# Dopravní nehody na přechodech pro chodce – případová studie

Publikováno: 20. 7. 2021
CDV

# Úvod

Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) představuje celosvětově podíl úmrtí chodců z celkového úmrtí na silnicích 23 %. Podíl chodců na dopravních nehodách se v jednotlivých zemích dle WHO pohybuje od 14 % do 40 % z celkového počtu dopravních nehod [1]. Jelikož chodci jsou při dopravní nehodě minimálně chráněni, patří mezi nejzranitelnější účastníky silničního provozu. Dle statistik Policie ČR dochází v posledních letech k mírnému poklesu počtu usmrcených chodců na českých silnicích, přesto se ale stále jedná o přibližně sto nehod ročně [2]. Podle statistik se přibližně 40 % nehod s chodci stane na přechodech pro chodce. Přispívajícím faktorem vzniku dopravních nehod na přechodech pro chodce může být i omezený výhled řidiče vozidla na chodce těsně před vstupem do vozovky. Tento faktor vzniká i přesto, že dle normy ČSN 73 6110 [3] mají být přechody pro chodce situovány tak, aby byla zajištěna včasná rozlišitelnost přechodu i chodců pro řidiče vozidla.

Řada studií zaměřených na chování chodců při přecházení komunikace ukazuje, že chodci jako podstatný faktor pro volbu, zda přejít přes vozovku, považují rychlost a vzdálenost přibližovaného vozidla [5]. Dále hraje také významnou roli pro rozhodování fakt, zda byl navázán oční kontakt mezi chodcem a řidičem vozidla [6]. Oční kontakt, jako způsob neverbální komunikace mezi řidičem a chodcem, vede k bezpečnější interakci mezi účastníky dopravního provozu [7]. Havard ve své studii [8] zkoumal lokality před a po instalaci přechodu pro chodce, bylo zjištěno, že na přechodech pro chodce se snižuje nejen čas potřebný pro rozhodnutí vstupu do vozovky, ale také rychlost chůze. Četným faktorem přispívajícím ke vzniku nehod je odklon pozornosti (distrakce). Distrakce pozornosti není rizikem pouze u řidičů, ale i u chodců. Na základě studií [9], [10], [11] bylo zjištěno, že chodci, kteří jsou rozptýleni například telefonem, případně komunikují s jinými chodci, přechází vozovku mnohem pomaleji a méně kontrolují dopravu před vstupem do vozovky. Rizikové může být poslouchání hudby ve sluchátkách, které zatěžuje nejen pozornost, ale současně značně omezuje sluchové vnímání [12]. Podle studie [4] je vizuální překážka jedním z nejdůležitějších faktorů přispívajících k nehodám na silnicích. Kombinace omezeného rozhledu a nepozornosti, ať už ze strany chodce či řidiče vozidla, může mít fatální následky.

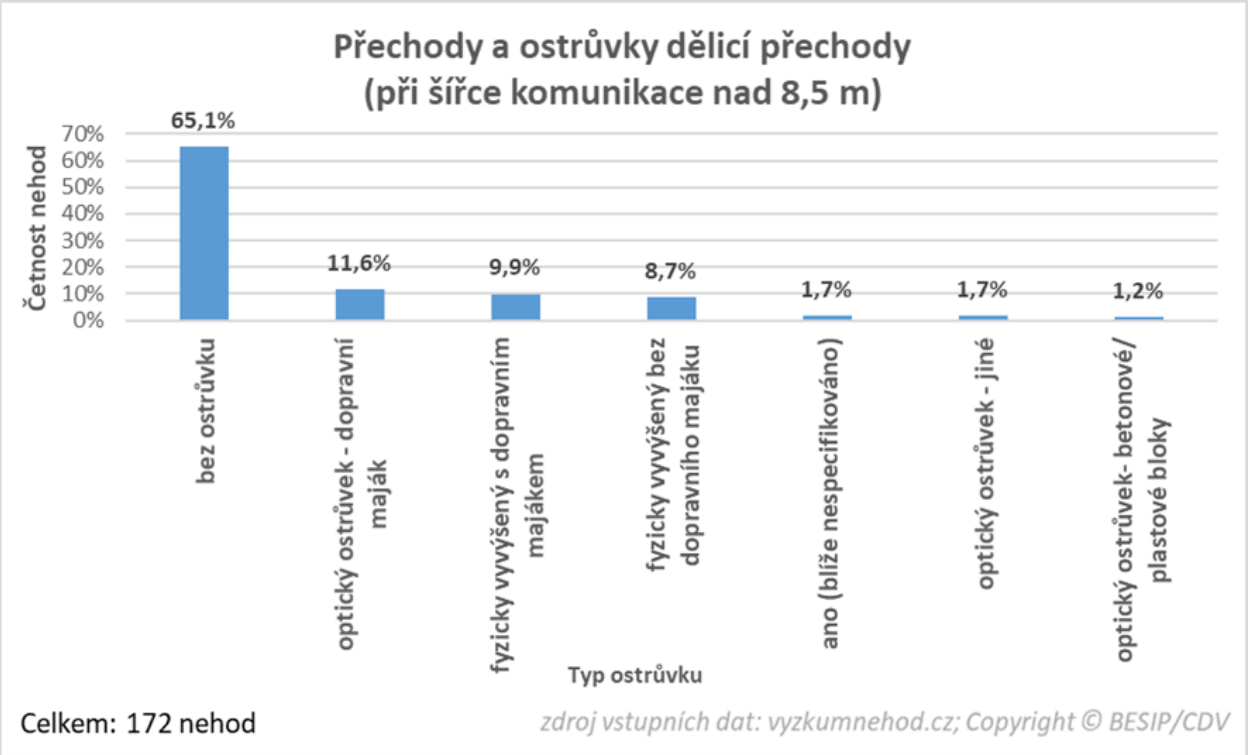
Hloubková analýza nehod

Hloubková analýza dopravních nehod (dále také HADN) je unikátním výzkumným projektem Centra dopravního výzkumu, v. v. i. Primárním úkolem HADN je co nejpřesněji zjistit, jak a proč k dopravní nehodě došlo, jaký byl její průběh a co udělat pro to, aby se již podobná nehoda nestala. Komplexně analyzovány jsou nejfrekventovanější kauzální souvislosti nehod a nedostatky na systému účastník provozu – dopravní infrastruktura – vozidlo vedoucí k nehodám. Přestože ke vzniku většiny nehod vede selhání lidského faktoru, v řadě případů je spolupůsobícím vlivem rovněž provedení dopravní infrastruktury. Cílem tohoto článku je představit vybrané případové studie – dopravní nehody mezi vozidlem a chodcem na přechodu pro chodce a navrhnout řešení na snížení nehod či jejich následků v těchto či obdobných případech.

Ze statistik Hloubkové analýzy dopravních nehod vyplývá, že ve více než 16% případů je přispívajícím

faktorem ke vzniku dopravní nehody s chodcem dopravní infrastruktura. Z hlediska nevhodného provedení přechodů pro chodce může být negativních faktorů celá řada – od nevhodného umístění přechodu, značné délky přechodu bez využití ochranných/dělicích ostrůvků po špatně provedené nebo nedostatečně dimenzované dělicí ostrůvky. Mezi další faktory mohou patřit také nedostatečné rozhledové poměry, chybějící nebo nesprávně umístěné prvky vedení osob s omezenou schopností pohybu a orientace nebo nedostatečné, nevhodné, resp. absentující osvětlení apod. Z výsledků HADN vyplývá, že v případě, kdy byla šířka komunikace větší než 8,5 m, stalo se 65 % nehod na přechodu pro chodce bez dělicího ostrůvku (viz Obr. č. 1 ). V analyzovaném souboru nehod mezi vozidlem a chodcem bylo identifikováno více než 12 % případů, kdy byl výhled na chodce ovlivněn okolím komunikace, jako jsou budovy, vegetace apod. V téměř 16% případů došlo k ovlivnění rozhledu zaparkovanými vozidly.

Součástí Hloubkové analýzy dopravních nehod je rovněž rekonstrukce nehodového děje. Rekonstrukce je realizována na základě všech získaných údajů o dopravní nehodě – zejména výpovědí účastníků nehody, poškození vozidel, relevantních stop na vozovce, situace na místě dopravní nehody a polygonu získaného zaměřením místa dopravní nehody (např. s využitím geodetické stanice).
Z provedených rekonstrukcí nehod s chodci a výpovědí účastníků vyplývá, že u více než 43 % případů řidič vozidla nestihl provést žádný manévr s cílem zabránit střetu, tzn. nestihl reagovat vůbec, popř. k nárazu došlo během reakční doby řidiče.




Srovnání četnosti dopravních nehod na přechodech pro chodce v závislosti na typu dělicího ostrůvku

# Přechod pro chodce

Přechod pro chodce je českým zákonem č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů [13] definován jako *místo na pozemní komunikaci určené pro přecházení chodců, vyznačené příslušnou dopravní značkou*.

Na přechodech pro chodce dochází ke křížení pěších tras s jízdními drahami vozidel, z toho důvodu přechody představují riziková místa v dopravní síti. Zákon [13] také stanovuje pro účastníky silničního provozu povinnosti, které v místech přechodů pro chodce musí dodržovat:

*Řidič nesmí ohrozit či omezit chodce, který přechází pozemní komunikaci po přechodu pro chodce*

*nebo který zjevně hodlá přecházet pozemní komunikaci po přechodu pro chodce, v případě potřeby je řidič povinen i zastavit vozidlo před přechodem pro chodce; tyto povinnosti se nevztahují na řidiče tramvaje.*

*Chodec, jakmile vstoupí na přechod pro chodce nebo na vozovku, nesmí se tam bezdůvodně zastavovat nebo zdržovat. Nevidomý chodec signalizuje úmysl přejít vozovku mávnutím bílou slepeckou holí ve směru přecházení. Chodec nesmí vstupovat na přechod pro chodce nebo na vozovku, přijíždějí-li vozidla s právem přednostní jízdy; nachází-li se na přechodu pro chodce nebo na vozovce, musí neprodleně uvolnit prostor pro projetí těchto vozidel. Chodec nesmí vstupovat na přechod pro chodce nebo na vozovku bezprostředně před blížícím se vozidlem. Chodec musí dát přednost tramvaji* (Zákon č. 361/2000 Sb.).

Česká státní norma 73 6110 [3] předepisuje, že je nutno přechod pro chodce umisťovat v místech, kde je zajištěna jejich včasná rozlišitelnost řidičem vozidla. Tam, kde rozhledovou vzdálenost omezují parkující vozidla a případně jiné překážky, je třeba zajistit rozhled např. zřízením vysazených chodníkových ploch. Tyto plochy je vhodné chránit proti odstavování motorových vozidel sloupky nebo nízkou zelení, aby nebyl omezen rozhled na chodce, kteří mají v úmyslu přecházet. Tabulka 1: udává nejmenší vzdálenosti pro rozlišitelnost přechodu a zajištění rozhledových poměrů.

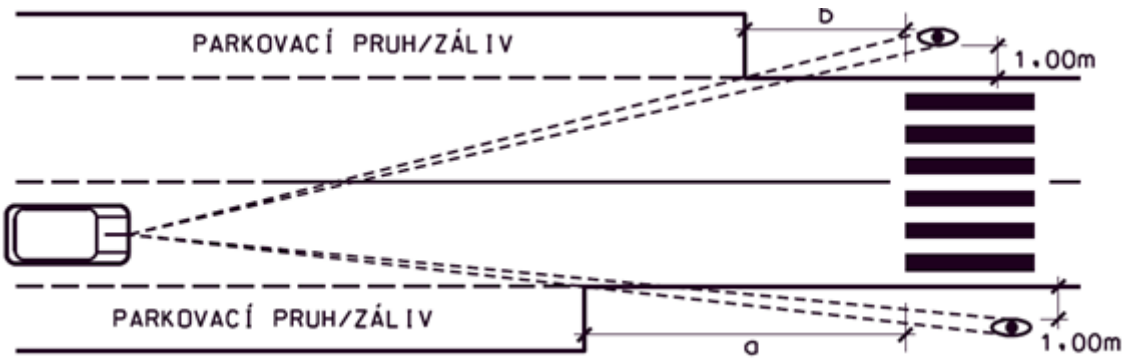
Zrakem získáváme až 80 % informací [14]. Překážky ležící v rozhledových polích ztěžují řidičům i chodcům správné vyhodnocení dopravní situace, která se stává nepřehlednou a může vyústit v dopravní konflikt, či kolizi. Bohužel se v praxi často setkáváme s případy, kdy tato pravidla nejsou dodržována. Např. předsunutí přechodu, resp. vybudování vysazené chodníkové plochy v kombinaci s fyzickými opatřeními (pás zeleně, sloupky) bránícími parkování či zastavování vozidel, vede jednoznačně k zpřehlednění dopravní situace a tím i k vyšší bezpečnosti přechodu pro chodce.

Nejmenší vzdálenosti pro rozlišitelnost přechodu a rozhledové poměry na přechodech pro chodce [3]

| | Dovolená rychlost | | |
|---|---|---|---|
| | 50 km/h | 40 km/h | 30 km/h |
| Rozlišitelnost přechodu | 100 m | 60 m | 50 m |
| Rozhledová vzdálenost<br>na čekací plochy přechodu (řidič) a z čekacích ploch na jízdní pás (chodec) | 50 m | 35 m | 30 m |
| Rozhled pro zastavení | 35 m | 25 m | 15 m |
| a = délka volného pole pro řidiče (ve směru k vyznačenému přechodu)<br>na čekací plochu přechodu na pravé straně komunikace (ve směru jízdy) | 20 m | 15 m | 10 m |
| b = délka volného pole pro řidiče (ve směru k vyznačenému přechodu)<br>na čekací plochu přechodu na levé straně komunikace (ve směru jízdy) | 15 m | 10 m | 5 m |
| Délka rozhledového pole se měří od kraje přechodu.<br><br>Pokud je přechod doplněn vysazenou chodníkovou plochou a ta je předsazena před okraj jízdního pásu o více než 0,30 m (nejvíce 0,70 m), pak se hodnoty délky rozhledového pole mohou zkrátit na polovinu, ale na vyznačených přechodech na hodnotu ≥ 5,0 m.<br><br>Chodec na vyznačeném přechodu musí být viditelný ve vzdálenosti 1,0 m od obrubníku.<br><br>Údaje v tabulce platí pro přímé úseky komunikace. V obloucích se délky a, b upraví tak, aby byla zachována rozlišitelnost, rozhledová vzdálenost a rozhled pro zastavení dle této tabulky. | | | |

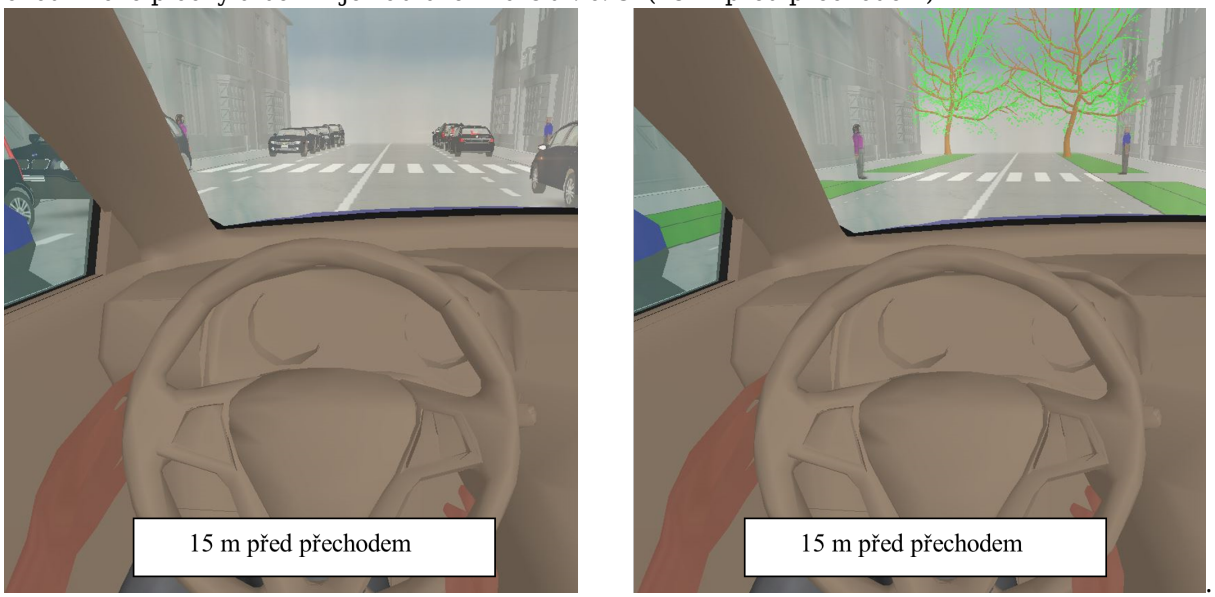
Na Obr. č. 2  je zobrazen princip umisťování vysazených chodníkových ploch a zajištění délek volných rozhledových polí, které zajistí rozhledovou vzdálenost:

- pro řidiče na čekací plochy přechodu,
- pro chodce z čekacích ploch přechodu na jízdní pás.




Rozhled z vozidla na přechod pro chodce [3]

Rozdíl mezi rozhledem z vozidla na čekací plochy přechodu pro chodce v případě vysazené chodníkové plochy a bez ní je zobrazen na Obr. č. 3  (15 m před přechodem)




Rozhled z vozidla na přechod a) bez vysazené chodníkové plochy b) s vysazenou chodníkovou plochou

# Překážky v rozhledových polích

Doprava je systém tvořený třemi pilíři – účastníky provozu, vozidly a dopravní infrastrukturou. K dopravním nehodám dochází v případě, že dojde k selhání alespoň jednoho z nich, ve většině případů jde však o jejich kombinaci. Je důležité uvědomit si, že jednotlivé složky jsou navzájem propojené a je třeba je vnímat komplexně jako celek. Na vzniku dopravních nehod se největší měrou podílí, resp. spolupodílí lidský činitel (přes 90 %), jak ale bylo výše zmíněno, faktorů ovlivňujících konkrétní situaci může být více, samostatně či ve spolupůsobení s ostatními činiteli se na vzniku dopravních nehod podílí i dopravní infrastruktura (přes 30 %) a vozidlo (cca 10 %) [14], [20]. Proto i pozemní komunikace (resp. vozidla) by měly mít takové parametry a vybavení, aby podporovaly bezpečné chování účastníků silničního provozu. Člověk, který je jedním z pilířů dopravního systému,

plní řídící funkci. Ta spočívá v několika na sobě navazujících a opakujících se krocích:1. příjem informací, 2. zpracování informací a jejich vyhodnocení, 3. reakce a řízení. Základním předpokladem pro bezpečné chování účastníků silničního provozu (chodců i řidičů) je získání dostatku informací o dopravní situaci a jejich správné vyhodnocení a tomu úměrná reakce.

Dle zákona 13/1997 Sb. [18] je možno na vozovky, dopravní ostrůvky či krajnice pozemní komunikace umisťovat pouze dopravní značky a zařízení (vyjma zábradlí, zrcadel a hlásek), ostatní zařízení by mohla tvořit pevnou překážku.

Z hlediska doby působení lze pevné překážky rozdělit na trvalé a dočasné. Mezi trvalé překážky řadíme budovy, ploty či stromy. Za dočasné překážky jsou považována parkující vozidla, vozidla MHD stojící v zastávkách, nevhodně umístěné nádoby na odpad či neudržovaná zeleň.

# Případové studie

V této části budou popsány vybrané příklady dopravních nehod, u nichž byl shledán negativní vliv dopravní infrastruktury – konkrétně omezení rozhledu.

Vybrané případové studie byly rozděleny do tří rizikových skupin:

nevhodné provedení zastávek MHD,

nevhodné umístění nádob na tříděný odpad,

neudržovaná zeleň.

## Nevhodné provedení zastávek MHD

V rámci činnosti Hloubkové analýzy dopravních nehod byly identifikovány případy, u nichž mělo situování zastávky městské hromadné dopravy (MHD) a přechodu pro chodce vliv na vznik nebo průběh dopravní nehody. V přímé příčinné souvislosti se vznikem nehody je často samotné chování chodce, zejména jejich nepozornost a nedostatečná kontrola situace v silničním provozu před vstupem do vozovky.

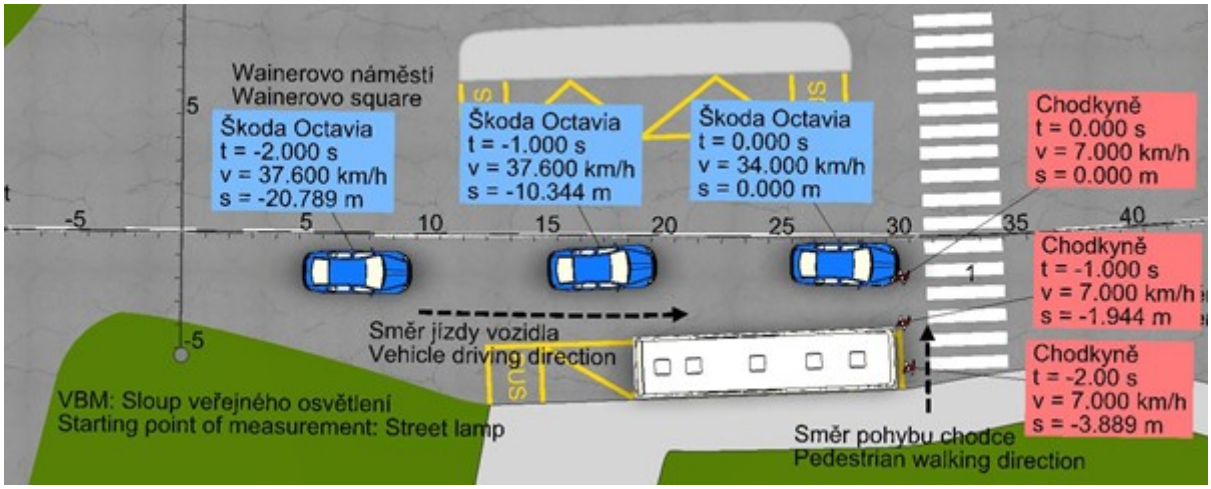
Z hlediska vzájemné viditelnosti mezi vozidlem a chodcem je nicméně zvýšena rizikovost této lokality zejména v okamžiku, kdy v zastávce stojí vozidlo MHD. Z níže uvedených případových studií je patrné, že v těchto případech vzájemná poloha přechodu pro chodce a zastávky MHD zapříčiní, že vozidlo stojící v zastávce tvoří překážku v rozhledovém poli. Jestliže chodec chce zkontrolovat situaci a ověřit, zda se po pozemní komunikace nepohybuje vozidlo, je nucen vstoupit do vozovky.

### Wainerovo náměstí, Brno-město

Analyzovaná lokalita se nachází na Wainerově náměstí v městské části Černovice v Brně. Jedná se o dvoupruhovou páteřní komunikaci, která přivádí řidiče na směrově rozdělenou místní komunikaci Černovická. Na komunikaci se nachází autobusové zastávky Faměrovo náměstí pro oba směry. Přechod pro chodce je v těsné blízkosti zastávek. Vyhláška 398/2009 Sb. [16] stanovuje, že maximální délka neděleného přechodu pro chodce bez světelné signalizace je 6,5 m (7,0 m u změn dokončených staveb v zastavěném území). V tomto případě je délka neděleného přechodu pro chodce 22,0 m, je tedy v přímém rozporu s touto vyhláškou. Zároveň se přechod nachází v blízkosti křižovatky, tzn. že chce-li chodec bezpečně vstoupit a překonat vozovku, musí současně kontrolovat více směrů. Při běžné rychlosti zdravého dospělého člověka (5 km/h) [17] trvá chodci 16 s překonat vzdálenost mezi obrubami.

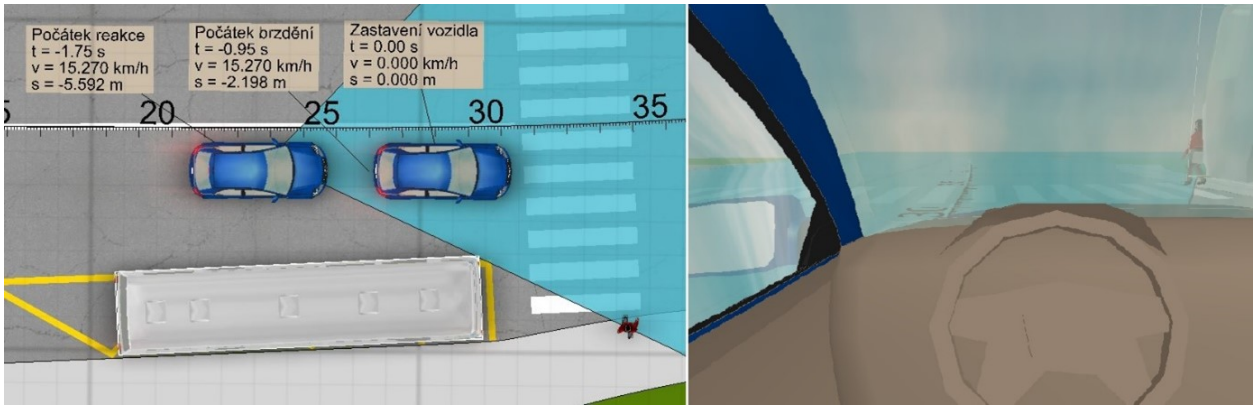
Na této lokalitě byla výjezdovým týmem HADN šetřena dopravní nehoda mezi vozidlem a chodcem, kde k nehodě došlo na přechodu pro chodce u autobusové zastávky „Faměrovo náměstí“. Řidič osobního vozidla jel po ulici Wainerovo náměstí směrem od ulice Charbulova a srazil chodkyni, která

vyběhla zprava (z pohledu řidiče) zpoza autobusu, který v době nehody stál v zastávce. Průběh předmětné dopravní nehody ilustruje intervalový diagram na Obr. č. 4 .




Rekonstrukce dopravní nehody – intervalový diagram

Obr. č. 5 nastiňuje situaci, kdy chodec, který hodlá využít přechod pro chodce, je skryt autobusem stojícím v zastávce. Z intervalového diagramu vyplývá, že chodce je řidič schopen detekovat až přibližně 5,5 m před přechodem pro chodce. Pokud by řidič chtěl zastavit před přechodem, uvažujeme-li průměrný reakční čas 0,8 s, musela by jeho rychlost na počátku této situace být nižší než 16 km/h.




Rychlost do zastavení – intervalový diagram

Z výše uvedených důvodů je patrné, že se jedná o případ nevhodně navržené dopravní infrastruktury, která nenapomáhá bezpečnému chování účastníků provozu, naopak jim toto chování ztěžuje. Zejména pokud se současně spojí více faktorů ovlivňujících konkrétní dopravní situaci (nepřehlednost místa, časová náročnost na překonání vozovky, zakryté oblasti přechodu vozidly stojícími v zastávce, nepozornost účastníků, nepřiměřená rychlost vozidel atd.), výrazně se zvyšuje pravděpodobnost dopravního konfliktu či nehody.

## Bystrcká, Brno-město

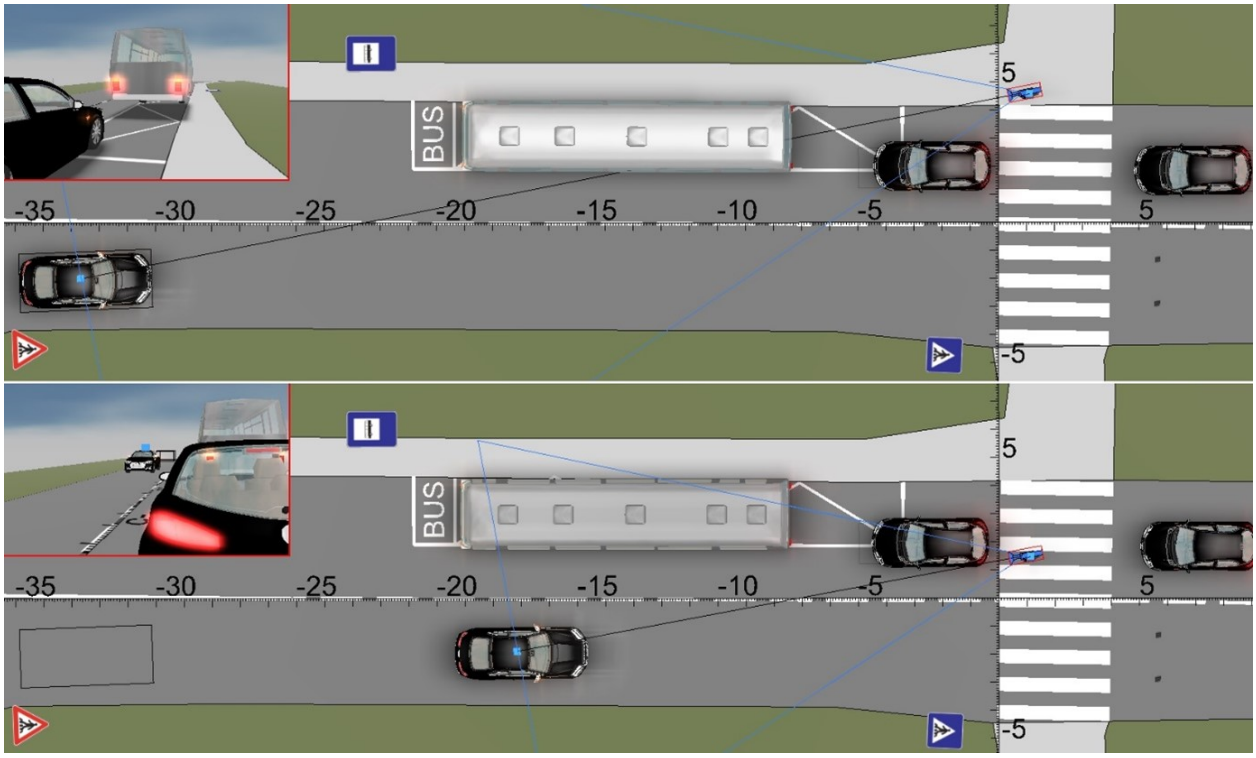
Druhá dopravní nehoda se stala v ulici Bystrcká na přechodu pro chodce u zastávky MHD Kamenolom. Jedná se o dvoupruhovou obslužnou místní komunikaci v městské části Bystrc v Brně, která spojuje městské části Bystrc a Komín.

Řidič osobního vozidla jel ve směru do centra a nedal přednost chodci, který přecházel přes přechod z jeho levé strany. Na protisměrném pruhu se nachází zastávka MHD, v okamžiku nehody stál na zastávce trolejbus. Řidič uvedl, že v době nehody stála v protisměrném jízdním pruhu vozidla čekající za vozidlem MHD. Dle jeho výpovědi zpoza nich neočekávaně vyšel chodec, který pokračoval v chůzi,

aniž by se rozhlédl. Řidič na tuto skutečnost začal reagovat brzděním a vyhýbáním, ale střetu se nepodařilo zabránit. K nárazu došlo v levé části vozidla (dveře řidiče).

Nevhodně umístěná zastávka MHD v blízkosti přechodu pro chodce a) pohled řidiče b) pohled chodce

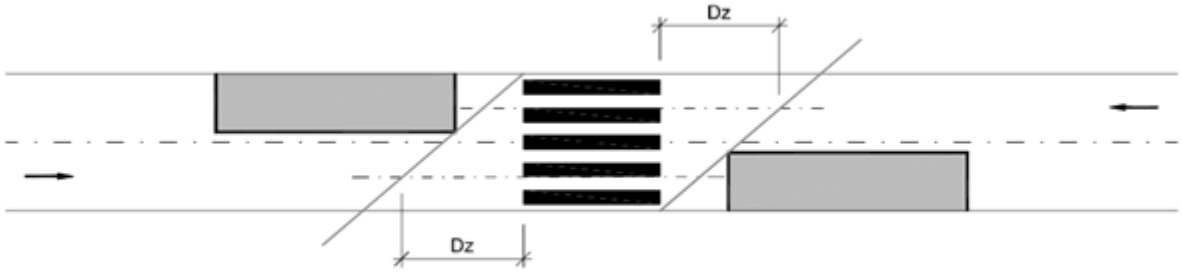
Jedná se o zastávku MHD na jízdním pruhu. Ve chvíli, kdy vozidlo MHD stojí v zastávce, omezí ostatní vozidla. Ta jsou nucena zastavit a stanou se spolu s vozidlem MHD překážkou v rozhledových polích jak řidičům v protisměrném jízdním pruhu, tak chodcům u přechodu (viz Obr. č. 6 ). V tomto uvedeném případě se jednalo o nelegální zastavení vozidla v místě zastávky autobusu. Jak je vidět na Obr. č. 7 , chodci při vstupu na přechod nemají možnost získat informace o blížících se vozidlech v opačném směru. To může způsobit jejich zastavování uprostřed komunikace s cílem přesvědčit se, zda je bezpečné pokračovat v přecházení.




Rozhled chodce při přecházení přechodu

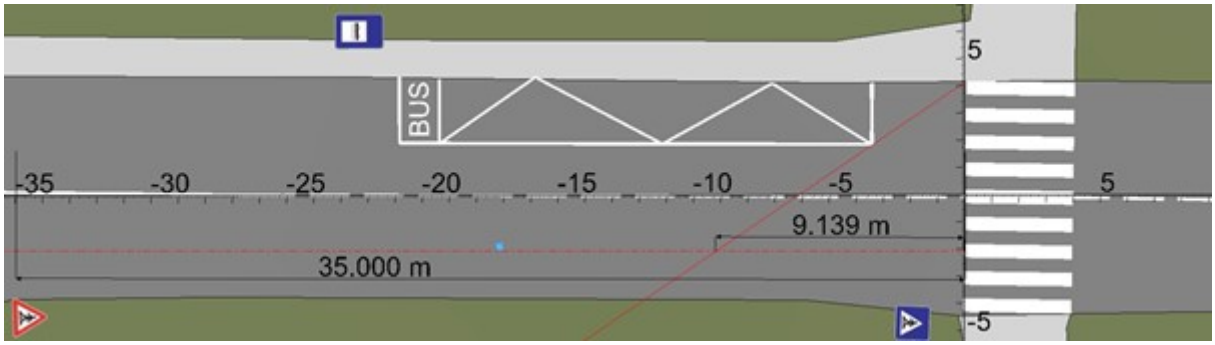
ČSN 73 6425-1 [19] stanovuje podmínky pro umisťování zastávek MHD na jízdním pruhu. Z Obr. č. 8 je patrné, že v případě umístění zastávky v blízkosti přechodu pro chodce je třeba zajistit délku

rozhledu pro zastavení. Pro rychlost 50 km/h (nejvyšší dovolená rychlost ve sledované lokalitě) je délka rozhledu pro zastavení 35 m. Na Obr. č. 9 je vidět, že v případě zkoumané lokality je délka rozhledu přibližně 9 m a neodpovídá tedy předepsané normě.




$D_z$ – délka rozhledu pro zastavení

Umístění zastávek MHD dle normy [19]




Rozhled pro zastavení v analyzované lokalitě

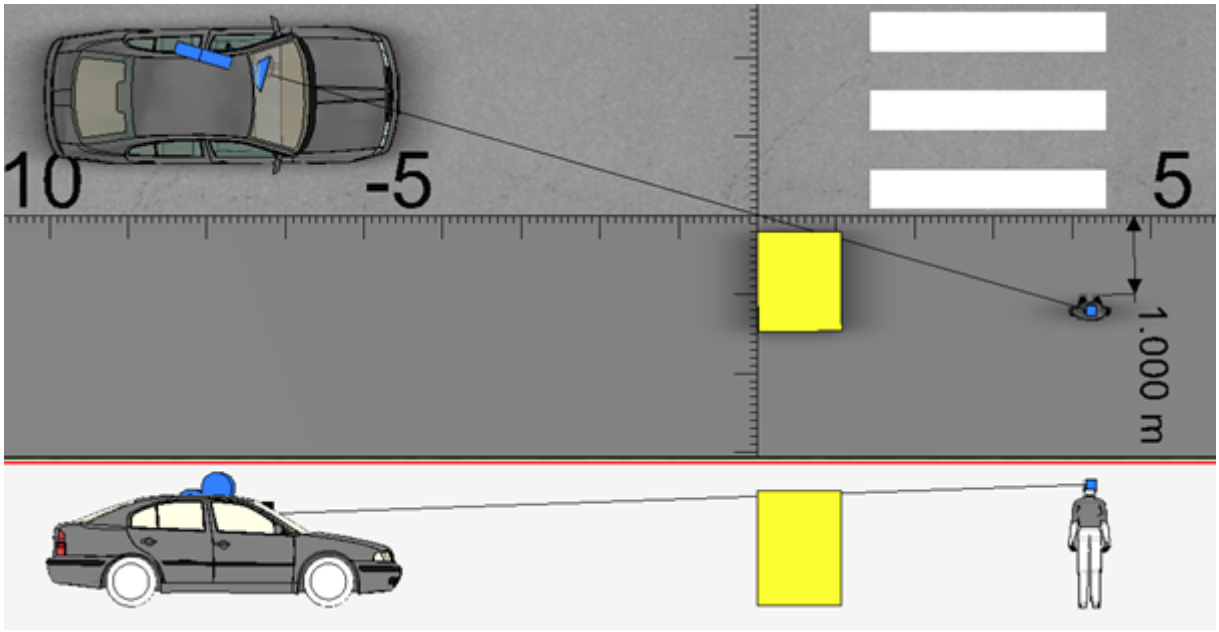
### Nápravná opatření

Vzhledem k různým typům zastávek není možné stanovit jednotné nápravné opatření, které by bylo možno aplikovat na přechody pro chodce u všech druhů zastávek MHD. Je důležité k jednotlivým lokalitám přistupovat individuálně a ověřit kromě jejich vhodného umístění z hlediska návaznosti a plynulosti pohybů chodců i jejich bezpečnost a viditelnost i v případě dočasných překážek v rozhledu, se kterými se v tomto případě nejčastěji setkáváme. K tomu je možné využít např. vysazených chodníkových ploch s vhodně navrženým výjezdovým klínem, které zajišťují viditelnost čekacích ploch a zároveň zkrácení přechodů pro chodce. Dále je možná aplikace vodorovného dopravního značení č. V12b *„Žluté zkřížené čáry“*, které vyznačuje plochu, na kterou řidič nesmí vjet, v případě že je za touto plochou taková dopravní situace, kdy by byl řidič nucen zastavit vozidlo na vyznačené ploše, kde by vozidlo mohlo tvořit překážku v rozhledových polích přechodů pro chodce.

## Nevhodné umístění nádob na tříděný odpad

Druhou skupinou rizikových případů z pohledu rozboru HADN jsou nehody, kdy dochází k omezení rozhledu díky nevhodnému umístění nádob na tříděný odpad. Podle zákona o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb. [18] lze pevné překážky umístit na pozemní komunikaci pouze na základě povolení silničního správního úřadu. Povolení lze vydat pouze za předpokladu, že nebude ohrožena bezpečnost a plynulost silničního provozu. Podle tohoto zákona patří mezi pozemní komunikace i přilehlé chodníky. Umisťování nádob na tříděný odpad na chodnících nejen že tvoří překážku pro chodce (zejména pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace), ale často tvoří překážku v rozhledu a ohrožuje tak bezpečnost silničního provozu.

Ilustraci překážky – nádoby tříděného odpadu – v blízkosti přechodu pro chodce zobrazuje Obr. č. 10 . Pokud je vozidlo vzdáleno cca 5 metrů od nádoby na tříděný odpad, za kterým se nachází člověk (ČSN 73 6110 Obr. č. 1 [3]), ve vzdálenosti cca 2 metry od nádoby, lze přehlédnout i chodce měřícího 1,6 m.




Příklad situace, kdy je rozhled řidiče vozidla na chodce omezen nádobou na tříděný odpad

## Štefánikova, Brno – město

Příkladem omezení rozhledu nádobami na tříděný odpad s negativním vlivem na vznik nehody je přechod pro chodce nacházející se na průsečné křižovatce ulic Štefánikova a Hrnčířská v městské části Královo Pole v Brně. Přechod leží na rameni ulice Štefánikova, která je místní sběrnou komunikací plnící dopravně-obslužnou funkci. Z hlediska šířkového uspořádání se jedná o místní komunikaci směrově rozdělenou nezvýšeným tramvajovým pásem. V rámci činnosti HADN zde byla analyzována nehoda mezi osobním vozidlem a chodcem. Řidič osobního vozidla jel po ulici Štefánikova směrem do centra města Brna, když mu na křižovatce s ulicí Hrnčířská z pravé strany zpoza nádob na tříděný odpad vešel chodec. Řidič již nestihl na danou situaci reagovat a došlo k čelnímu střetu s chodcem. Obr. č. 11 zobrazuje umístění nádob na tříděný odpad v blízkosti přechodu pro chodce.

Nádoby na tříděný odpad umístěné v blízkosti přechodu v ulici Štefánikova

## Otakara Ševčíka, Brno – město

K další dopravní nehodě došlo na křižovatce ulice Táborská a Otakara Ševčíka v městské části Židenice v Brně. Jedná se o průsečnou světelně řízenou křižovatku. Ulicí Táborská je vedena i městská kolejová doprava. K dopravní nehodě došlo v nočních hodinách. Řidič osobního vozidla jel po ulici Táborská směrem z centra města a na křižovatce chtěl odbočit vpravo. Při odbočování mu ovšem z pravé strany zpoza nádoby na tříděný odpad vešel do jízdního pruhu chodec. Došlo ke střetu mezi vozidlem a chodcem. I zde byl za přispívající faktor vzniku dopravní nehody určen vliv umístění nádob na odpad na chodníku (viz Obr. č. 12 ).

Umístění nádoby na tříděný odpad v oblouku a blízkosti křižovatky ulic Táborská a Otakara Ševčíka

## Nováčkova, Brno – město

Další případ, kdy během šetření dopravní nehody bylo zjištěno nevhodné umístění nádob na tříděný odpad v blízkosti přechodu pro chodce bylo na stykové křižovatce ulic Nováčkova a Lieberzeitova v městské části Husovice v Brně. Jedná se o místní obslužné komunikace. I v této lokalitě byly nádoby na tříděný odpad umístěny bezprostředně vedle přechodu pro chodce (viz Obr. č. 13 ).

Nevhodně umístěné nádoby na tříděný odpad v ulici Nováčkova

### Nápravné opatření

Nevhodně umístěné nádob na tříděný odpad jsou častým případem, kdy lze prostředí označit jako přispívající faktor vzniku dopravních nehod. Jedná se ovšem o případy, které lze jednoduše opravit kontrolou dodržení rozhledových polí při schvalování umístění těchto nádob, případně kontrolou umisťování nádob v praxi. Dlouhodobějším řešením (bez následné kontroly jejich umisťování) je zřízení podzemních kontejnerů na tříděný odpad.

## Neudržovaná zeleň

Poslední rozebíranou skupinou je nevhodně umístěná či neupravovaná zeleň. Jedná se o překážku v rozhledu, která se v průběhu ročních období výrazně mění a v případě, kdy nedochází k pravidelné úpravě zeleně, může tato překážka působit v blízkosti přechodů omezení rozhledu na čekací plochy přechodu pro chodce.

Zákon 13/1997 Sb. [18] stanovuje, že na pomocných pozemcích komunikace a na jiných pozemcích, které jsou jejich součástí, musí být silniční vegetace umístěna tak, aby neohrožovala či neztěžovala bezpečné užití pozemní komunikace a jejich údržbu.

### Otakara Ševčíka, Brno – město

Příklad nevhodně umístěné i neupravené zeleně v blízkosti přechodu pro chodce byl identifikován u dopravní nehody na ulici Otakara Ševčíka v městské části Židenice v Brně. Jedná se o čtyřpruhovou směrově rozdělenou místní komunikaci. V blízkosti se nachází zastávky MHD Škroupova pro oba směry. Zmíněný přechod je v exponované časy řízen světelnou signalizací, ovšem v nočních hodinách je signalizace vypnuta. Pokud chodec vstupuje do vozovky z pravé strany z pohledu řidiče, který jede ve směru od ulice Gajdošova do Komárova, tvoří zeleň překážku v rozhledu (viz Obr. č. 14 ).

Neudržovaná zeleň v blízkosti přechodu pro chodce

Na Obr. č. 15  je zobrazena možnost spatření chodce řidičem osobního vozidla, které je vzdálené 15 m od přechodu. Kvůli vzrostlé zeleni není možné spatřit chodce dříve. Při rychlosti vozidla 50 km/h a uvažované reakční době 0,8 s je schopen řidič začít brzdit pouhé 3 m před přechodem, což znemožňuje včasné zastavení vozidla před přechodem.

Omezení výhledu řidiče osobního vozidla na chodce v případě zeleně u přechodu pro chodce

## Nápravné opatření

Neupravenou, případně nevhodně umístěnou zeleň jako překážku bránící v rozhledu, a tedy ohrožující bezpečnost silničního provozu, lze snadno napravit pravidelnou údržbou, případně vykácením zeleně. Jedná se o levný a rychlý způsob nápravy. Keře a vzrostlou zeleň lze nahradit trávou či nízkými kultivary rostoucími pomalu nebo pouze do omezené výšky.

### Závěr

Chodci často spoléhají na to, že řidiči před přechodem pro chodce zastaví, neuvědomují se ovšem fakt, že nesmí dle zákona 361/2000 Sb. [13] vstupovat na přechod pro chodce nebo na vozovku bezprostředně před blížícím se vozidlem. Současně také řidič má své povinnosti – nesmí ohrozit či omezit chodce, který využívá přechod pro chodce nebo ho zjevně hodlá využít, v případě potřeby je řidič povinen i zastavit vozidlo před přechodem pro chodce. Bohužel v některých případech je obtížné tyto povinnosti plnit z důvodů nedostatečných rozhledových podmínek. Česká státní norma [3]

stanovuje podmínky pro umisťování přechodů pro chodce, uvádí velikost rozhledových polí, aby účastníci silničního provozu na sebe viděli v dostatečném předstihu. Tato podmínka je ovšem porušena v případech, kdy se v rozhledových polích nachází překážky.

V rámci řešení dopravních nehod s chodci týmem HADN bylo nevhodné provedení dopravní infrastruktury identifikováno ve více než 16% případů. Z řešených případových studií je patrné, že často dochází k ovlivnění rozhledových poměrů pomocí překážek, se kterými se při návrhu komunikace a její výstavbě nepočítalo. V běžném provozu tyto překážky výrazně ovlivňují bezpečnost dopravy a zvyšují riziko vzniku dopravních konfliktů či nehod.

Pro nastínění dané problematiky byly vybrány zajímavé případové studie dopravních nehod šetřených týmem HADN. Lokality byly rozděleny do tří problematických kategorií, tyto skupiny nastiňují situace, s kterými se běžně setkáváme a většinu lze jednoduše a relativně nízkonákladově vyřešit například vhodným uspořádáním zastávek MHD a přechodů pro chodce (jejich posunem či úpravou vodorovným dopravním značením), pravidelnou údržbou zeleně, výsadbou vhodnější zeleně či vhodným umisťováním nádob na tříděný odpad. Další opatření jako vysazené chodníkové plochy, ochranné/dělicí ostrůvky nepatří sice mezi nízkonákladové, zato je jejich realizace řešení trvalé a mívá zpravidla pro zvýšení bezpečnosti vyšší přínos.

Výše řešené skupiny jsou samozřejmě jen část z případů, kdy může mít uspořádání komunikace, jejího okolí a její vybavení přímý vliv na vznik dopravních nehod s chodci a výši jejich následků.

**Dedikace**

Tento článek byl vytvořen za finanční podpory Ministerstva dopravy v rámci programu dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací.

**Autoři**

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Ing. Sedláčková Martina, Ing. Kletečková Kristina, Ing. Valentová Veronika, Ph.D.

Článek byl otisknut v Silničním obzoru květen 2021

**SEZNAM LITERATURY**

Global status report on road safety 2018 [online]. Geneva: World Health Organization, 2018 [cit. 2020-12-04]. ISBN 9789241565684. Dostupné z: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277370/WHO-NMH-NVI-18.20-eng.pdf?ua=1

Statistika nehodovosti. Policie ČR [online]. Praha, 2020 [cit. 2020-12-04]. Dostupné z: https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx

ČSN 73 6110 (736110) Projektování místních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2006. včetně změny Z1 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2010. Dostupné také z: http://csnonline.agentura-cas.cz/

STAUBACH, Maria. Factors correlated with traffic accidents as a basis for evaluating Advanced Driver Assistance Systems. Accident Analysis & Prevention, 2009, 41.5: 1025-1033.

SCHMIDT, Sarah; FAERBER, Berthold. Pedestrians at the kerb–Recognising the action intentions of humans. Transportation research part F: traffic psychology and behaviour, 2009, 12.4: 300-310.

Šucha, M. (2014). Road users' strategies and communication: driver-pedestrian interaction, in: Transport Research Arena (TRA) 2014 Proceedings.

HABIBOVIC, Azra, et al. Evaluating interactions with non-existing automated vehicles: three Wizard of Oz approaches. In: 2016 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). IEEE, 2016. p. 32-37.

HAVARD, Catriona; WILLIS, Alexandra. Effects of installing a marked crosswalk on road crossing behaviour and perceptions of the environment. Transportation research part F: traffic psychology and behaviour, 2012, 15.3: 249-260.

Hatfield, J., Murphy, S. (2007). The ffects of mobile phone use on pedestrian crossing behaviour at signalized and unsignalized intersections. Accident Analysis and Prevention, 39(1), 197-205. DOI:10.1016/j.aap.2006.07.001

Nasar, J., Hecht, P., Wener, R. (2008). Mobile telephones, distracted attention, and pedestrian safety. Accident Analysis and Prevention, 40, 69 – 75. doi: 10.1016/j.aap.2007.04.005.

Schwebel, D. C., Stavrinos, D., Byington, K. W., Davis, T., O'Neal, E. E., & De Jong, D. (2012). Distraction and pedestrian safety: how talking on the phone, texting, and listening to music impact crossing the street. Accident Analysis & Prevention, 45, 266-271.

Kolawole, D. C., Stavrinos, D., Byington, K. W., Davis, T., O'Neal, E. E., & De Jong, D. (2012). Distraction and pedestrian safety: how talking on the phone, texting, and listening to music impact crossing the street. Accident Analysis & Prevention, 45, 266-271. ČESKO.

Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 25. 1. 2021]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-361

TREAT, John R., et al. Tri-level study of the causes of traffic accidents: final report. Executive summary. Indiana University, Bloomington, Institute for Research in Public Safety, 1979

Finková, D.; Ludíková, L.; Růžčková, V. 2007. Speciální pedagogika osob se zrakovým postižením. Olomouc: UP. ISBN 978-80-244-1857-5

Česká republika. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: č. 398/2009 Sb. 2009.

Zębala J., Ciępka P., Reza A., Rusitoru F., Lazarenko L., Bibian D., Pedestrian motion speed while crossing the road, Transbaltica 2009, Proccedings of the 6thInternational Scientific Conference, April 22-23, 2009, Vilnius Gedimi-nas Technical University, Lithuania.

ČESKO. Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 26. 1. 2021]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-13

ČSN 73 6425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – část 1: Navrhování zastávek. Praha, Český normalizační institut, 2007

ANDRES, Josef, Josef MIKULÍK, Jindřich FRIČ et al. Hloubková analýza dopravních nehod, Brno: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 2015. 200 s. ISBN 978-80-88074-26-7.