou reakční dobu řidiče. Její délka závisí na mnoha faktorech, především na směru pohledu řidiče a poloze překážky, vlastnostech překážky, světelných podmínkách, pozornosti řidiče, únavě řidiče atd. I při pozorné jízdě musí řidič počítat s dobou nejméně jedné sekundy, v noci i více.



U nekонтastního podnětu a staršího řidiče se reakční doba může prodloužit i na dobu delší než tři sekundy¹⁴.

Vozidlo pak potřebuje čas na brzdění, tj.:

- na náběh brzdného účinku a plnou aktivaci brzdové soustavy (odezva vozidla),
- na brzdění do zastavení (doba brzdění).

Doba potřebná na brzdění závisí především na vlastnostech brzdové soustavy vozidla, rychlosti vozidla a adhezních podmínkách.



Dráha na zastavení

Během reakční doby řidiče i při samotném brzdění se vozidlo až do okamžiku zastavení stále pohybuje. Nejmenší vzdálenost, kterou při tom za daných podmínek může urazit, se označuje jako dráha potřebná na zastavení vozidla (dále jen dráha na zastavení). Délka dráhy na zastavení závisí především na:

- rychlosti vozidla,
- reakční době řidiče a
- adhezních podmínkách.

Čím je rychlost vozidla vyšší, čím delší je reakční doba řidiče, čím horší jsou adhezní podmínky (klouže to), tím delší je dráha na zastavení. Podle okolností může být i značně dlouhá.



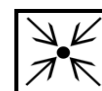
Řidič by si měl uvědomit dvě podstatné skutečnosti.

1. Během celé reakční doby řidiče se vozidlo pohybuje nezměněnou rychlostí. Značnou dráhu tak vozidlo urazí, aniž by se snížila jeho rychlost.
2. Dráha, kterou vozidlo urazí při samotném brzdění, se prodlužuje s druhou mocninou rychlosti. Pokud při dané rychlosti brzdí dráha vozidla odpovídá vzdálenosti s_b , při dvojnásobné rychlosti bude tato ($2^2 =$) 4x větší, při trojnásobné rychlosti ($3^2 =$) 9x větší a při čtyřnásobné rychlosti ($4^2 =$) 16x větší.

Příklad

Porovnejme dráhu potřebnou na zastavení na rovném úseku vozovky při počátečních rychlostech vozidla $v_0 = 30, 60, 90$ a 120 km/h.

Během reakční doby t_r vozidlo jede konstantní rychlostí. Dráha ujetá během reakční doby s_r se vypočítá podle vztahu $s_r = v_0 \cdot t_r$. Rychlost vozidla je nutno ve všech výpočtech dosazovat v m/s, tedy rychlost v km/h podělit číslem 3,6 (hodina má 3 600 s, 1 km má 1 000 m, $3\,600/1\,000 = 3,6$). Uvažujeme-li s reakční dobou řidiče $t_r = 1$ s, což představuje skutečně rychlou reakci řidiče, pak při rychlosti 30 km/h (8,3 m/s) ujede vozidlo cca 8 m, při rychlosti 60 km (16,7 m/s) ujede cca 17 m, při rychlosti 90 km/h (25,0 m/s) ujede 25 m



¹⁴ PLCH, Jiří. Reakční doba řidiče. *ArtMetal Čechy* [online]. Jablonec nad Nisou, 4. - 5. listopadu 2010 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: http://artmetal-cz.com/přednášky/osvětlování_přechodů_pro_chodce/Reakční_doba_řidiče_PLCH.pdf

a při rychlosti 120 km/h (33,3 m/s) ujede cca 33 m. Značnou vzdálenost tak vozidlo urazí již během reakční doby.

Zanedbáme-li dobu potřebnou na náběh brzdného účinku, brzdná dráha se vypočte podle vztahu $s_b = v_0^2/2a$, kde a je dosažitelné brzdné zpomalení v daném úseku vozovky. Uvažujeme-li $a = 8 \text{ m/s}^2$, což je skutečně prudké brzdění možné jen za dobrých podmínek, při rychlosti 30 km/h bude délka brzdné dráhy cca 4 m (přesněji 4,34 m), při dvojnásobné rychlosti 60 km/h je to již 17 m, tedy 4x více, při trojnásobné rychlosti 90 km je to již 39 m, tedy 9x více a při čtyřnásobné rychlosti 120 km/h je to již 69 m, tedy 16x více.

Součet obou úseků vyjadřuje již dobrý odhad dráhy na zastavení s_z' . Při rychlosti 30 km/h tato bude cca (8 + 4 =) 12 m, při rychlosti 60 km/h cca (17 + 17 =) 34 m, při rychlosti 90 km/h cca (25 + 39 =) 64 m a při rychlosti 120 km/h cca (33 + 69 =) 102 m. Ve skutečnosti by brzdná dráha s_z byla o něco delší, protože jsme zanedbali dobu potřebnou na náběh brzdného účinku, kdy vozidlo brzdí s menší účinností.

Skutečná dráha na zastavení (s_z) je součtem dráhy, kterou vozidlo ujede během reakční doby řidiče s_r , v průběhu náběhu brzdného účinku s_n a při vlastním brzdění s plným brzdícím účinkem s_b . V přehledu jsou tyto pro různé podmínky uvedeny v tabulce 3.

Tab. 3: Délka dráhy potřebné na zastavení vozidla pro různé adhezní podmínky v závislosti na rychlosti vozidla (reakční doba řidiče $t_r = 1 \text{ s}$, doba náběhu brzdného účinku $t_n = 0,2 \text{ s}$, dosažitelné brzdné zpomalení a_b dle údajů v tabulce) – orientační hodnoty

Rychlost vozidla [km/h]	Suchá vozovka $a_b = 8 \text{ m/s}^2$				Mokrá vozovka $a_b = 5 \text{ m/s}^2$				Zasněžená vozovka $a_b = 3 \text{ m/s}^2$			
	s_r	s_n	s_b	s_z	s_r	s_n	s_b	s_z	s_r	s_n	s_b	s_z
Dráha na zastavení při zvyšující se rychlosti												
30	8	2	4	14	8	2	6	16	8	2	11	21
60 (2x větší)	17	3	16	36	17	3	26	46	17	3	45	65
90 (3x větší)	25	5	37	67	25	5	60	90	25	5	102	132
120 (4x větší)	33	7	66	106	33	7	108	148	33	7	182	222
Dráha na zastavení pro nejvyšší povolené rychlosti												
50 (obec)	14	3	11	28	14	3	18	35	14	3	31	48
90 (mimo obec)	25	5	37	67	25	5	60	90	25	5	102	132
130 (dálnice)	36	7	78	121	36	7	127	170	36	7	214	257

Při brzdění z kopce se dráha na zastavení ještě prodlouží, při brzdění do kopce naopak zkrátí.

Pro zájemce

Někteří řidiči si myslí, že systémy ABS, ESP dokáží zkrátit dráhu na zastavení. To je pravda jen poloviční. Tyto systémy napomáhají stabilizovat vozidlo při extrémních manévrech. Systém ABS umožňuje brzdit v přímém směru s maximálním brzdícím účinkem bez ztráty stability vozidla. Systém ESP stabilizuje vozidlo při průjezdu zatáčkou a spolu se systémem ABS i při brzdění v zatáčce. Ke zkrácení dráhy na zastavení přispívají tyto systémy tím, že umožňují brzdit s maximálním účinkem bez ztráty stability i za složitých podmínek. Bez těchto systémů bychom nemohli brzdit s plným brzdícím účinkem, aby vozidlo neztratilo stabilitu a dráha na zastavení by byla delší než vypočtená. Zapamatujte si proto, že žádný systém nedokáže překonat fyzikální zákony, a tedy přenést na vozovku větší sílu než tu, která je úměrná součiniteli adheze mezi pneumatikou a vozovkou.



3.4 Rychlost jízdy přiměřená rozhledu

Rychlost přiměřená rozhledu na chodce

Protože zvláště zranitelnými účastníky silničního provozu jsou chodci, je vhodné při přepnutí na potkávací světla přizpůsobit rychlost vozidla právě rozhledu na chodce.

Výjimkou mohou být dálnice a silnice pro motorová vozidla, na kterých je pohyb chodců zakázán. I na těchto komunikacích však mohou vzniknout situace, při kterých musí řidič předpokládat, že se na vozovce mohou chodci pohybovat. Jedná se o případy, kdy dojde k dopravní nehodě, na silnici jsou nouzově odstavená vozidla, je prováděna údržba komunikace apod.

Vyjděme proto ze vzdáleností umožňující detekci chodce při použití potkávacích světel (viz kap. 3.2) a délky dráhy na zastavení za dobrých podmínek (viz kap. 3.3).

Vycházíme z jednoduché podmínky, že rychlost vozidla může být jen tak vysoká, aby dráha potřebná na zastavení vozidla byla nejvýše rovna vzdálenosti, na kterou má řidič rozhled, tedy vzdálenosti, při které jsou oči řidiče schopny na důležitý objekt poprvé reagovat.



Rychlosti přiměřené rozhledu na chodce jsou pro světla potkávací a dálková vypočteny v tabulce 4.

U dálkových světel vidíme, že oči řidiče jsou na chodce povětšinou schopny reagovat na dostatečnou vzdálenost. Pojede-li řidič nejvyšší povolenou rychlostí (90 km/h), dokáže před chodcem zastavit, resp. by případně dokázal zastavit i z rychlosti vyšší.

Opačně je tomu u světel potkávacích. Má-li chodec *různobarevné oblečení*, zdravé lidské oko jej za dobrého počasí běžně dokáže detekovat na vzdálenost cca 50 m. Aby řidič na této dráze dokázal zastavit, nemůže jet rychleji než cca 70 km/h. Pojede-li rychlostí vyšší a chodec mu vytvoří překážku v jízdě, řidič před chodcem již nedokáže zastavit.

Použije-li však chodec *černé oblečení*, tato vzdálenost se podle okolností může zkrátit na 40 až 30 m, čemuž již odpovídá rychlost přiměřená rozhledu 60 až 50 km/h.

Řidič by si dále měl uvědomit, že poměrně často nastávají případy, kdy i pozorný řidič rozpozná chodce na vzdálenost až o 30 % kratší. Nepozorný řidič může chodce poprvé uvidět až na kapotě svého vozidla.

Tab. 4: Rychlost přiměřená rozhledu při použití potkávacích a dálkových světel – orientační hodnoty

Oblečení	Potkávací světla		Dálková světla	
	Vzdálenost, na kterou je chodec vidět	Rychlost přiměřená rozhledu ¹⁵	Vzdálenost, na kterou je chodec vidět	Rychlost přiměřená rozhledu
Bílé	cca 70 m	cca 85 km/h	cca 120 m	více než 90 km/h (cca 115 km/h)
Různobarevné	cca 50 m	cca 70 km/h	cca 90 m	více než 90 km/h (cca 100 km/h)
Černé	cca 30 m	cca 50 km/h	cca 70 m	cca 85 km/h
Méně kvalitní bezpečnostní vesta	cca 100 m	více než 90 km/h (105 km/h)	i více než 150 m	více než 90 km/h (cca 135 km/h)

¹⁵ Uvažováno jako rychlost, ze které lze vozidlo bezpečně zastavit na suché vozovce, reakční doba 1 s, průměrné zpomalení 6 m/s².

Pro zájemce

Přibližný výpočet rychlosti přiměřené rozhledu není nijak složitý. Uvažujme, že oko řidiče dokáže chodce, který má různobarevné oblečení, zaregistrovat na vzdálenost $s = 50$ m. V daném místě je dosažitelné brzdné zpomalení $a = 6 \text{ m/s}^2$, reakční doba řidiče $t_r = 1$ s. Rychlost přiměřená se vypočte podle vztahu

$$v = -a \cdot t_r + \sqrt{a^2 \cdot t_r^2 + 2 \cdot a \cdot s} = -6 \cdot 1 + \sqrt{6^2 \cdot 1^2 + 2 \cdot 6 \cdot 50} = 19,2 \text{ m/s} = 69 \text{ km/h}$$

Ve výpočtu opět zanedbáváme dobu potřebnou na náběh brzdného účinku a také vliv sklonu vozovky. Při brzdění z kopce se brzdná dráha prodlužuje, takže přiměřená rychlost je nižší, do kopce naopak.

Jakou rychlostí jet při použití potkávacích světel

Výše uvedené lze z praktického hlediska shrnout takto:

Není-li řidič dostatečně informován o situaci před vozidlem, při přepnutí na potkávací světla musí snížit rychlost alespoň na 50 km/h.

Uvedené platí pro dobré podmínky (dobré atmosférické podmínky, čistá a suchá vozovka). Za zhoršených podmínek musí řidič snížit rychlost ještě více.

Možná vás výše uvedené doporučení překvapilo. Každý řidič by si však měl uvědomit, že v okamžiku, kdy přepne na potkávací světla, jsou jeho oči schopny běžně reagovat na chodce v různobarevném oblečení na vzdálenost v rozmezí 50 až 70 m. Nejvyšší povolená rychlost mimo obec (s výjimkou dálnic a silnic pro motorová vozidla) je 90 km/h, tedy 25 m/s. Jede-li řidič touto rychlostí, pak vzdálenost 50 až 70 m ujede jeho vozidlo za dobu 2 až 2,8 s. Tato doba je však zcela nedostatečná na rozpoznání chodce, rozhodnutí řidiče o způsobu reakce a na přizpůsobení způsobu jízdy, především na zastavení vozidla¹⁶.

Situaci s chodci může zlepšit zavedení povinnosti chodců používat reflexní prvky na oblečení. Hodně bude záležet na velikosti a odrazivých vlastnostech reflexních prvků, které budou chodci používat. Do té doby je však nutno počítat i s tím, že po vozovce může kráčet chodec celý v černém bez jakéhokoliv označení a nemusí řidiči uvolnit koridor jízdy.

Pro zájemce

Každý řidič se po opuštění vozidla stává i chodcem. Jako poučený chodec by proto měl dbát na svoji bezpečnost i na bezpečnost svých dětí a vést je k dodržování základních pravidel: chodit po správné straně vozovky, uvolnit koridor jízdy příjezdějícímu vozidlu, nechodit po středové čáře, nelehat si na vozovku. Vhodné je používat dostatečně velké reflexní prvky s dobrou odrazivostí, a to i na zvýraznění nohou.

Jaké důsledky může mít nepřizpůsobení rychlosti jízdy rozhledu

Případné důsledky nepřizpůsobení rychlosti jízdy rozhledu jsou zřejmé z následujících obrázků. Obrázky 13 až 15 znázorňují podobnou jízdní situaci. Řidič jede po rovném úseku vozovky rychlostí 90 km/h při použití potkávacích světel. Chodec jde v jeho pravém jízdním pruhu a vytvoří mu překážku, před kterou musí zastavit.

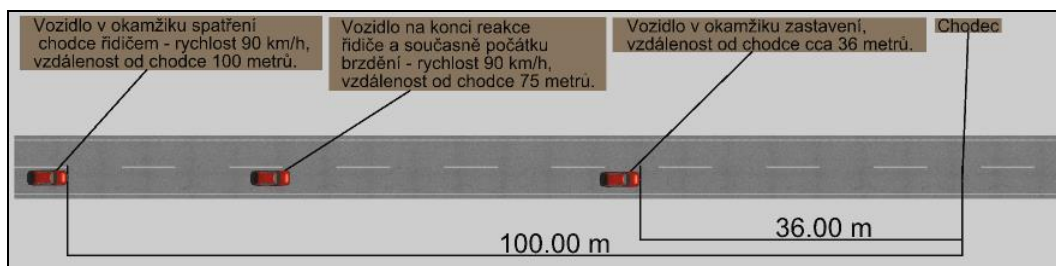
V prvním případě má chodec reflexní bezpečnostní vestu, řidič na něj dokáže reagovat ve vzdálenosti 100 m a může tak zastavit ve vzdálenosti 36 m před chodcem.

¹⁶ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 18 odst. 1 řidič: „...smí jet jen takovou rychlostí, aby byl schopen zastavit vozidlo na vzdálenost, na kterou má rozhled.“

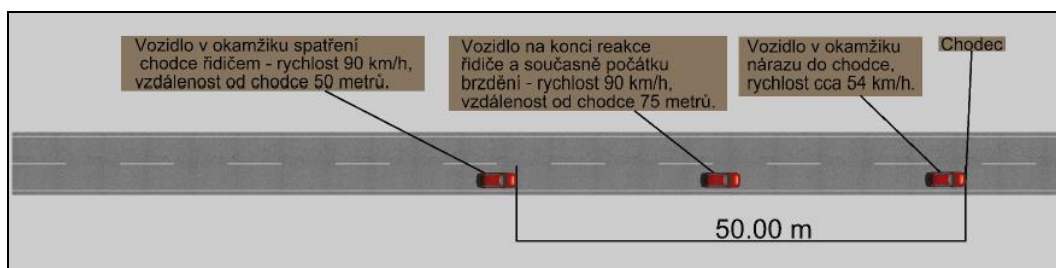


V druhém případě má chodec různobarevné oblečení bez reflexních prvků, řidič na něj dokáže reagovat ve vzdálenosti 50 m, nedokáže před chodcem zastavit, vozidlo do chodce narazí při rychlosti cca 54 km/h, délka odhození chodce bude cca 20 m, pravděpodobnost jeho přežití je cca 10 %.

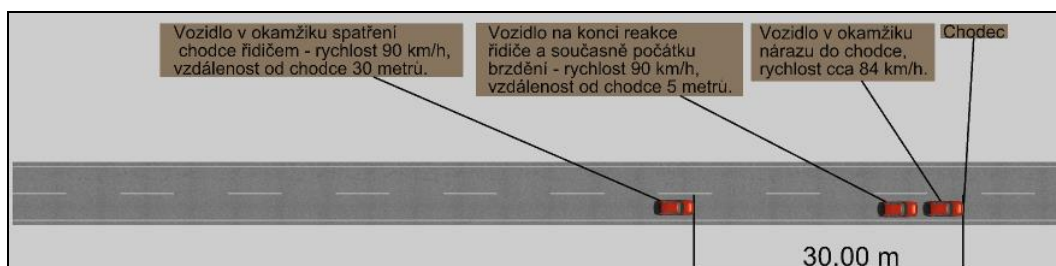
Ve třetím případě má chodec černé oblečení bez reflexních prvků, řidič na něj dokáže reagovat ve vzdálenosti 30 m, nedokáže před chodcem zastavit, vozidlo do chodce narazí při rychlosti cca 84 km/h, délka odhození bude větší než 30 m, pravděpodobnost přežití chodce je 0 %.



Obr. 13: První jízdní situace – chodec v bezpečnostní vestě, rychlost vozidla 90 km/h, řidič reaguje ve vzdálenosti 100 m – vozidlo zastaví 36 m před chodcem



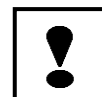
Obr. 14: Druhá jízdní situace – chodec v různobarevném oblečení bez reflexních prvků, rychlost vozidla 90 km/h, řidič reaguje ve vzdálenosti 50 m – náraz do chodce při rychlosti cca 54 km/h, délka odhození chodce cca 20 m, pravděpodobnost přežití chodce cca 10 %



Obr. 15: Třetí jízdní situace – chodec v černém oblečení bez reflexních prvků, rychlost vozidla 90 km/h, řidič reaguje ve vzdálenosti 30 m – náraz do chodce při rychlosti cca 84 km/h, délka odhození více než 30 m, pravděpodobnost přežití chodce 0 %

Ve všech simulacích je uvažováno s reakční dobou 1 s a zpomalením vozidla 8 m/s^2 , tedy skutečně intenzivní brzdění. V nestandardních situacích – starší řidič, špatné podmínky, nestandardní složitá jízdní situace, se za tmy může reakční doba řidiče prodloužit i na 2 až 3 s a při zhoršených adhezních podmínkách může výrazně klesnout i hodnota dosažitelného zpomalení vozidla.

Není-li řidič dostatečně informován o situaci před vozidlem, při přepnutí na potkávací světla nemůže pokračovat v jízdě nejvyšší povolenou rychlostí.



3.5 Co může přinést novela pravidel silničního provozu

Pro zájemce

Tato kapitola je označena jako pro zájemce. Důvodem je, že v době přípravy tohoto textu byla změna zákona ve vztahu k chodcům schválena vládou, nebyla však ještě projednána a schválena ve sněmovně a dalších orgánech. Pochopitelně tak nebyly ani k dispozici žádné zkušenosti s dodržováním nové právní úpravy ani z rozhodování soudů.

Podle připravované novely pravidel silničního provozu¹⁷ by chodci měli mít povinnost používat alespoň jeden reflexní prvek na oděvu, pokud jdou za snížené viditelnosti po vozovce bez veřejného osvětlení. Takové opatření je vítané a jistě dokáže zabránit některým nehodám. Je potřebné si uvědomit, že běžně dostupné reflexní pásky umístované na rameni také zřejmě splní kritérium, které je uvedeno v návrhu zákona, tedy „viditelnosti zepředu a zezadu a dostatečné velikosti“. Řidiči by si měli uvědomit, že reflexní pásek má poměrně malou plochu a nezvýrazňuje siluetu chodce. Řidiče upozorní na podnět cca o 10 až 20 m dříve. Při nižší rychlosti je toto ovlivnění velmi příznivé, není však dostatečné pro to, aby řidiči mohli při potkávacích světlech jezdit rychlostí 90 km/h.

Pokud by se chodci ztotožnili se zásadou „být viděn“, a začali by používat dostatečně velké reflexní prvky s dobrou odrazivostí nebo kvalitní bezpečnostní vesty, situace by se pro řidiče významně zlepšila. V opačném případě bude nutno i nadále jezdit velmi obezřetně, zvláště při použití potkávacích světel. Řidič si musí uvědomit, že prvky s malou reflexní plochou umístěné na částech těla, které se výrazně nepohybují, nejsou pro oči řidiče vizuálně výrazným podnětem, na který by při potkávacích světlech dokázal s jistotou reagovat na značné vzdálenosti. Bude-li novela zavedena, obezřetnost bude stále na místě, a to minimálně do doby, než budou známy zkušenosti s jejím praktickým dodržováním a posuzováním odpovědnosti řidičů za situaci, kdy chodec povinnost nesplní.

Významně by mohla pomoci i povinnost chodců uvolnit koridor jízdy přijíždějícímu vozidlu. Chodci světla vozidla běžně vidí na velmi značnou vzdálenost. Jinou možností je, aby chodci povinně používali bezpečnostní vesty (odhlíží se od praktického hlediska). Vesty dostupné na trhu se liší svoji kvalitou, ale i chodce v ne příliš kvalitní vestě lze při použití potkávacích světel vidět až na vzdálenost 80 m až 120 m, v kvalitní vestě na vzdálenost ještě větší. Na různou kvalitu vest upozorňuje obr. 16.



Obr. 16: Rozdílná kvalita bezpečnostních vest

¹⁷ Tisková zpráva. Ministerstvo dopravy [online]. 30. 3. 2015 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: http://www.mdcr.cz/cs/Media/Tiskove_zpravy/Vlada_schvalila_novelu_zakona_o_silnicnim_provozu_zavadi_reflexni_prvky_u_chodcu.htm

4 Péče o vozidlo a aktivní bezpečnost

4.1 Před jízdou věnujte pozornost svému vozidlu

Zásada vidět a být viděn

Na silnici musí řidič dodržovat známou zásadu „*vidět a být viděn*“, a to zvláště za situace, kdy on i další účastníci silničního provozu mají rozhled omezen světelnými podmínkami. S tím souvisí i péče o vozidlo. Před jízdou i v průběhu jízdy musí řidič věnovat pozornost světlům vozidla a dalším prvkům, které zlepšují viditelnost vozidla.

Na vozidle musí řidič udržovat v čistém a bezvadném stavu:

- *světlomety (světla potkávací, dálková, do mlhy, rohová a zpětná), které slouží primárně k osvětlení vozovky a zajišťují proto především možnost „vidět“,*
- *svítilny (světla směrová, výstražná, obrysová, koncová a denní), které primárně vysílají světelný signál ostatním účastníkům silničního provozu a zajišťují proto především možnost „být viděn“,*
- *další prvky (odrazky, reflexní fólie vytvářející tzv. nápadné obrysové značení apod.), které zajišťují především možnost „být viděn“ z různých směrů, zvláště při vypnutých světlech.*
- *V této souvislosti musí na vozidle udržovat v čistém a bezvadném stavu světlomety, svítilny i další prvky vozidla, které zlepšují viditelnost vozidla zvláště při vypnutých světlech.*



Vliv znečištění na viditelnost vozidla ukazují obr. 17 až 20. Obr. 17 ukazuje způsob znečištění. Levá polovina návěsu je čistá, pravá výrazně znečištěná. Na obr. 18 až 20 vidíme takto znečištěné vozidlo odstavené na kraji vozovky. Díky reflexním prvkům, které zvýrazňují obrysy vozidla, je levá (čistá) část dobře viditelná na vzdálenost 100 m, a to i při použití potkávacích světel (viz obr. 18). Části bez reflexních prvků lze rozlišit jen na vzdálenost 40 m (viz obr. 19). Při použití potkávacích světel však stále nelze rozlišit pravou stranu vozu. Obrysy pravé části lze od okolí odlišit až při použití dálkových světel a to stále jen nezřetelně (viz obr. 20).



Obr. 17: Extrémní znečištění pravé poloviny návěsu pro porovnání viditelnosti



Obr. 18: Viditelnost návěsu na vzdálenost 100 m, potkávací světla



Obr. 19: Viditelnost návěsu na 40 m, potkávací světla



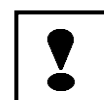
Obr. 20: Viditelnost návěsu na 40 m, dálková světla

Správné nastavení světlometů

Jen málo řidičů správně používá regulaci sklonu světlometů v závislosti na zatížení vozidla. Zatížení vozidla však významně ovlivňuje jeho sklon a tedy i sklon světlometů vůči vozovce a tím i velikost osvětlené oblasti před vozidlem.

Má-li řidič vozidlo s ručním nastavením světlometů, musí před jízdou jejich sklon nastavit podle aktuálního zatížení osobami a nákladem. Základní poloha ovladače odpovídá zatížení vozidla řidičem, příp. řidičem a spolujezdcem.

- Bude-li vozidlo zatíženo vzadu a řidič ponechá základní nastavení, světlomety budou svítit výš, než by měly a vůz bude oslňovat řidiče protijedoucích vozidel. Tito



se mohou hůře orientovat na vozovce a vyjet mimo vozovku nebo přejet do protisměrného jízdního pruhu.

- Bude-li vozidlo zatíženo jen vpředu a řidič ponechá nastavení světlometů pro větší zatížení, budou světlometry svítit níž, než by měly a řidič si významně zkrátí osvětlenou oblast před vozidlem. Zvyšuje se tak nebezpečí, že srazí chodce či narazí do neosvětlené překážky.

V obou případech se zvyšuje riziko vzniku dopravní nehody.

Některá moderní vozidla upraví sklon světlometů podle zatížení automaticky, popsaná starost pak řidiči odpadá.

Pro zájemce

Regulace sklonu světlometů bývá zpravidla umístěna v blízkosti spínače světlometů. Poloha 0 odpovídá obsazení vozidla řidičem, příp. řidičem a spolujezdcem. Jsou-li vzadu ve vozidle přepravovány další osoby, příp. je vozidlo zatíženo nákladem, je nutno použít nastavení I, II, někdy i III podle návodu k obsluze a zatížení vozidla.



Výhled z vozidla

Se zásadou „vidět“ souvisí i výhled z vozidla, který by si řidič neměl zbytečným způsobem dále omezovat.

Zvláště pro jízdu v noci je důležité udržovat v čistotě všechna skla včetně ploch, nestíraných stěrači. Samozřejmostí je, že na čelní sklo nepatří neschválené nálepky, na vnitřní zpětné zrcátko nepatří žádné talismany, vlaječky ani osvěžující stromečky¹⁸.



V noční době je zvláště důležité, aby řidič ani další osoby neinstalovali do vozidla žádná zařízení, která by byla zbytečným zdrojem světla v kabině vozidla a při jízdě by narušovala adaptaci zraku řidiče na tmou (týká se všech displejů vč. videí, TV přijímačů v blízkosti zorného pole řidiče apod.).

Nouzové stání

Zásada „být viděn“ platí i při nouzovém stání. Řidič musí počítat i s možností, že bude okolnostmi nucen nouzově zastavit s vozidlem na vozovce či krajnici.

Na vozidle musí mít plně funkční výstražné a obrysové svítilny. Před opuštěním vozu musí použít bezpečnostní vestu. Ta by proto měla být dostupná z kabiny vozu. Po zastavení bude muset odstavené vozidlo označit výstražným trojúhelníkem a nejlépe i aktivním zdrojem světla. Výstražný trojúhelník musí mít také dostupný a nikoliv ukrytý pod všemi zavazadly.



Příklad neoznačeného vozidla, které po předchozí dopravní nehodě zůstalo stát uprostřed jízdních pruhů, si můžete prohlédnout na obrázku 21.

Při nouzovém stání je vždy vhodné, aby vozidlo opustily všechny osoby a na pomoc vyčkaly v bezpečí mimo vozovku. Řidič by si měl proto ověřit, že vůz je vybaven potřebným počtem bezpečnostních vest i pro zbytek posádky. Pro cestu do některých zemí se jedná o povinnou výbavu.

Nehody vzniklé v důsledku nárazu do neosvětleného vozidla a kolize s posádkou při opuštění vozidla patří vždy k nehodám s velmi závažnými následky.



¹⁸ Vyhláška 341/2014 Sb. ze dne 9. prosince 2014, v platném znění, o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, „...v zorném poli řidiče nesmí být umístěny žádné předměty, které by omezovaly výhled řidiče všemi směry ...“



Obr. 21: Neoznačené vozidlo na dálnici po předchozí dopravní nehodě

4.2 Co dnes auta umí

Aktivní a pasivní bezpečnost

V souvislosti s vozidlem a jízdou za tmy je vhodné upozornit i na některá řešení, která řidiči pomáhají vidět a nevidí-li, pomáhají mu zabránit nehodě či alespoň minimalizovat její důsledky.

Výrobci automobilů investují velké finanční prostředky na zvýšení bezpečnosti motorových vozidel. Ve vývoji se rozlišuje mezi bezpečností aktivní a pasivní.

- *Opatření v oblasti pasivní bezpečnosti* slouží k minimalizaci následků dopravních nehod v případech, kdy k nehodě skutečně dojde.
- *Opatření v oblasti aktivní bezpečnosti* slouží ke snížení pravděpodobnosti vzniku dopravních nehod a napomáhají tomu, aby k nehodám pokud možno vůbec nedocházelo.

Nikdo zřejmě nepochybuje o významu prvků pasivní bezpečnosti, jako jsou bezpečnostní pásy, airbasy, karoserie a další části vozidla řešené tak, aby při nárazu pohltily značnou část energie a zajistily posádce prostor pro přežití.

Ne všichni řidiči však stejný význam dávají prvkům bezpečnosti aktivní.

Při jízdě v noci aktivní bezpečnost zvyšují především kvalitní světlomety.

S tím souvisí jak vývoj používaných zdrojů světla, tak i samotné konstrukce světlometů.



Kvalitní světlomety jako důležitý prvek aktivní bezpečnosti při jízdě v noci

Vyplatí se mít dobré světlomety, tyto dnes používají čiré sklo a vhodného rozložení světla se dosahuje nepravidelným tvarem reflektoru (koncept „free-form“ – FF).

Moderní světlomety s automatickou regulací sklonu umí sklon světlometů nastavit podle zatížení vozidla, dynamická regulace umí sklon světlometů přizpůsobovat i v závislosti na změnách sklonu karoserie při jízdě.

Některé moderní světlomety umí regulovat velikost osvětlené oblasti podle rychlosti vozidla, natočení volantu a zapnutí směrových světel. Jedná se o tzv. systémy adaptivních světlometů (AFS, Adaptive Frontlight System), které při vyšší rychlosti osvětlují větší oblast než při nízkých rychlostech. Zvláštní režim je pro dálnici a pro město. Světlo se usměrňuje podle směru jízdy. Při odbočování se rozšíří osvětlená oblast aktivací rohových světlometů (funkce corner).

Vyvíjí se i světlomety, které umí ztlumit světlo ve směru protijedoucích vozidel a nevyžadují proto přepínání světel dálkových a potkávacích (systémy DLA, Dynamic Light Assist). Tyto fungují tak, že se odstiňuje jen světlo ve směru protijedoucích, popř. vpředu jedoucích vozidel a zbytek vozovky před vozidlem zůstává osvětlen jako při použití dálkových světel.

Další prvky zvyšující aktivní bezpečnost při jízdě v noci

Dalšími prvky, které zvyšují aktivní bezpečnost při jízdě v noci, jsou u moderních vozidel:

- systémy pro noční vidění,
- systémy pro rozpoznání chodců a také
- systémy pro autonomní brzdění pro případy, kdy řidič sám nezareaguje na překážku v silničním provozu.

Podceňovat nelze ani komfort řidiče, který přispívá k minimalizaci jeho únavy.

5 Jízda za viditelnosti snížené tmou

5.1 Jízda v obci a po vozovce osvětlené veřejným osvětlením

Používání světlometů na vozovce osvětlené veřejným osvětlením

Používání světlometů za snížené viditelnosti, tedy i za snížené viditelnosti tmou (tj. v noci, za soumraku příp. za svítání), upravuje zákon č. 361/2000 Sb.¹⁹ v § 32, odst. 2 a 3 takto:

§ 32

(2) *Vozidlo musí mít za jízdy při snížené viditelnosti rozsvícena obrysová a potkávací nebo dálková světla, pokud je jimi vybaveno podle zvláštního právního předpisu.*

(3) *Řidič nesmí užit dálková světla, je-li vozovka dostatečně a souvisle osvětlena nebo mohl-li by být oslněn řidič protijedoucího vozidla, řidič vozidla jedoucího před ním nebo jiný účastník provozu na pozemních komunikacích,...*

Protože řidič musí světla používat v souladu se závaznými ustanoveními zákona, musí si dobře všimnout, jak je vozovka osvětlena.

Pokud lampy veřejného osvětlení vozovku osvětlují dostatečně a souvisle, je řidič povinen použít světla potkávací.

V opačném případě je vhodné, aby použil světla dálková, a to i v obci. Před použitím dálkových světel však musí zvážit nebezpečí oslnění především ostatních řidičů.

Pokud řidiči hustota provozu neumožňuje použít světla dálková, musí zvýšit opatrnost a většinou i zpomalit jízdu.



Přízpůsobení jízdy světelným podmínkám

Řidič si musí uvědomit, že i na vozovce, která je za tmy osvětlena lampami veřejného osvětlení, má rozhled významně omezen světelnými podmínkami. Ty ovlivňují rozhled řidiče především za situace, kdy je vozovka osvětlena nedostatečně či nesouvisle a řidič nemůže použít světla dálková.

K nedostatečnému osvětlení vozovky dochází typicky při jednostranném osvětlení komunikace, kdy nedostatečně může být osvětlen celý jízdní pruh.

K nesouvislému osvětlení vozovky dochází typicky za situace, kdy jsou použity velké rozestupy mezi lampami veřejného osvětlení, což se na vozovce projevuje střídáním světlých a tmavých míst. Ostré hranice světla a tmy někdy vytváří i moderní osvětlení LED lampami.

Na vozovce s veřejným osvětlením se řidič většinou dokáže dobře orientovat i při nedostatečném a nesouvislém osvětlení vozovky. Horší světelné podmínky však vždy zhoršují rozhled řidiče především na objekty bez vlastního osvětlení.

Při nedostatečném a nesouvislém osvětlení vozovky musí řidič zvýšit opatrnost, příp. zpomalit jízdu. Jsou-li na vozovce úplně tmavá místa, měl by si uvědomit, že případnou neosvětlenou či špatně osvětlenou překážku uvidí až po jejím osvětlení světlomety vozidla, tedy při použití potkávacích světel, jen na krátkou vzdálenost.



Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních, v platném znění, viz ustanovení § 32, odst. 2 a 3

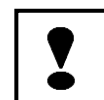
Řidič si dále musí uvědomit, že i na vozovce osvětlené veřejným osvětlením mívá významně omezen rozhled na okolí komunikace. V zastavěných částech obcí se jedná především o chodníky, což je zvláště nebezpečné, protože se na nich pohybují chodci. Řidič si tak musí uvědomit, že ve dne může rozpoznat úmysl chodce vstoupit do vozovky běžně již na chodníku. V noci, kdy mu rozhled omezují světelné podmínky, to může být až v okamžiku, kdy chodec nakračuje do vozovky nebo se na ní již nachází.

Zvýšit opatrnost, příp. zpomalit jízdu musí řidič v blízkosti míst s vyšší koncentrací chodců, jako jsou školy, turisticky zajímavá místa, obchody, restaurační zařízení, nádraží, sportoviště apod.



Zvláště v noční době musí řidič pečlivě sledovat i dopravní značení, aby za situace, kdy mu světelné podmínky omezují rozhled, byl o potenciálním nebezpečí varován v předstihu.

Zvýšit opatrnost musí řidič zejména v místech dopravních značek přechod pro chodce, děti, cyklisté, práce, zastávka autobusu, tramvaje, trolejbusu, přejezd pro cyklisty, stezka pro chodce, stezka pro cyklisty.



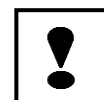
Jízda kolem přechodu pro chodce

Zvláště obezřetně musí řidič jet v blízkosti přechodu pro chodce. Časté nedostatky dopravních řešení se projevují zejména v noci. Problémy nastávají, pokud přechod není označen svíslými značkami, nemá středový ostrůvek, okraje přechodu nejsou osvětleny.

Málo řidičů si uvědomí nebezpečí tam, kde je v místě přechodu pro chodce dostatečně osvětlena vozovka, ale nejsou osvětleny okraje chodníku. Řidič je díky dobrému osvětlení vozovky přesvědčen, že vidí na dostatečnou vzdálenost. Neuvědomí si však, že nevidí na okraje chodníku a tedy ani na chodce, kteří se chystají vstoupit do vozovky.

Tím, že chodec vidí vozidlo na značnou vzdálenost, je zpravidla přesvědčen, že jej vidí i řidič. Ten však chodce uvidí až v okamžiku, kdy vstoupí do osvětlené vozovky. To může znamenat pozdě a řidič již nemusí mít dostatek času pro korekci jízdy.

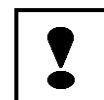
Nemá-li řidič v místě přechodu pro chodce dostatečný rozhled na místa, kde chodci vstupují do vozovky, musí zvýšit opatrnost a především zpomalit jízdu.



Jízda kolem zastávek hromadné dopravy

Nebezpečným místem jsou i zastávky hromadné dopravy. I zde musí řidič předpokládat zvýšený výskyt chodců, zvláště za situace, kdy zde stává vozidlo hromadné dopravy. K problému popsanému výše se navíc připojuje problém spojený s tím, že dopravní prostředek stojící v zastávce zakrývá řidiči rozhled na chodce, kteří nastupují a vystupují a případně též přecházejí přes vozovku. Nemá-li řidič povinnost zastavit za vozidlem hromadné dopravy a rozhodne se je předjíždět, musí dbát zvýšené opatrnosti. Chodci často např. přecházejí před autobusem stojícím v zastávce, i když je to zakázané. Je proto vhodné, aby se řidič díval i pod kola stojícího vozidla tak, aby úmysl chodce přejít přes vozovku zjistili dříve, než chodec vstoupí do koridoru jízdy vozidla.

V místě zastávek hromadné dopravy musí řidič zpomalit jízdu, příp. zastavit a očekávat, že chodec může vystoupit i z oblasti, kde řidiči omezuje rozhled dopravní prostředek. Zrak by tak měl směřovat i pod kola stojícího vozidla.



Jízda v místě vyhrazených jízdních pruhů a stezek pro cyklisty

Při jízdě v blízkosti vyhrazených jízdních pruhů pro cyklisty, příp. v místech vyústění stezek pro cyklisty, by si řidič měl uvědomit, že cyklisté se dokáží pohybovat značnou rychlostí, přitom zdroje světla, které používají, jsou mnohem slabší než u motorových vozidel. Při umělém osvětlení je tak lze snadno přehlédnout.

Zvláště nebezpečná jsou pak taková místa, kde řidič kříží vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty. Ten je např. vytvořen při pravém okraji vozovky a řidič ho musí při odbočení vpravo překřížit. Tím, že cyklista může jet značně rychle, přitom je špatně vidět na velkou vzdálenost, musí jet řidič velmi opatrně a musí se pečlivě rozhlédnout daleko za vozidlo. Při křížení vyhrazeného pruhu se nemůže spoléhat jen na zpětná zrcátka.

Při jízdě v blízkosti stezek a vyhrazených jízdních pruhů pro cyklisty musí řidič zvýšit opatrnost. Zvláště obezřetně musí jet tam, kde bude křížit vyhrazený pruh pro cyklisty nebo v místech, kde vyúsťují stezky pro cyklisty.



V obci je vhodné, aby řidič počítal i s tím, že někteří cyklisté, v rozporu s předpisy, jezdí bez vlastního osvětlení.

5.2 Jízda mimo obec a po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

Používání světlometů na vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

Při jízdě v noci po vozovce neosvětlené lampami veřejného osvětlení musí řidič také používat světlometry vozidla, v souladu se zásadami pro jízdu za snížené viditelnosti. Stejně jako na vozovce s veřejným osvětlením se řídí ustanoveními § 32, odst. 2 a 3 zákona č. 361/2000 Sb.²⁰ (viz výše kap. 5.1), volí však jinou strategii.

Na vozovce bez veřejného osvětlení musí řidič co nejvíce minimalizovat omezení rozhledu světelnými podmínkami, a všude, kde to pravidla dovolují, používat světla dálková.



Toto je velmi důležitá zásada, ze které mnoho řidičů slevuje na úkor vlastní bezpečnosti a bezpečnosti osob, které se pohybují po vozovce, když i mimo obec používají světla potkávací.

Když řidič použije světla dálková, musí být ohleduplný a nesmí světlometry vozidla oslňovat ostatní řidiče ani další účastníky provozu.

Při míjení protijedoucích vozidel musí řidič v dostatečném předstihu přepnout na světla potkávací a v duchu předchozí zásady, hned, jak to situace dovolí, přepnout zpět na světla dálková.



Řidič se musí také sám bránit oslnění od světlometů protijedoucích vozidel.

Při míjení protijedoucích vozidel se nemůže dívat přímo do jejich světel, naopak by měl pozorně sledovat pravý okraj vozovky jako místo s největším potenciálním nebezpečím.



Pokud řidič protijedoucího vozidla včas sám nepřepne na světla potkávací, je účelné, aby ho na nebezpečí upozornit řidič, který je oslňován, a to použitím světelného výstražného znamení v podobě tzv. světlené houkačky, která při zapnutých potkávacích světlech krátce spustí světla dálková. Použití světelné houkačky musí být krátké, tak aby dálková světla protijedoucího řidiče neoslnila, jen jej upozornila, že má stále zapnutá světla dálková.

Na potkávací světla musí řidič včas přepnout, i když dojíždí vozidlo jedoucí vpředu.



Při jízdě za jiným vozidlem musí řidič, zvláště v noci, důsledně udržovat bezpečnou vzdálenost. Je potřebné, aby řidič počítal i s možností, že řidič jedoucí vpředu zareaguje na překážku, kterou řidič jedoucí za ním nevidí, a to jak díky omezení rozhledu světelnými podmínkami, tak i omezením rozhledu vozidlem jedoucím vpředu. K obecně

²⁰ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 32, odst. 2 a 3

platnému pravidlu o dodržování odstupu minimálně 2 sekund (pravidlo jednadvacet, dvaadvacet) je vhodné podle okolností přidat další sekundu.

Jízda na potkávací světla na vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

V noci, na vozovce neosvětlené veřejným osvětlením, je zvláště nebezpečná jízda na potkávací světla rychlostí vyšší, než odpovídá omezení rozhledu světelnými podmínkami.

Na všech komunikacích, s výjimkou rychlostních, by měl řidič počítat s tím, že se zde mohou pohybovat chodci. Dokud nebude zavedena povinnost chodců používat za snížené viditelnosti na svém oblečení dostatečně výrazné reflexní prvky a dokud je chodci nebudou skutečně používat, musí řidič předpokládat, že po vozovce se mohou pohybovat i chodci s nekонтрастním oblečením bez jakéhokoliv označení.

Nemá-li řidič dostatečný rozhled na vozovku, musí při přepnutí na světla potkávací výrazně zpomalit jízdu. Za dobrých adhezních a povětrnostních podmínek alespoň na 50 km/h, příp. nižší.



Výjimku mohou tvořit situace, kdy vozovku dostatečně osvětlují vozidla jedoucí vpředu, aniž by řidiči nepřiměřeně omezovala rozhled. Bývá to možné např. při jízdě za jiným vozidlem, které používá světla dálková, příp. i při jízdě v koloně vozidel. Při takové jízdě je možné jet rychlostí vyšší, řidič však musí sledovat situaci i před vozidlem jedoucím vpředu a zachovávat za ním dostatečný odstup.

Složitá situace z hlediska použití světel a přizpůsobení rychlosti jízdy rozhledu nastává na rychlostních komunikacích (dálnicích a silnicích pro motorová vozidla), které až na výjimky nebývají osvětleny veřejným osvětlením.

I na rychlostních komunikacích používá řidič světla dálková vždy, když to pravidla provozu dovolují.



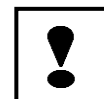
Problém nastává při vysoké intenzitě provozu, umožňující jízdu jen na světla potkávací. Je zcela zřejmé, že při použití potkávacích světel nejvyšší povolená rychlost (130 km/h) nekoresponduje s omezením rozhledu na neosvětlené překážky (viz kap. 3.4). Pokud by řidič měl počítat i s tím, že po dálnici může jít např. chodec v černém, matka nebo otec s kočárkem, musel by po přepnutí na světla potkávací, podle okolností, snížit rychlost až na 50 km/h. Tím by však významně bránil plynulosti silničního provozu, neboť ostatní vozidla se zpravidla pohybují rychlostí podstatně vyšší.

Většina řidičů se na rychlostních komunikacích spoléhá na to, že ostatní účastníci silničního provozu dodržují pravidla o provozu na dálnicích (viz ustanovení § 35 a následující zák. 361/2001 Sb.²¹) platná též pro silnice pro motorová vozidla. Zejména se jedná o skutečnost, že na komunikacích tohoto typu „je dovolen jen provoz motorových vozidel a jízdních souprav, jejichž nejvyšší dovolená rychlost není nižší než 80 km/h.“ Předpokládají tedy, že se zde budou pohybovat jen vozidla, která mají dostatečné vlastní osvětlení, protože „Mimo obslužná zařízení dálnice je ostatním účastníkům provozu na pozemních komunikacích zakázán vstup na dálnici, chůze a jízda po dálnici.“

Je samozřejmé, že i na rychlostní komunikaci musí řidič přizpůsobit rychlost jízdy rozhledu, především se však bude jednat o rozhled na vozovku a na ostatní účastníky provozu, kteří se po dálnici mohou legálně pohybovat, tedy především na osvětlená motorová vozidla.

²¹ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 35 a následující

Jede-li řidič při použití potkávacích světel na rychlostní komunikaci běžnou provozní rychlostí, musí pozorně vnímat, jak vozovku osvětlují další vozidla, musí sledovat i situaci před vpředu jedoucími vozidly a za posledním z nich si udržovat dostatečný odstup. Při vyšší rychlosti nejlépe alespoň 3 sekundy.

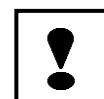


Bezprostředně musí řidič reagovat na všechny změny jízdní situace, zejména takové, které nejsou zcela obvyklé.

Pozoruje-li, že na komunikaci jsou prováděny stavební úpravy, údržba komunikace, došlo ke vzniku dopravní nehody apod., musí ihned velmi výrazně zpomalit jízdu.

Za neobvyklých podmínek musí řidič počítat i s tím, že na komunikaci se budou pohybovat osoby, např. z důvodu, aby opustily porouchané či havarované vozidlo, označily místo dopravní nehody, poskytl pomoc účastníkům nehody apod.

Též na rychlostní komunikaci platí, že pokud nemá řidič dostatečný rozhled, např. díky dalším vozidlům, a musí použít světla potkávací, nemůže jet nejvyšší povolenou rychlostí, ale musí zpomalit.



Orientace na vozovce

Dalším problémem jízdy v noci je i horší orientace na vozovce. Při nízké úrovni vnějšího osvětlení se zhoršuje kvalita vidění. Oproti denní době tak řidič mj. hůř rozeznává dopravní značení a také se obtížněji orientuje na vozovce. Za tmy je mnohem obtížnější odhadnout sklon a zakřivení vozovky, zvláště když na vozovce chybí směrové vedení.

Řidič musí zvýšit opatrnost a zpomalit jízdu v místech s členitým terénem, v úsecích, kde chybí směrové vedení, kde se provádějí stavební úpravy, mění se počty jízdních pruhů a v jiných místech, kde se hůře orientuje na vozovce.



Dvojí značení jízdních pruhů

Opravy vozovek se často provádějí při částečném uzavření komunikace. Pomocí přechodného značení se upraví šířky a počty jízdních pruhů nejlépe tak, aby vozovka byla průjezdná v obou směrech. Po dokončení oprav však někdy na vozovce zůstane dvojí značení. Ve dne je situace zvládnutelná, v noci však může být natolik nepřehledná, že řidič může částečně vjet i do protisměru.

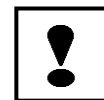
V místech stavebních úprav a v době jejich dokončování musí řidič počítat i s možností špatného směrového vedení a musí tak zvýšit opatrnost, příp. zpomalit jízdu.



Zatáčení a odbočování na neosvětlené vozovce

V noci musí řidič dbát zvýšené opatrnosti i při zatáčení a odbočování. Běžné světlometry osvětlují prostor před vozidlem bez ohledu na směr jízdy vozidla. Při odbočování i při jízdě do zatáčky pak řidič vjíždí do neosvětlené, nebo jen špatně osvětlené oblasti. Tuto nepříznivou situaci pak stejně jako ve dne zhoršuje zakrytí výhledu sloupky vozidla, příp. překážkami na komunikaci, jinými vozidly, porosty apod.

Nemá-li řidič vozidlo s funkcí corner, musí si při zatáčení a odbočování uvědomit, že bude zatáčet či odbočovat „do tmy“ a zvýšit opatrnost. Současně, stejně jako ve dne, je vhodné, aby změnil polohu těla a podíval se i do prostoru, kde mu rozhled zakrývají sloupky karoserie vozidla.



Chodci a cyklisté nedodržující pravidla silničního provozu

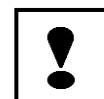
V noci i na zdánlivě odlehklých místech musí řidič počítat s pohybem chodců a někdy i cyklistů po vozovce, a to zejména ve dnech pracovního volna a ve dnech, které jim předcházejí. Pokud se tito účastníci silničního provozu vracejí ze zábavy, z restauračních zařízení apod., často se chovají značně uvolněně a zvláštní ustanovení pro chůzi a jízdu

nemotorových vozidel²² dodržují jen ledabyle. V takovém případě musí řidič mimořádně zvýšit opatrnost a počítat i s tím, že v závěsu za těmi rychlejšími se mohou na vozovce vyskytnout také chodci, kteří se navigují po středové čáře, osoby ležící na vozovce, příp. i neosvětlení nebo špatně osvětlení cyklisté.

- Chodci navigující se po středové čáře jsou chodci, kteří jdou v noci, mimo obec, bez vlastního osvětlení a středovou čáru využívají k tomu, aby udrželi směr. Takové chování bývá většinou ovlivněno alkoholem a je o to nebezpečnější, že potkávací světla jsou směrem ke středu vozovky stíněna kvůli zamezení oslnění protijedoucích řidičů. Chodec je tedy vidět ještě na kratší vzdálenost, než kdyby se pohyboval při pravém okraji vozovky, a lze mu jen obtížně vyhnout.
- Osoby ležící na vozovce jsou většinou původně chodci, kteří z jakéhokoli důvodu leží na vozovce. Jedná se tak o překážku, která je hůře viditelná z několika důvodů. Prvním je, že se jedná o překážku nepohyblivou. Druhým, že ležící postava více splývá s pozadím než stojící. Pozadí jí totiž tvoří pouze vozovka. Třetím důvodem je, že při osvětlení světlomety vozidla je velmi obtížné rozpoznat, že se jedná o člověka. Osoba ležící na vozovce vypadá jako skvrna na silnici a nejedle-li řidič mimořádně pomalu, zaregistruje jej až v okamžiku přejetí jako nečekanou terénní nerovnost.
- Neosvětlení nebo špatně osvětlení cyklisté jsou případy cyklistů, kteří se pohybují po vozovce v noci, bez řádně osvětleného jízdního kola, popř. pouze s přední svítilnou, jejíž světlo není zezadu prakticky vidět.

Je-li řidič jakýmkoliv způsobem varován, že hrozí výše popsaná nebezpečí, měl by skutečně dbát zvláštní opatrnosti. Měl by výrazně zpomalit jízdu. Současně by měl počítat i s tím, že chodci a cyklisté, kteří se takto pohybují po vozovce, nemusí být schopni udržet přímou trajektorii. Při jejich objždění by měl dodržet velký odstup, aby nedošlo ke střetu ani v případě jejich náhlého pádu na vozovku.

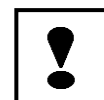
Projíždí-li řidič místem s vyšším výskytem chodců, cyklistů, kteří nedodržují dopravní předpisy, zvláště kdy jsou všichni bujaří, měl by předpokládat, že možná některý z nich leží na silnici, nebo kráčí po středové čáře a měl by zpomalit jízdu v celém úseku, kde se tyto osoby pohybují.



Zvířectvo

Řidiči si často neuvědomují nebezpečí vyplývající ze značky „pozor zvěř“. Zvěř je však často aktivní právě v noci a značky „pozor zvěř“ bývají skutečně umístovány tam, kde se zvěř doopravdy vyskytuje. Projíždí-li řidič takto označeným úsekem, musí zvláště v noci zvýšit opatrnost. Zvěř totiž dobře splývá s okolím vozovky i s vozovkou, bývá rychlejší než člověk, před vstupem do vozovky se nerozhlíží a chodí i středem vozovky.

Místa označená výstražnou značkou „pozor zvěř“ musí řidič projíždět se zvýšenou opatrností, zvláště v noci.



Obdobné platí i pro značku „pozor zvířata“. Zvířata však v noci nebývají aktivní. Výše uvedená zásada tak pro zvířata platí spíše v denní době.

Připomeňte si statistiku dopravních nehod v úvodu kap. 2. Zvířectvo je, hned po člověku, druhou nejčastější příčinou dopravních nehod. Nepochybně platí, že radě nehod se zvěří by bylo možno zabránit pomocí větší předvídatosti řidičů.

²² Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění - Oddíl 5 - Zvláštní ustanovení pro chůzi, jízdu nemotorových vozidel, jízdu na zvířeti a vedení a hnaní zvířat, § 53 a následující

Příklad

Na videu č. 5 se můžete podívat na reakci řidiče na divokou zvěř v noci. V první ukázce vidíte reakci řidiče na zajíce, který běží po levé straně vozovky. V druhé ukázce vidíte reakci řidiče na srnce, který těsně před vozidlem přebíhá z levé na pravou stranu vozovky. Tato situace vyžaduje velmi rychlé jednání řidiče. V daném případě se jedná o zkušeného a také pozorného řidiče, který dokáže jednat velmi rychle a do 0,45 s po první optické reakci začíná intenzivně brzdít a zabrání tím střetu se srncem.



Nedostatečně osvětlené či neosvětlené překážky, nouzové stání

S výskytem nedostatečně osvětlených či neosvětlených překážek musí řidič počítat v místech stavebních úprav a v místech, kde došlo k dopravní nehodě. Může nastat i situace, kdy řidič sám bude nucen nouzově zastavit s vozidlem na silnici, např. z důvodu závady na vozidle nebo nákladu, v důsledku dopravní nehody nebo pro náhlou nevolnost.

Při nouzovém stání se řidič řídí ustanovením § 5 a § 26 zák. č. 361/2000 Sb.²³ Nejprve zapne výstražná světla, obleče si bezpečnostní reflexní vestu, v dostatečné vzdálenosti za vozidlem (mimo obec nejméně 50 m, na dálnici nejméně 100 m) umístí výstražný trojúhelník a nejlépe vozidlo nechá označené i aktivním zdrojem světla. Je vhodné, aby řidič nařídil členům posádky, aby si také oblékli bezpečnostní reflexní vesty, opatrně opustili vozidlo a vyčkali pomoci na bezpečném místě. V nepřehledném místě řidič, příp. s pomocí další poučené osoby, zajistí bezpečný průjezd dalších vozidel do doby, než přijede pomoc.



Je vhodné též připomenout ustanovení § 25 zák. č. 361/2000 Sb.²⁴, který upravuje podmínky pro zastavení a stání s vozidlem. Za snížené viditelnosti si řidič musí počínat zvláště obezřetně a zohlednit, že i ostatní účastníci silničního provozu mají rozhled omezený světelnými podmínkami.

5.3 Zásady společné

Ovlivnění kvality vidění nedostatečnou adaptací zraku na tmou

Pro jízdu v noci má mimořádnou důležitost kvalita zrakového vnímání. Ta je v noci objektivně limitována světelnými podmínkami, které řidič, nemůže příliš ovlivnit. Měl by však vědomě minimalizovat vlivy, které kvalitu jeho vidění mohou dále snížit. Není-li to možné, musí řidič zvýšit opatrnost.

Z předchozího textu víte, že zrak se dokáže přizpůsobit různým hladinám vnějšího osvětlení. Přizpůsobení však vyžaduje čas. Při přechodu ze světla do tmy trvá i několik desítek minut, než se zrak dokonale zadaptuje na tmou a je schopen rozeznávat jednotlivé předměty s dostatečnou citlivostí.

Pokud řidič zahajuje jízdu bezprostředně poté, co opustil dobře osvětlené prostory, musí počítat i s dobou, kterou bude jeho zrak potřebovat na dokonalé přizpůsobení se horším světelným podmínkám, a přizpůsobit tomu způsob jízdy.



Naopak, je-li zrak řidiče adaptován na tmou, měli by se řidič i posádka vozidla vyvarovat všeho, co tuto adaptaci narušuje. Jedná se o svícení v kabině vozu a používání jiných, pro jízdu zbytečných, zdrojů světla. Typicky např. mobilních telefonů, videopřehrávačů apod.

²³ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 5, 26

²⁴ Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění, viz ustanovení § 26

Kromě toho, že používání takových zařízení řidičem je při jízdě vesměs zakázané, je potřebné si uvědomit, že je též mimořádně nebezpečné, a to nejen v noci, ale i ve dne. Za tmy se navíc situaci zhorší tím, že při osvětlení kabiny vozu se oči řidiče adaptují na vyšší hladinu osvětlení, než odpovídá situaci před vozidlem, a na vozovce pak hůře dokáží odhalit málo kontrastní překážky.

S používáním vnitřních zdrojů světla v kabině vozu souvisí i další problém, a to je jejich možné zrcadlení na sklech vozidla, zvláště nejsou-li tato z vnitřní strany dokonale čistá.

V noci by se řidič i posádka měli vyvarovat používání zbytečných zdrojů světla v kabině vozu, pokud nejsou určeny a uzpůsobeny pro používání při jízdě ve vozidle. Je-li nezbytné je použít, měl by řidič na vhodném místě zastavit.



Ovlivnění kvality vidění oslněním

Kvalitu vidění řidiče dočasně ovlivňuje oslnění. Dochází k němu při prudkém osvětlení očí od silných zdrojů světla.

Slabé oslnění není nebezpečné, protože lidské oko se dokáže díky rychlé reakci zornic přizpůsobit a po krátké době se znovu adaptovat na tmu.

Silné oslnění však může způsobit i dočasnou slepotu a doba nutná na zpětnou adaptaci může být velmi dlouhá.

Řidič se musí bránit silnému oslnění a vyvarovat se přímého pozorování silných zdrojů světla. Nejčastějším zdrojem oslnění bývají světlomety protijedoucích vozidel, případně vozidel jedoucích vzadu.

Při míjení protijedoucích vozidel by měl řidič směřovat zrak k pravému okraji vozovky (viz výše používání světlometů). Při oslňování vozidlem jedoucím vzadu musí upravit nastavení vnitřního zpětného zrcátka tak, aby oslnění zamezil.



Zdrojem oslnění mohou být i svítilny vozidel jedoucích vpředu (koncové nebo do mlhy).

Při jízdě za jiným vozidlem není vhodné přímo sledovat jeho zadní svítilny.



Zdrojem oslnění mohou být i další objekty, jako např. reflexní nápisy na billboardech a světlené reklamy.

Řidič by se měl vyvarovat podnětů, které nejsou důležité pro řízení vozidla a odpoutávají jeho pozornost od sledování dopravního značení a situace na vozovce.



Někdy mohou oslnění způsobit i příliš reflexní fólie na dopravních značkách. Zvýšenou pozornost pak vyžadují situace, kdy jsou kombinovány značky staré a nové (více a méně reflexní). Pozornost musí řidič věnovat oběma typům.

Zvýšit pozornost musí řidič při použití dopravního značení různých typů.



Rušivě mohou působit i odlesky např. na mokré vozovce. V praxi naleznete i další vlivy, které Vám zhoršují kvalitu vidění v noci. Jednoduchá zásada zní:

Pokud řidič hůře vidí, musí zvýšit opatrnost a zpomalit jízdu. Současně musí být ohleduplný k ostatním účastníkům provozu a zvláště při míjení protijedoucích vozidel a při jízdě za jiným vozidlem přepnout na světla potkávací.



Ovlivnění pozornosti únavou

V noci mohou snadno vzniknout situace, které vyžadují rychlou reakci řidiče. Aby řidič dokázal rychle reagovat, musí být po celou dobu jízdy soustředěný a pozorný. V tom je řízení vozidla náročné a klade na celý organismus člověka mimořádné nároky. Je-li však řidič unaven, není schopen podat potřebný výkon a zvláště v noci je jeho výkonnost silně ovlivněna denním rytmem. Jízdou v nočních hodinách si řidič násilně narušuje spánkový

cyklus, a proto musí počítat i s tím, že zvláště v temném nočním období, tj. mezi druhou a čtvrtou hodinou ranní, přirozeně dojde k největšímu útlumu organismu.

V noci by měl řidič jezdit jen tehdy, je-li dostatečně odpočatý. Aby snížil únavu, doporučuje se nejíst před jízdou těžká jídla, dodržovat pitný režim, dbát na správné klima ve vozidle a především dělat pravidelné zastávky.



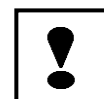
Největším nepřítelem řidiče, a to nejen v noci, ale i ve dne, je tzv. mikrospánek, kterým lidské tělo reaguje na přetížení organismu.

Jedná se o krátkou fázi spánku, která může trvat od několika desetin sekundy až po 30 sekund, během které člověk nevnímá žádné vnější podněty, jako jsou zvuky nebo vizuální vjemy.²⁵

Po této době dojde k probuzení či usnutí. Nedojde-li k havárii dříve, řada nehod vzniká ve fázi probuzení, při kterém mohou řidiči reagovat zmatečně a panicky.²⁶

Samotnému mikrospánku předchází opakované snížení pozornosti, zvýšená únava a ospalost. Tyto projevy mohou být individuální, nelze je však přehlédnout.

Pozoruje-li řidič na sobě únavu, ospalost, poklesy pozornosti, musí skutečně co nejdříve zastavit a odpočnout si. Okamžité přetížení organismu nelze překonat během jízdy.

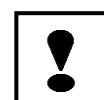


Doporučuje se krátký spánek po dobu 15 až 20 minut. Pokud řidič není po této době dostatečně osvěžen, musí si odpočnout důkladně a v jízdě pokračovat nejlépe až ráno.

Ovlivnění pozornosti zbytečnými činnostmi

Řízení vozidla je náročná činnost. Je-li před sledováním a vyhodnocováním jízdní situace upřednostněna jiná nadřazená činnost jako telefonování, pití, obsluha dětí, ladění rádia, ovládání jiných, pro jízdu zcela zbytečných zařízení, hádka se spolujezdcem, čtení reklamních sloganů, prohlížení si obrázků na reklamách apod., naruší se proces získávání a zpracování informací důležitých pro jízdu a snadno dojde k situaci, kdy řidič důležitý podnět nezaregistruje nebo jej zaregistruje pozdě a nestačí na něj zareagovat. To může mít i fatální následky.

V průběhu jízdy by řidič neměl provádět činnosti, které nesouvisejí s řízením vozidla. Potřebujete-li něco neodkladného vyřídit, udělat apod., musí na vhodném místě zastavit, vykonat, co je potřebné a teprve pak pokračovat v jízdě.



Ovlivnění pozornosti mnoha podněty

Četnost podnětů je dána většinou složitostí jízdní situace. Projíždí-li řidič členitým úsekem vozovky (křižovatky, místa s četným dopravním značením, místa stavebních úprav, místa určená pro přecházení chodců apod.), musí řidič snížit hustotu podnětů tím, že zpomalí jízdu. Zpomalením získá více času na registraci a zpracování důležitých podnětů i na účelné jednání.

V složitých jízdních situacích musí řidič zpomalit.



²⁵ *The international classification of sleep disorders, revised diagnostic and coding manual ; (ICSD)* [online]. Rev. Rochester, Minn: American Sleep Disorders Association, 1997 [cit. 2015-11-11]. ISBN 09-657-2201-5. Dostupné z: <http://www.esst.org/adds/ICSD.pdf>, strana 343

²⁶ Mikrospánek, únava a ospalost za volantem. *Mikrospanek.cz* [online]. 2013 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: <http://mikrospanek.cz/mikrospanek-unava-a-ospalost-za-volantem>

5.4 Zásada omezené důvěry

Co je to zásada omezené důvěry

Možná jste si všimli, že v předchozím textu bylo upozorněno i na situace, jejichž nebezpečnost byla dána tím, že jiní účastníci silničního provozu porušují jeho pravidla. V silniční dopravě a v dopravě všeobecně se uplatňuje zásada tzv. omezené důvěry. Tato zásada je používaná v Evropě od 40. let a v ČR od 50. let.

Zásada omezené důvěry znamená²⁷, že „řidič motorového vozidla se může spoléhat na dodržení dopravních předpisů ostatními účastníky provozu na pozemních komunikacích, nevyplyvá-li z konkrétní situace opak.“



Podle principu omezené důvěry²⁸ „po účastníkovi silničního provozu nelze spravedlivě požadovat, aby bez dalšího předpokládal možné porušení pravidel silničního provozu jinými účastníky a aby tomu přizpůsobil své jednání.“ Proto²⁹, pokud jiný účastník provozu vytvoří řidiči svým náhlým, neočekávaným a nepředvídatelným chováním překážku, která je pro něj objektivně nezvládnutelná, řidič neodpovídá za vzniklý protiprávní následek.

Kdy se nelze spoléhat na dodržování pravidel ostatními účastníky

Zásada omezené důvěry však neplatí za všech situací. Výjimku tvoří případy, kdy³⁰ ze situace v silničním provozu vyplývá povinnost

- dbát na zvýšenou opatrnost anebo
- s předstihem reagovat na vzniklou situaci tak, aby bylo zabráněno nehodě.

Dbát zvýšené opatrnosti musí řidič zejména v případech,

- *kdy se na komunikaci anebo v její blízkosti pohybují děti, osoby těžce zdravotně postižené, osoby velmi staré anebo zvířata zjevně se pohybující volně; upozorněno bylo na situace, kdy se řidič pohybuje v místech častého výskytu chodců a cyklistů, jako jsou restaurační zařízení, nádraží apod.),*
- *kdy to vyplývá z existence instalovaných dopravních značek; upozorněno bylo na jízdu kolem zastávek hromadné dopravy, v blízkosti přechodů pro chodce, v místě značky pozor zvěř a další případy,*
- *kdy to vyplývá ze situace v silničním provozu; upozorněno bylo na situace, kdy jsou na vozovce prováděny stavební úpravy, při vzniku dopravní nehody, při nouzovém odstavení vozidla jiným řidičem.*

S předstihem musí řidič na vzniklou situaci reagovat tehdy,

- *kdy z konkrétní situace vyplývá obava, že ostatní účastníci nedodrží pravidla silničního provozu; upozorněno bylo na chodce, kteří se navigují po středové čáře, ležící osoby, neosvětlené cyklisty.*

Patří sem i další situace, které nejsou nijak specifické pro jízdu v noci, protože se s nimi řidič setká ve dne i v noci. Typicky např., když řidič, přijíždějící z vedlejší silnice, přehlédne značku „dej přednost v jízdě“. Řada řidičů reaguje troubením, aniž by upravila rychlost. Přehlédnout značku však může každý a každý komu se

²⁷ Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 3 Tdo 593/2007

²⁸ Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 3 Tdo 727/2005

²⁹ Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 6 Tdo 143/2011

³⁰ Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 6 Tdo 143/2011

to i stalo a měl to štěstí, že na hlavní silnici nejel hlupák, je mu dodnes vděčný za to, že místo troubení a nárazu do vozidla v plné rychlosti použil brzdy a zabránil dopravní nehodě a těžkým zraněním posádek obou vozidel. V nebezpečné situaci musí být prioritou každého řidiče zabránění nehodě bez ohledu na to, kdo jaké pravidlo silničního provozu porušil.

Každý řidič by si měl uvědomit, že neexistuje jasná hranice mezi tím, kdy se může a nemůže spoléhat na dodržování předpisů ostatními účastníky provozu a není ani dobré se to dozvědět u soudu. Platí tak princip opatrnosti, řidič musí jezdit obezřetně, předvídat nebezpečí a za každých okolností, bez ohledu na to, kdo pravidla dodržel, se snažit zabránit dopravní nehodě.



6 Závěrečné shrnutí zásad pro jízdu za viditelnosti snížené tmou

Při jízdě si vždy uvědomte, že v noci řidiči omezují rozhled nejen pevné překážky a stav atmosféry, ale významně i světelné podmínky.

Kvalita vidění je horší, protože za šera lidské oči nedokáží rozlišovat barvy a zhoršuje se i ostrost vidění.

Jízda po vozovce osvětlené veřejným osvětlením

Při dostatečném veřejném osvětlení vozovky používejte potkávací světla.

Nehrozí-li nebezpečí oslnění řidičů ostatních vozidel, nebojte se i v obci použít světla dálková pro dočasné osvětlení místa nedostatečně osvětleného veřejným osvětlením, nebo místa, kde se mohou vyskytnout chodci či jiní neosvětlení účastníci provozu.

Pokud si neosvětlenou oblast nemůžete přisvětlit, zpomalte.

Jezděte předvídavě.

Jízda po vozovce neosvětlené veřejným osvětlením

Co nejvíce používejte dálková světla.

Buďte ohleduplní, neoslňujte jiné řidiče, dálková světla včas přepněte na světla potkávací.

Jedete-li v blízkosti za jiným vozidlem, přepněte na potkávací světla, udržujte však bezpečnou vzdálenost nejméně 2 s, lépe však více. Počítejte i s možností, že řidič před vámi zareaguje na překážku, kterou nevidíte.

Jedete-li při intenzivním provozu po rychlostní komunikaci s potkávacími světly, věnujte maximální pozornost sledování provozu i před vředu jedoucími vozidly, počítejte i s možností vzniku dopravních nehod a s nesprávně odstavenými vozidly.

Jezděte předvídavě.

Kdy zpomalit

Zpomalte vždy, když:

- přepnete na potkávací světla,
- pozorujete vyšší výskyt chodců, cyklistů a jiných neosvětlených či nedostatečně osvětlených účastníků silničního provozu,
- při jakékoliv nestandardní situaci.

Nouzové stání

Mimo obec vozidlo zásadně odstavujte mimo vozovku.

Při nouzovém stání na vozovce nebo krajnici zapněte výstražná světla, oblečte si bezpečnostní vestu, v dostatečné vzdálenosti od vozidla (mimo obec nejméně 50 m, na dálnici nejméně 100 m) umístěte výstražný trojúhelník a vozidlo nechte označené i aktivním zdrojem světla. Nařídte členům posádky, aby si oblékli bezpečnostní vesty, opatrně opustili vozidlo a vyčkali na pomoc na bezpečném místě. V nepřehledném místě řiďte dopravu.

Zásady společné

Nejezděte, máte-li zdravotní potíže, jste-li unavení.

Nejezděte, pokud v noci hůře vidíte, starší řidiči by si měli uvědomit, že s věkem se zhoršuje kontrastní citlivost očí.

Pozorujete-li únavu, co nejdříve zastavte, odpočiňte si 15 až 20 minut. Nebudete-li po této době dostatečně osvěženi, odpočiňte si dostatečně a pokračujte v cestě až ráno.

Závěr

Z uvedených zásada je zřejmé, že při jízdě za tmy musí řidič zpomalit častěji než ve dne. Místy tedy pojede pomaleji než ve dne. Toto omezení je však většinou dostatečně kompenzováno tím, že v noci bývá intenzita provozu výrazně nižší než ve dne, takže povětšinou pojede plynuleji a do cíle tak často dorazí za kratší dobu než ve dne. Nespěchejte proto v místech, kde to je nebezpečné.

Na silnici se ve dne i v noci řiďte jednoduchou zásadou profesora Bradáče, dlouholetého ředitele Ústavu soudního inženýrství Vysokého učení technického v Brně, který říká:

„Je lepší přijet o 15 minut později, než nepřijet vůbec.“



Seznam videoukázek

Video č. 1 (kapitola 1.4) – zachycuje jízdu ve dne. Ukazuje reakce řidiče na chodce v barevném oblečení, který se pohybuje při pravém okraji vozovky.

Video č. 2 (kapitola 1.4) – zachycuje stejnou jízdní situaci jako na videu č. 2 při jízdě v noci.

Video č. 3 (kapitola 2.4) – zachycuje jízdu řidiče v noci a to v obci, v členitém úseku vozovky, v místě přechodu pro chodce. Ukazuje reakce řidiče na chodce na přechodu a také jak řidič dokáže dělit svoji pozornost mezi přecházejícím chodcem a přijíždějícím vozidlem v křižovatce.

Video č. 4 (kapitola 3.2) – ukazuje porovnání reakcí řidiče ve dvou podobných jízdních situacích. Chodec jde při pravém okraji vozovky. V první ukázce má bílé oblečení, v druhé černé.

Video č. 5 (kapitola 5.2) – ukazuje reakce řidičů na zvěř. V první ukázce řidič reaguje na zajíce na levém okraji vozovky, v druhé na srnce přebíhajícího vozovku zleva.

Použité zdroje

- BURG, Heinz, MOSER, Andreas.** *Handbuch Verkehrsunfall-rekonstruktion*. Wiesbaden : Vieweg, 2007. str. 952. 1. vydání. ISBN 978-3-8348-0172-2.
- ČEČOT, Vladimír a kol.** *Dopravné nehody*. Bratislava : respo. s.r.o., 2003. str. 206. 1. vydání. ISBN 80-968953-5-4.
- HUGEMANN, Wolfgang.** *Unfall-rekonstruktion*. Erzhausen : Schönbach-Druck, 2007. str. 1300. ISBN 3-00-019419-3.
- JANÍČEK, Přemysl.** *Systémové pojetí vybraných oborů pro techniky - hledání souvislostí*. Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2007. str. 1234. Sv. 1+2, 1. vydání. ISBN 978-80-7204-554-9.
- Kolektiv autorů.** *Wypadki drogowe – Vademecum biegtego sadowego*. Krakov : vydavatelství Instytutu Ekspertys sadowych, 2010. str. 1094. ISBN 83-87425-32-X.
- PORADA, Viktor a kol.** *Silniční dopravní nehoda v teorii a praxi*. Praha : Linde Praha a.s., 2000. str. 378. ISBN 80-7201-212-6.
- PROCHOVSKI, Leon, UNARSKI, Jan, WACH, Wojciech, WICHER, Jerzy.** *Pojazdy samochodowe - Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych*. Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łacznosci, 2008. ISBN 978-83-206-1688-0.
- RÁBEK, Vlastimil.** *Analýza příčin vzniku a průběhu škodných událostí v oboru pojištění motorových vozidel*. PROPERUS s.r.o., Olomouc, 2012. str. 367. VPRA-SCP-2012-09-15., ISBN: 978-80-904944-0-4
- RÁBEK, Vlastimil.** *Interakce lidského těla s interiérem vozidla*. Žilina: vydavatelství Žilinské univerzity EDIS, 2009. str. 256. VPRA-SCP-2009-06-01.
- RÁBEK, Vlastimil.** *Vnímání a rozhodování účastníků silničního provozu - noční doba: (sborník tuzemských a převzatých cizojazyčných publikací)*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, str. 320. VPRA-SCP-2014-08-28. ISBN: 978-80-7395-816-9.
- RÁBEK, Vlastimil.** *Vybrané postupy analýzy dopravních nehod*. Žilina: vydavatelství Žilinské univerzity EDIS, 2009. str. 217. VPRA-SCP-2009-06-02.
- RIVERS, Robert W.** *Evidence in traffic crash investigation and reconstruction*. Springfield : Charles C Thomas Publisher, 2006. str. 295. 1. vydání. ISBN 978-0-398-07644-8.
- RIVERS, Robert W.** *Technical traffic crash investigator's handbook*. Springfield : Charles C Thomas Publisher, 2010. str. 473. 3. vydání. ISBN 978-0-398-07908-6.
- ŠIKL, Radovan.** *Zrakové vnímání*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 312 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-3029-5.
- VAN KIRK, D.J.** *Vehicular accident investigation and reconstruction*. Boca Raton : CRC Press, 2001. ISBN 0-8493-2020-8.
- KLEDUS, Robert, BRADÁČ, Albert, SEMELA, Marek, CUPAL, Martin.** *Experimentální výzkum odlišností ohledně vnímání objektů řidičem vozidla, které stojí či se pohybuje*. In: RÁBEK, Vlastimil. *Vnímání a rozhodování účastníků silničního provozu - noční doba: (sborník tuzemských a převzatých cizojazyčných publikací)*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, s. 32-51. ISBN: 978-80-7395-816-9.
- KLEDUS, R.; SEMELA, M.; BRADÁČ, A.** *Porovnání odlišností při rozpoznání objektů řidičem ze stojícího a z jedoucího vozidla na základě jízdních zkoušek v reálném silničním provozu*. In XIX. výroční konference EVU Praha 2010, sborník příspěvků. Brno: Tribun EU s.r.o., 2010. s. 9-27. ISBN: 978-80-7399-128-9.
- KLEDUS, R.; SEMELA, M.; MAXERA, P.; KUNOVSKÝ, M.** *Analysis Of Drivers Conduct While Driving Over Modern Pedestrian Crossings*. In Proceedings 22nd Annual Congress Firenze 2013. Florencie: EVU Italia, 2013. s. 107-117. ISBN: 978-88-903072-7-0.
- MAXERA, P.; KLEDUS, R.; SEMELA, M.** *Analysis of Drivers' Conduct while Driving over Pedestrian Crossing by Using Eyetracking Method*. In Proceedings of International Scientific Conference "MODERN SAFETY TECHNOLOGIES IN TRANSPORTATION - MOSATT

2015". Proceedings of International Scientific Conference Modern Safety Technologies in Transportation - MOSATT. 1st edition. Kosice, Slovakia: PERPETIS, s.r.o., 2015. s. 140-146. ISBN: 978-80-971432-2- 0. ISSN: 1338- 5232.

MAXERA, P.; KLEDUS, R.; SEMELA, M.; BRADÁČ, A. *Souhrnná analýza chování řidiče při jízdě přes moderně řešený přechod pro chodce*. Soudní inženýrství, 2015, roč. 26, č. 1, s. 22-33. ISSN: 1211- 443X.

POLICIE ČR. *Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice za rok 2014*. Praha, 2015.

PFLEGER, Ernst. *Blink analyses and driver attention*. In: RÁBEK, Vlastimil. Vnímání a rozhodování účastníků silničního provozu - noční doba: (sborník tuzemských a převzatých cizojazyčných publikací). Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, s. 20-31. ISBN 978-80-7395-816-9.

PFLEGER, Ernst. *Hazard recognition and reaction in practice – exact time proof by visualization analysis*. In: 21st Annual Congress of the European Association for Accident Research and Analysis, Proceedings. Brasov: EVU Romania, 2012. s. 113-120. ISBN: 978-973-0-13537-4

PFLEGER, Ernst, JECHLINGER, Christian. *Zveřejnění rozdílů navigace pohledů řidiče za denního světla a ve tmě s použitím viewpointsystem® - analýzy pohledů na základě reálných příkladů*. In: XIX. výroční konference EVU Praha 2010, sborník příspěvků. Brno: Tribun EU s.r.o., 2010. s. 59-66. ISBN: 978-80-7399-128- 9.

REZA, Adam, CIEPKA, Piotr, UNARSKI, Jan. *Night Visibility with new Kinds of Light Bulbs, including on Snow-covered Roads*. In: ITAI - EVU Conference, Hinckley, UK 2009. 2009, s. 33-42.

UNARSKI, Jan, WACH, Wojciech, CIEPKA, Piotr. *Determining Visibility Distance Based on Measurements with LMK System*. In: Proceedings 22nd Annual Congress Firenze 2013. Florencie: EVU Italia, 2013. s. 85-94. ISBN: 978-88-903072-7- 0.

WEYDE, Michael, HINZE, Henrik, PRIESTER, Johannes. *Rekonstruktion der Erkennbarkeit von Fußgängern bei Dunkelheitsunfällen unter dynamischen Realbedingungen*. In: XIX. výroční konference EVU Praha 2010, sborník příspěvků. Brno: Tribun EU s.r.o., 2010. s. 59-66. ISBN: 978-80-7399-128- 9.

Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 3 Tdo 593/2007

Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 3 Tdo 727/2005

Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 6 Tdo 143/2011

Rozhodnutí Nejvyššího soudu ČR 6 Tdo 143/2011

Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění

Vyhláška 341/2014 Sb. ze dne 9. prosince 2014, v platném znění, o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích

DURŠPEK, Jan. *Intenzita světla kolem nás. Optika v přírodě* [online]. 2014 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: <http://www.jandur.cz/optics/citlivost/c1.htm>

Mikrospánek, únava a ospalost za volantem. Mikrospanek.cz [online]. 2013 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: <http://mikrospanek.cz/mikrospanek-unava-a-ospalost-za-volantem>

PLCH, Jiří. *Reakční doba řidiče. ArtMetal Čechy* [online]. Jablonec nad Nisou, 4. - 5. listopadu 2010 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: [http://artmetal-cz.com/přednášky/osvětlování_přechodů_pro_chodce/Reakční_doba_řidiče_PLCH.pdf](http://artmetal.cz.com/přednášky/osvětlování_přechodů_pro_chodce/Reakční_doba_řidiče_PLCH.pdf)

The international classification of sleep disorders, revised diagnostic and coding manual ; (ICSD) [online]. Rev. Rochester, Minn: American Sleep Disorders Association, 1997 [cit. 2015-11-11]. ISBN 09-657-2201-5. Dostupné z: <http://www.esst.org/adds/ICSD.pdf>, strana 343

Tisková zpráva. *Ministerstvo dopravy* [online]. 30. 3. 2015 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z: http://www.mdcrcz/cs/Media/Tiskove_zpravy/Vlada_schvalila_novelu_zakona_o_silnicnim_provozu_zavadi_reflexni_prvky_u_chodcu.htm

Poděkování za spolupráci

