

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE
FAKULTA BEZPEČNOSTNĚ PRÁVNÍ
Katedra kriminalistiky

**Bezpečné uspořádání pozemních komunikací se
zaměřením na pevné překážky i na překážky
v rozhledu, na dopravní značení – vše, co souvisí
s bezpečným uspořádáním pozemních
komunikací**

Diplomová práce

**Safe arrangement of roads with a focus on fixed obstacles as well as
obstacles in sight, traffic signs – everything related to safe arrangement of
roads**

Diploma thesis

VEDOUCÍ PRÁCE

Doc. Ing. Jindřich Šachl CSc.

AUTOR PRÁCE

Bc. Dominika FRIŠOVÁ

PRAHA

2022

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená práce s názvem „Bezpečné uspořádání pozemní komunikace se zaměřením na pevné překážky i na překážky v rozhledu, na dopravní značení – vše, co souvisí s bezpečným uspořádáním na pozemních komunikacích“ je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Hrobu dne 5.9.2022

.....
Dominika FRIŠOVÁ

PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování patří panu doc. Ing. Jindřichu Šachlovi CSc. za odborné a kvalitní vedení práce, trpělivost, ochotu a vstřícnost, kterou mi v průběhu zpracování diplomové práce věnoval.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá problematikou pevných překážek, překážek v rozhledu a dopravním značením, tedy vším, co souvisí s bezpečným uspořádáním pozemních komunikací. Stručně popisuje aktuální legislativu a obecně vysvětluje pojem pozemní komunikace, podmínky jejího vzniku, zařazení do kategorií a tříd, které následně jednotlivě blíže specifikuje. Dále se zabývá pasivní bezpečností pozemních komunikací. Popisuje svislé a vodorovné dopravní značení. Větší pozornost pak věnuje jednotlivým typům pevných překážek, které se nachází v blízkosti pozemních komunikací. Poté uvádí moderní principy utváření pozemních komunikací. V samotném závěru navrhuje způsoby ochrany před nárazy vozidel na pevné překážky.

KLÍČOVÁ SLOVA

Pevná překážka * vozidlo * následky * bezpečnost *

ANNOTATION

The diploma thesis deals with the issue of fixed obstacles, obstacles in sight and road signs, everything related to the safe arrangement of roads. It briefly describes the current legislation and generally explains the concept of roads, the conditions of its creation, classification into categories and classes, which it subsequently specifies individually in more detail. It also deals with passive road safety. Describes vertical and horizontal road signs. It pays more attention to individual types of fixed obstacles that are located near roads. It then presents the modern principles of building roads. In the very conclusion, it proposes methods of protection against vehicle collisions with fixed obstacles.

KEY WORDS

Fixed obstacles* vehicle * aftermaths * safety *

Obsah

ÚVOD.....	7
1. LEGISLATIVA.....	9
1.1. ZÁKON Č. 13/1997 SB. O POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH.....	9
1.1. Z. Č. 361/2000 SB, O PROVOZU NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH.....	11
1.2. OSTATNÍ LEGISLATIVA.....	12
2. POZEMNÍ KOMUNIKACE.....	13
2.1. POZEMNÍ KOMUNIKACE A JEJÍ ZNAKY.....	13
2.2. KATEGORIE POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ.....	14
2.3. ZAŘAZENÍ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ DO KATEGORIÍ A TŘÍD.....	14
2.4. ZÁNİK POZEMNÍ KOMUNIKACE.....	15
3. KATEGORIE A TŘÍDY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ.....	16
3.1. DÁLNIČE.....	16
3.2. SILNICE.....	18
3.3. MÍSTNÍ KOMUNIKACE.....	19
3.4. ÚČELOVÁ KOMUNIKACE.....	21
4. PASIVNÍ BEZPEČNOST POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ.....	23
4.1. POZEMNÍ KOMUNIKACE A PROSTŘEDÍ.....	23
4.2. ZÁKLADNÍ PRINCIP BEZPEČNOSTI POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ.....	24
5. DOPRAVNÍ ZNAČENÍ.....	26
5.1. SVISLÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ.....	26
5.2. VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ.....	28
6. PEVNÉ PŘEKÁŽKY.....	30
6.1. ROZDĚLENÍ PEVNÝCH PŘEKÁŽEK.....	31
6.2. PŘÍRODNÍ PŘEKÁŽKY.....	31
6.2.1. <i>Stromy</i>	31
6.2.2. <i>Svah</i>	36
6.3. UMĚLÉ PŘEKÁŽKY.....	37
6.3.1. <i>Svodidla</i>	37
6.3.2. <i>Propustky</i>	39
6.3.5. <i>Mostní pilíře</i>	42
6.3.6. <i>Zábradlí</i>	43
6.3.7. <i>Podpěrné konstrukce dopravního značení</i>	44
6.3.8. <i>Reklamní plochy</i>	45

6.3.9.	<i>Sloupy a osvětlení komunikace</i>	49
6.3.10.	<i>Kamenné patníky</i>	51
6.3.11.	<i>Směrové sloupky</i>	51
6.3.12.	<i>Překážka vzniklá provozem jiného vozidla</i>	52
6.3.13.	<i>Stavební činnost</i>	52
6.3.14.	<i>Drobná zařízení místních služeb</i>	52
6.3.15.	<i>Protihlukové stěny</i>	53
7.	MODERNÍ PRINCIPY UTVÁŘENÍ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ	54
7.1.	PRINCIP SAMOVYSVĚTLUJÍCÍ POZEMNÍ KOMUNIKACE	54
7.2.	PRINCIP PROMÍJEJÍCÍ POZEMNÍ KOMUNIKACE	58
8.	ZPŮSOBY OCHRANY PŘED NÁRAZY VOZIDEL NA PEVNÉ PŘEKÁŽKY	61
	ZÁVĚR	66
	SEZNAM CITOVANÝCH PRAMENŮ	68

ÚVOD

Pohyb civilizací, postupná kolonizace území a nárůst obchodu v minulosti vedl k potřebě vytváření obchodních stezek. S dalším rozvojem společnosti se ušlapané a uježděné stezky postupně měnily na stabilnější a zpevněnější cesty, o kterých dnes hovoříme jako komplexní dopravní síti. Dnešní moderní společnost vyžaduje stále více dopravních prostředků. Důvodem je mnohem větší objem přepravovaného zboží a osob, které raději místo hromadné dopravy volí dopravu individuální, což přirozeně vede k nutnosti budování nových a kvalitnějších dopravních cest.

Proces celkového posunu v modernizaci vozidel, potažmo i cest provází rostoucí počet dopravních nehod. Pevné překážky v bezprostřední blízkosti komunikací mají značný význam z hlediska bezpečnosti, jelikož mnohdy nešťastně přispívají k vzniku nehod. Potenciální nejvyšší nebezpečí představují přirozené překážky v podobě silniční vegetace (stromy, keře) nebo umělé například betonové či železné konstrukce (svodidla, čela propustků, reklamy apod.), proto je důležité tyto segmenty sledovat. Jedná se o elementy, které tvoří nedílnou součást dopravní infrastruktury. Ačkoliv jsou některé z nich bezpečnostními prvky nebo mají pozitivní vliv na účastníky silničního provozu, může se stát, že vozidlo do jedné z těchto překážek narazí. Cílem by mělo být buď úplné zabránění střetu nebo alespoň snížení možnosti nárazu a minimalizování následků při střetu s pevnou překážkou.

Ve své práci se pokusím nastítnit problematiku bezpečného uspořádání pozemních komunikací se zaměřením zejména na pevné překážky, dopravní značení i na překážky v rozhledu.

Práce je diferenciována do 8 kapitol. Na začátku této práce bude stručně vymezena legislativa související s pravidly silničního provozu, jelikož s pozemními komunikacemi je spojena celá řada právních předpisů, uvedu blíže pouze zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích a zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích.

V další kapitole se budu věnovat pozemním komunikacím. Rozeberu hlavní znaky pro určení, jaké máme v České republice kategorie pozemních komunikací, co musí pozemní komunikace splňovat, aby byla zařazena do příslušné kategorie a třídy. V závěru kapitoly bude uvedeno, kdy a jak pozemní komunikace zaniká.

Ve třetí kapitole budou detailněji rozebrány kategorie a třídy pozemních komunikací. Uvedeny budou jednotlivé charakteristiky dálnic, silnic, místních a účelových komunikací, jelikož tato problematika prostupuje celou diplomovou prací.

Následovat bude kapitola s pasivní bezpečností pozemních komunikací a základním principem bezpečnosti komunikací.

Další kapitola bude věnována dopravnímu značení. Konkrétně svislému a vodorovnému dopravnímu značení, které pomáhá řídit a regulovat provoz na pozemních komunikacích.

Pevným překážkám, jejich rozdělení a konkrétním příkladům již bude detailněji věnována šestá kapitola.

V předposlední kapitole mé práce budou rozebrány moderní principy utváření pozemních komunikací, jejichž cílem je navýšení bezpečnosti účastníků provozu a minimalizování následků dopravních nehod. Jedná se o principy samovysvětlující a promíjející pozemní komunikace.

V poslední kapitole budou naznačeny způsoby ochrany před nárazy vozidel na pevné překážky, jakožto prevence při vzniku nárazu vozidel do těchto překážek.

1. Legislativa

Hlavní úlohu v dodržování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích bezesporu plní platné právní předpisy a jejich dodržování ze strany řidičů i ostatních účastníků silničního provozu. Pravidla silničního provozu upravuje právní řád České republiky hned v několika právních předpisech. Těmi nejvýznamnějšími z nich jsou zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích, zákon č. 361/2000 Sb. o silničním provozu, zákon č. 56/2001 Sb. o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a také vyhláška č. 341/2014 Sb. o technické způsobilosti a technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích nebo vyhláška č. 302/2001 Sb. o technických podmínkách vozidel. Uvedené právní předpisy mají různé funkce, některé upravují samotný silniční provoz, například pravidla, která musejí samotní účastníci silničního provozu dodržovat, v případě, že tak neučiní, hrozí jim udělení sankce. Jiné předpisy působí na účastníky silničního provozu nepřímě a týkají se spíše technického stavu vozidel, za který odpovídá sám majitel vozidla.

1.1. Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích

Pro potřeby této diplomové práce je stěžejní právní úpravou zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích. Tento předpis implementuje směrnice Evropského parlamentu a Rady EU do vnitrostátního právního řádu a reflektuje snahu o zajištění bezpečnosti silniční infrastruktury. Promítají se do něj závazky plynoucí z členství České republiky v Evropské unii, přičemž zákon o pozemních komunikacích akcentuje tři stěžejní okruhy.

Prvním z nich je řízení bezpečnosti vybraných pozemních komunikací již při jejich projektování, výstavbě a rovněž provozování. Druhý okruh řeší problematiku evropské služby elektronického mýtného a i poslední pilíř naráží na tematiku mýtného, avšak primárně řeší poskytování informací o absenci úhrady časového poplatku či mýtného v přeshraničních případech.¹

¹ *Důvodová zpráva: Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/media2/file/2112/File48907.pdf?attachment_filename=7312177-2021-11-25-duvodova-zprava-7330834.pdf str. 17

Jak již bylo naznačeno výše, značný vliv na aktuální podobu zákona č. 13/1997 Sb. měla směrnice o řízení bezpečnosti infrastruktury 2008/96/ES, která měla přispět ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu na unijní silniční síti, coby veledůležitým prostředkem dopravování osob a zboží mezi členskými státy. Snahou zákonodárců bylo co možná nejvíce eliminovat riziko dopravních nehod zlepšením technického stavu pozemních komunikací a tím přispívat k větší bezpečnosti při jejich užívání. Tento právní předpis přišel s celou paletou nástrojů, které měly k dosažení tohoto cíle napomoci. Jednalo se především o nestranné a odborné hodnocení bezpečnosti pozemních komunikací ve fázi jejich projektování, výstavby a provozování, dále přijetí nápravných opatření k odstraňování problematických míst, která by mohla být pro uživatele pozemních komunikací potenciálně nebezpečná. V návaznosti na obsah tohoto dokumentu byl v České republice přijat zákon č. 152/2011 Sb., jakožto pozměňovací zákon k zákonu č. 13/1997 Sb. a aktualizován byl rovněž prováděcí právní předpis v podobě vyhlášky č. 317/2011 Sb. Transpozice do českého právního řádu přinesla institut auditů bezpečnosti pozemních komunikací, jímž podléhá celý proces geneze pozemních komunikací. Taktéž zákon zavedl klasifikaci úseků vybraných pozemních komunikací na úseky s vysokým počtem dopravních nehod s fatálními následky a na to navazujícím rozdělením těchto úseků komunikací s vysokým potenciálem snížení nákladů způsobených dopravními nehodami. S touto klasifikací se následně pojí povinné prohlídky kritických úseků s cílem přijetí nápravných opatření. Již zmíněným prováděcím právním předpisem byla do právního řádu České republiky přidána pasáž o bezpečnostní inspekci.²

Samotný zákon č. 13/1997 Sb. V paragrafu 1 vymezuje svůj předmět úpravy, a to konkrétně na:

a) *kategorizaci pozemních komunikací, jejich stavbu, podmínky užívání a jejich ochranu,*

b) *práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a jejich uživatelů a*

² *Důvodová zpráva: Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích* [online]. [cit. 31.8. 2022]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/media2/file/2112/File48907.pdf?attachment_filename=7312177-2021-11-25-duvodova-zprava-7330834.pdf str. 18-20

c) výkon státní správy ve věcech pozemních komunikací příslušnými silničními správními úřady.³

1.1. Z. č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích

Tato norma se na rozdíl od zákona o pozemních komunikacích specializuje na samotná pravidla provozu na pozemních komunikacích a jeho účastníky. Stanovuje práva a povinnosti jeho účastníkům a vymezuje působnost orgánů státní správy a Policie České republiky. Část tohoto normativního právního aktu je věnována problematice řídičských oprávnění a řídičských průkazů a úpravě a řízení provozu na pozemních komunikacích.⁴

Zákon č. 361/200 Sb. se tedy nezaměřuje na technickou stránku věci a výstavbu silniční infrastruktury, nýbrž reglementuje samotný provoz na pozemních komunikacích, definuje základní pojmy a stanovuje základní povinnosti a práva jeho účastníkům. Při nedodržování těchto pravidel umožňuje orgánům státní správy a Policie ČR postihovat tyto neukázněné účastníky silničního provozu sankcemi, které v konečném důsledku mohou v nejzávažnějších případech končit zakázáním činnosti (řízení). Společně s prvně jmenovaným zákonem má tento právní předpis to, že se také snaží o zajištění maximální bezpečnosti, avšak s tím, že zde je kladen důraz nikoliv na technickou vybavenost a vlastnosti vozovky, ale na stanovení a dodržování pravidel samotnými účastníky silničního provozu. Vzhledem k dynamicky se vyvíjejícím trendům v dopravě je pochopitelné, že některá dříve platná pravidla se stávají obsolentními a naopak nejnovější fenomény dosud neměly oporu v platném právu. Z toho důvodu bývá tento zákon poměrně často novelizován. Nejnovější aktualizace se datuje k 1.1.2022 s tím, že již nyní obsahuje pasáže, které vejdou v platnost až v roce 2025.

³ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

⁴ Zákon č. 361/2000 Sb, o provozu na pozemních komunikacích v posledním znění

1.2. Ostatní legislativa

Pravidla pro provoz na pozemních komunikacích lze nalézt v celé řadě zákonů, prováděcích právních předpisů a nařízení. Není cílem všechny normy podrobně rozebrat, ale pouze představit nejdůležitější z nich. Například zákon č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla, se zabývá tématem pojištění v souvislosti s používáním vozidla a zřizuje zaštiťující organizaci s názvem Česká kancelář pojistitelů. Pokud tento zákon nestanoví jinak, musí být každé vozidlo, které je zapsáno v registru silničních vozidel, pojištěné.⁵

Na zákon č. 168/2011 Sb. úzce navazuje zákon č. 56/2001, o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, kterým se částečně mění první z jmenovaných předpisů. Kromě toho upravuje oblasti registru a registrace silničních vozidel, přestavby těchto vozidel, výbavu a náhradní díly, historická a sportovní vozidla a mnoho dalšího.⁶

Nutno zmínit rovněž některé vyhlášky, jmenovitě vyhlášku č. 341/2014 Sb., která se zabývá především technickými požadavky na vozidla.⁷

Hodná pozornosti je vyhláška č. 206/2018 Sb. Přehledná tabulka, uvedená v příloze, určuje povinnou výbavu vozidel. Mnoho lidí se mylně domnívá, že do povinné výbavy patří reflexní vesta, ač to tak dle ustanovení této vyhlášky není.⁸

⁵ Zákon č. 168/1999 Sb. o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla v posledním znění

⁶ Zákon č. 56/2001 Sb. o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích v posledním znění

⁷ Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích v posledním znění

⁸ Vyhláška č. 206/2018 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění vyhlášky č. 235/2017 Sb. v posledním znění

2. Pozemní komunikace

2.1. Pozemní komunikace a její znaky

Podle ustanovení §2 odst. 1 zákona o pozemních komunikacích je pozemní komunikací „*dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti.*“⁹ Hlavním cílem pozemní komunikace je zajistit dopravní spojení, na základě, kterého vznikl pojem dopravní cesta. Ta, musí být v terénu vždy viditelná a stálá. To znamená, že se nejedná o ojedinělou či náhodnou cestu, která by byla využívána chodci či dopravními prostředky, ani v případě, že po jejím užívání následně v terénu zůstaly jasně viditelné stopy.¹⁰

Dalším znakem pozemních komunikací je, že je mohou užívat nejen chodci, silniční a jiná vozidla, ale také jezdci na zvířatech, řidiči potahových vozidel či průvodci vedených nebo hnaných zvířat, dokonce také drážní vozidla, například tramvaje, jelikož i ony se účastní silničního provozu a jejich řidiči musejí dodržovat stanovená pravidla.¹¹

Následně aby se jednalo o pozemní komunikaci, musí být veřejně přístupná, to znamená, že by její užívání nemělo být založeno pouze na právu soukromém.¹²

Pozemní komunikaci tvoří, kromě vozovky také další její součásti. Těmi mohou být například odpočívky, přídatné pruhy, tunely, zábradlí, dopravní značení, svodidla, zpomalovací pruhy a mnoho dalšího. Specifické postavení mají chodníky, veřejná parkoviště nebo podchody. Ty totiž mohou být buď samostatnou pozemní komunikací nebo součástí pozemní komunikace v případě, kdy jsou připojeny k vozovce. Jestliže nejsou vedeny jako místní komunikace ve vlastnictví obce, tak budou zařazeny mezi účelové komunikace, jelikož ty mohou být ve vlastnictví fyzické či právnické osoby.¹³

⁹ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

¹⁰ KOČÍ, Roman. *Zákon o pozemních komunikacích s komentářem, provádějící vyhláškou a vzory správních rozhodnutí a jiných právních aktů*. 5. vydání. Praha: Leges, 2016, ISBN 978-80-7502-123-6, str. 13-14

¹¹ Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích v posledním znění

¹² Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

¹³ Tamtéž.

Sjízdnost pozemní komunikace určuje její stavební stav a dopravně technický stav. Stavební stav představuje vlastnosti a parametry vozovek. Například kvalitu a stupeň opotřebení povrchu, podélné nebo příčné vlny, výtluky, tyto závady se objevují v průběhu let v závislosti na opotřebení vozovky, zatímco únosnost vozovky, krajnic, mostů a vybavení pozemních komunikací jsou spíše technicky zaměřené a v průběhu let zůstávají neměnné. Dopravně technický stav souvisí se stavebním stavem a pracuje s technickými prvky jako jsou šířka, druh vozovky, sklon vozovky, začlenění komunikací do terénu, jejich nadmořskou výškou a rozhledem.¹⁴

2.2. Kategorie pozemních komunikací

Zákon o pozemních komunikacích dělí pozemní komunikace do čtyř kategorií na dálnice, silnice, místní komunikace a účelové komunikace. Poté, jsou ještě dálnice, silnice a místní komunikace děleny do tříd podle svého určení, dopravního významu a stavebně technického vybavení, především u zařazení místní komunikace. Účelové komunikace jsou rozděleny na veřejně přístupné a neveřejně přístupné.

2.3. Zařazení pozemních komunikací do kategorií a tříd

O zařazení pozemní komunikace do příslušné třídy rozhoduje příslušný silniční správní úřad. Tudíž se pozemní komunikací stává až v momentě, kdy je dopravní cesta zařazena do jedné z kategorií.¹⁵ Pouze v případě účelové komunikace tato podmínka neplatí, ta se stává pozemní komunikací splněním zákonných a judikaturou dovozených podmínek.¹⁶ Aby mohla být dopravní cesta zařazena do příslušné kategorie musí být již vybudována, respektive musí existovat.¹⁷ Obligatorním znakem ovšem není kolaudace dopravní cesty. Dle dikce paragrafu

¹⁴ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

¹⁵ KOČÍ, Roman. *Zákon o pozemních komunikacích s komentářem, provádějící vyhláškou a vzory správních rozhodnutí a jiných právních aktů*. 5. vyd. Praha: Leges, 2016. ISBN 978-80-7502-123-6. str. 14–18

¹⁶ MÁCHA, Aleš. Pozemní komunikace. In: *Místní a účelové komunikace*. Aleš Mácha a Karel Huneš. 1. vyd. Praha: Leges, 2016. ISBN 978-80-7502-129-8

¹⁷ KOČÍ, Roman. *Zákon o pozemních komunikacích s komentářem, prováděcí vyhláškou a vzory správních rozhodnutí a jiných právních aktů*. 5. vyd. Praha: Leges, 2016. ISBN 978-80-7502-123-6. str. 19

123 stavebního zákona může totiž stavební úřad povolit předčasné užívání stavby pozemní komunikace.¹⁸

Hlavními hledisky při zařazení pozemní komunikace do příslušné kategorie a třídy jsou její určení, dopravní význam a stavebně technický stav. Nejdůležitějším aspektem z výše jmenovaných je dopravní význam pozemní komunikace, jelikož tvoří základ definic jednotlivých druhů pozemních komunikací.

Příslušný silniční správní úřad může rozhodnout o přeřazení pozemní komunikace do jiné kategorie i třídy, přičemž při přeřazení nemusí již posuzovat stavebně technické vybavení pozemní komunikace. Jedná se například o situaci, kdy je vybudována nová silnice nebo dálnice, která zajišťuje spojení, přičemž původní silnice II. třídy, která původně sloužila ke spojení mezi jednotlivými okresy, již bude využívána pouze místní dopravou a na základě toho dojde k jejímu předefinování na místní komunikace nebo k přeřazení do jiné třídy.¹⁹

2.4. Zánik pozemní komunikace

Zákon o pozemních komunikacích se příliš nezabývá zrušením či zánikem pozemní komunikace. Pouze uvádí, že jestliže dálnice, silnice nebo místní komunikace již nenaplňují svůj dopravní význam a zároveň nebylo rozhodnuto o jejich přeřazení do jiné kategorie, rozhodne o jejich zrušení příslušný silniční správní úřad. Následně speciální stavební úřad rozhodne o změně v užívání stavby nebo jejím odstranění.²⁰ V případě účelové komunikace zákon nijak neupravuje její zrušení nebo zánik. Může však též, stejně jako u výše uvedených pozemních komunikací, dojít k zániku jejího účelu a účelová komunikace tak vyjde z užívání, to znamená, že již dále nenaplňuje potřebné komunikační znaky a bude zrušena. Na rozdíl od ostatních pozemních komunikací, zde nebude o jejím zrušení rozhodovat silniční správní úřad, ale skutečnost sama, že účelová komunikace přestala být užívána, neboť odpadl účel jejího užívání.²¹

¹⁸ Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu v posledním znění

¹⁹ KOČÍ, Roman. *Zákon o pozemních komunikacích s komentářem, provádějící vyhláškou a vzory správních rozhodnutí a jiných právních aktů*. 5. vyd. Praha: Leges, 2016. ISBN 978-80-7502-123-6. str. 22

²⁰ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

²¹ KOČÍ, Roman. *Účelové pozemní komunikace a jejich právní ochrana*. 2. vyd. Praha: Leges, 2015. ISBN 978-80-7502-093-2 str. 103-104

3. Kategorie a třídy pozemních komunikací

3.1. Dálnice

Dálnice jsou jedním z druhů pozemních komunikací, značí se dopravní značkou „Dálnice“. Určené jsou pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu silničními motorovými vozidly. Dálnice jsou budovány za účelem rychlého a kapacitního spojení mezi vzdálenými místy a tranzitní dopravu. Užívání dálnice v České republice omezuje časový poplatek, veřejnosti spíše známý jako dálniční známka a mýtné.²²

Aby mohla být pozemní komunikace užívána veřejností, je k tomu nutné splnit několik podmínek. První z nich je, že dálnice smí užívat pouze silniční motorová vozidla, to znamená, že jiným vozidlům a chodcům je na ně zakázáno vstupovat, na rozdíl od zbylých druhů pozemních komunikací. Druhou podmínku představuje nejmenší povolená rychlost vozidla. Vjezd na dálnici je dovolen pouze vozidlům, jejichž konstrukční rychlost dosahuje minimálně 80 km/h. Výjimkou jsou vozidla hromadné dopravy, která mohou využívat průjezdní úsek, pokud jejich konstrukční rychlost dosahuje alespoň 65 km/h.²³

Dálnice jsou budovány tak, aby po nich mohla vozidla jezdit vyšší rychlostí, než je tomu u ostatních pozemních komunikací. Vyšší rychlost s sebou přináší i vyšší technické a konstrukční nároky. Nejdůležitějším z nich, je rozměrnější prostorové uspořádání, šířka čtyřpruhové dálnice činí 27,5 metrů, zatímco šířka silnice se stejným počtem pruhů je téměř o tři metry užší.²⁴ Zárukou bezpečného provozu na dálnicích, i při zvýšené dovolené rychlosti, kterou zákon stanovil na 130 km/h, při průjezdu obcí 80 km/h,²⁵ jsou mimoúrovňové nájezdy a výjezdy spolu s maximálním povoleným úhlem stoupání, nekřížování dálnic v jejich úrovni železničními ani tramvajovými tratěmi, žádné ostré zatáčky, zajištění větší bezpečnosti svodidly po celé délce vozovky nebo dostatečná šířka odstavného pruhu. Neméně důležitým parametrem jsou oddělená místa napojení pro vjezd a výjezd, jelikož vjet a vyjet z dálnice smí řidiči pouze na místech k tomu určených.

²² Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

²³ Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích v posledním znění

²⁴ Ceskedalnice.cz: Kategorie komunikací [online]. [cit. 6.9.2022] Dostupné z: <http://www.ceskedalnice.cz/odborne-info/kategorie-komunikaci/>

²⁵ Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích v posledním znění

Dálnice je vždy tvořena z nejméně dvou jízdnic pruhů, tvořených vozovkou s krajnicí, které na sobě nejsou závislé, každý z nich vede na jiný směr, což je další charakteristický rozdíl oproti ostatním druhům pozemních komunikací. Pro přejíždění do protisměru platí přísný zákaz, aby však nedošlo k nešťastnému omylu, dělí jízdnic pruhy zřetelný střední dělící pás, který neslouží k dopravě. Někdy jsou jeho součástí také zábrany, které přejíždění zamezí o to více.²⁶

O vzniku dálnice rozhoduje příslušný silniční správní úřad, konkrétně u dálnic je to Ministerstvo dopravy, které svým rozhodnutím zařadí komunikaci do kategorie dálnice a současně při její výstavbě vykonává působnost speciálního stavebního úřadu. Vlastníkem dálnic je stát, konkrétně jeho organizační složka Ministerstvo dopravy.²⁷ Správu nad dálnicemi vykonává Ředitelství silnic a dálnic České republiky.²⁸ To v rámci veřejných zakázek pověřuje stavební firmy s nejvýhodnější nabídkou výstavbou dálnic na území České republiky.

Dálnice se označují písmenem D a čísly 1 – 99.²⁹ Takto označené jsou pouze v České republice a Slovenské republice, většina evropských zemí používá pro dálnice označení A.

V roce 2016 došlo opatřením Ministerstva dopravy k reorganizaci české dálniční sítě, kdy došlo k převedení silnic pro motorová vozidla (rychlostních silnic) na dálnice (nově dálnice II. třídy) a začala pro ně platit stejná pravidla jako pro dálnice I. třídy. Pro představu bylo do konce roku 2015 v České republice přibližně 750 km dálnic. Po legislativních změnách se od 1. 1. 2016 zvýšil počet kilometrů dálnic na přibližně 1200 km, což je zhruba o 450 km více. Nové dálnice se však stále budují a po dokončení celé plánované výstavby by mělo být položeno až na 2000 km dálnic. Bez nadsázky tedy lze říci, že se jedná o propojenou a souvislou

²⁶Czso.cz: *Dálniční a silniční síť v okresech ČR* [online]. [cit. 6.9. 2022] Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20535744/w-930609a01.pdf/cdd1366e-2dd9-4ca2-8fe6-0d9f2978a586?version=1.0>

²⁷Zákon č. 13/1997 Sb., o *pozemních komunikacích* v posledním znění

²⁸Kr-stredocesky.cz: *Správa silnic* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/web/doprava/pozemni-komunikace>

²⁹Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se *provádí zákon o pozemních komunikacích* v posledním znění

dálniční síť, která spojuje regiony a jejich centra a zvyšuje počet mezinárodních tranzitních tras vedoucích skrz ČR.³⁰

3.2. Silnice

Silnice tvoří, jak u nás, tak i po celém světě širokou silniční síť a podle tuzemské právní úpravy je silnice definována jako „*veřejně přístupná pozemní komunikace, která je určena k užití silničními a jinými vozidly a chodci.*“³¹ Silnice rozdělujeme na základě jejich účelu a dopravního významu do tří tříd. Dělíme je na silnice I. třídy, které jsou určeny zejména pro dálkovou a mezistátní dopravu. Od dálnic se liší spojením pro dálkovou dopravu, nikoliv pro rychlou dálkovou dopravu, jak je tomu u dálnic. Rovněž je třeba upřesnit slovo zejména, které rozšiřuje okruh využití i pro místní a příměstskou dopravu. Dále dělíme silnice, na silnice II. třídy, ty slouží pro dopravu mezi okresy a na silnice III. třídy, které slouží pro spojení obcí nebo jejich napojení na ostatní komunikace.³²

Jak jsem již uvedla výše, do roku 2016 jsme se mohli potkávat s pojmem silnice pro motorová vozidla nebo rychlostní silnice. Do té doby některé dnešní dálnice II. třídy patřily mezi silnice I. třídy, tehdejším vlastníkem byl stát a tyto komunikace byly svými stavebními a technickými parametry stejné jako dálnice. Užívat je směla jen ta vozidla, která směla užívat dálnice, a tak na těchto komunikacích platila prakticky stejná pravidla jako pro provoz na dálnicích. Rozdíly mezi těmito dvěma typy komunikací tvořily zejména jejich označení, menší nároky na prostorové uspořádání, tudíž mají užší pruh krajnice a střední dělicí pruh a mohou mít větší podélný sklon, tj. větší stoupání a klesání.³³

Není divu, že rychlostní silnice byly laickou veřejností vnímány jako dálnice, jelikož na první pohled se od sebe daly těžce rozlišit, a navíc pro ně platila obdobná pravidla silničního provozu. Poté, co nová vyhláška Ministerstva dopravy³⁴

³⁰ *Bezpecnostprace.info: Nové české dálnice od roku 2016. Důvody, změny, značení a mapa* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/doprava/nove-ceske-dalnice-od-roku-2016-duvody-zmeny-znaceni-a-mapa/>

³¹ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

³² Tamtéž.

³³ *Ceskedalnice.cz: Rozdíly mezi D a R* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <http://www.ceskedalnice.cz/odborne-info/rozdily-mezi-d-a-r/>

³⁴ Vyhláška č. 307/2015 Sb., kterou se mění vyhláška č. 470/2012 Sb. o užívání pozemních komunikacích zpoplatněných mýtným v posledním znění

(1. 1. 2016) nabyla účinnosti, se všechny silnice označené jako rychlostní silnice či silnice pro motorová vozidla staly dálnicemi II. třídy. Číselné označení zůstalo pro všechny komunikace zachováno, jen se změnila barva jejich dopravního značení. Nyní v české silniční dopravní síti nalezneme označení silnice pro motorová vozidla u některých silnic I. třídy, s novou vyhláškou se zvýšila jejich maximální dovolená rychlost z původních 90 km/h na 110 km/h.

Silnice první třídy vznikají obdobným způsobem jako dálnice, rovněž je jejich vlastníkem stát. V případě silnic II. a III. třídy je vlastníkem kraj a správu nad nimi vede speciální organizace správy a údržby silnic.³⁵

V České republice jsou pozemní komunikace označeny čísly, I. třída se značí čísly od 1 do 99, jestliže na jejím značení nalezneme písmeno E, tak se jedná o komunikaci s mezinárodním významem, II. třídy se značí čísly od 101 do 999 a III. třída je označena pouze v evidenci a koreluje s nejbližšími silnicemi nadřazených tříd.³⁶

3.3. Místní komunikace

Místní komunikace je „*veřejně přístupná pozemní komunikace, která slouží převážně místní dopravě na území obce.*“³⁷

Jak znění zákona uvádí, jedná se o veřejně přístupné pozemní komunikace na území měst či obcí s průměrnou dopravní frekventovaností, sloužící zejména k místní dopravě. O jejím zařazení do kategorie místní komunikace rozhodne správní orgán, a aby se jednalo o tuto komunikaci musí naplnit tři znaky, kterými jsou účel, vlastnictví a správní rozhodnutí.³⁸

Účelem místní komunikace nebo také dopravním významem, je místní doprava na území obce. Další z podmínek je užívání cesty chodci nebo vozidly. Současně musí být komunikace veřejně přístupná, aby ji mohl kdokoliv užívat. Od komunikací účelových je odlišíme svým vyšším dopravním významem na území

³⁵ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

³⁶ Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích v posledním znění

³⁷ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

³⁸ Tamtéž.

obce. Například se jedná o ulice a chodníky, které spojují významné části obce nebo veřejná místa.

Zákon direktivně vymezuje vlastníkem pouze obce, tudíž ji nemůže vlastnit žádná jiná právnická ani fyzická osoba. Nastane-li situace, kdy se místní komunikace nachází na pozemku jiného právního subjektu, je jediným možným východiskem prodej té části pozemku, kudy komunikace vede, nebo jeho vyvlastnění. Jestliže je cesta neoddělitelnou součástí pozemku, tak je nezbytné celý pozemek odkoupit. Pokud by nebyla naplněna podmínka vlastnictví, dojde nejspíše ke změně kategorie komunikace, a to na komunikaci účelovou.³⁹

O zařazení komunikace do této kategorie musí rozhodnutou svým správním rozhodnutím příslušný silniční správní úřad, v tomto případě se jedná o obecní úřad. Na základě jeho rozhodnutí jsou místními komunikacemi všechny pozemní komunikace, o kterých obecní úřad rozhodl, i ty, které byly zařazeny do kategorie místní komunikace podle dřívější právní úpravy, pokud jsou nadále ve vlastnictví obce.⁴⁰

Povinností pro všechny vlastníky místních komunikací, tedy obcí, je vést evidenci místních komunikací vyplývající ze zákona a jeho vyhlášky. V evidenci nalezneme všechny místní komunikace s jejich vlastnostmi, například jejich technické parametry, finanční prostředky na výstavu či údržbu a mnohá další.⁴¹

Místní komunikace se dělí podle jejich dopravního významu celkem do čtyř tříd. V prováděcí vyhlášce nalezneme jejich specifikace.

„Místními komunikacemi I. třídy jsou dopravně nejvýznamnější sběrné komunikace ve městech.

³⁹ SLOVÁČEK, David. Místní komunikace. *Právní rozhledy: časopis pro všechna odvětví*. 2014, roč. 22, č. 20, s. 693-698. ISSN 1210-6410

⁴⁰ *Epravo.cz: Které pozemní komunikace označené za „místní komunikace“ jimi skutečně jsou?* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/ktere-pozemni-komunikace-oznacene-za-mistni-komunikace-jimi-skutecne-jsou-94056.html>

⁴¹ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích v posledním znění

Místními komunikacemi II. třídy jsou sběrné komunikace, které spojují části měst navzájem nebo napojují města, případně jejich části na pozemní komunikace vyšší třídy nebo kategorie.

Místními komunikacemi III. třídy jsou obslužné místní komunikace ve městech a obcích umožňující přímou dopravní obsluhu jednotlivých objektů, pokud jsou přístupné běžnému provozu motorových vozidel.

Místními komunikacemi IV. třídy jsou samostatné chodníky, stezky pro pěší, cyklistické stezky, cesty v chatových oblastech, podchody, lávky, schody, pěšiny, zklidněné komunikace, obytné a pěší zóny apod.⁴²

Místní komunikace I. třídy tvoří především komunikace určené k rychlé dopravě, které navazují na vnější síť silnic a dálnic, na některých z nich může být upravena nejvyšší dovolená rychlost, nejčastěji ve městech nad 50 tisíc obyvatel. Za předpokladu, že bude komunikace vyloučena nebo omezena z přímého styku s okolním územím.⁴³

3.4. Účelová komunikace

Posledním typem pozemní komunikace, který zákon uvádí je komunikace účelová. Jedná se o kategorii, která je svým vymezením nejproblematičtější.

„Účelová pozemní komunikace je pozemní komunikace, která slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování lesních a zemědělských pozemků.“⁴⁴

Účelovou komunikaci můžeme vymezit taktéž negativním výčtem, tudíž pokud se nejedná o dálnici, silnici ani místní komunikaci, tak se jedná právě o komunikaci účelovou.

Odlišit účelové komunikace od dálnic a silnic je celkem snadné, ovšem rozeznat je od místních komunikací je o poznání náročnější. Jelikož tyto komunikace nejsou nijak označené, vznikají pochybnosti, o kterou komunikaci se jedná. Pomoci nám

⁴²Obecokna.cz: Terminologie [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://obecokna.cz/wp-content/uploads/2019/03/PMK-Terminologie.pdf>

⁴³ ČSN 73 6110, Projektování místních komunikací

⁴⁴ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v posledním znění

může rozhodnutí silničního správního orgánu nebo evidence pozemních komunikací, kde jsou tyto komunikace uvedeny. Účelové komunikace se dělí na veřejně přístupné a neveřejně přístupné.

Na rozdíl od ostatních pozemních komunikací, které vznikají na základě rozhodnutí příslušného silničního správního úřadu, vznikají účelové komunikace na základě vůle jejich vlastníka. Další kritéria nutná pro určení veřejně přístupné komunikace nalezneme v zákoně o pozemních komunikacích. V případě, že některé z kritérií není splněno, tak se jedná pouze o soukromou dopravní cestu. O komunikacích účelových neexistují téměř žádné písemné záznamy, na rozdíl od ostatních pozemních komunikací, které vznikají rozhodnutím příslušného silničního správního orgánu. Tato komunikace vzniká konkludentním jednáním ze zákona a její majitelé si častokrát sami neuvědomují, že nějaká účelová pozemní komunikace existuje, natož jestli je veřejně přístupná. Dojde-li k pochybnostem o určení komunikace, lze požádat silniční správní úřad o určení právního stavu. Pouze u účelové komunikace je možné, aby ji vlastnila fyzická i právnická osoba, dokonce jsou případy, kdy nalezneme komunikace ve společném vlastnictví.⁴⁵

Podstatným pojmem je veřejná přístupnost, která je zákonnou podmínkou pro veřejné užívání. Jedná se o přístupnost účelové komunikace široké veřejnosti kdykoliv a bez jakéhokoliv omezení. Zánik účelové komunikace nastává například v případě zániku nemovitosti, kterou měla obsluhovat, přestala plnit nutnou komunikační potřebu, nebo i z vůle vlastníka.⁴⁶

⁴⁵ *Financní správa.cz: Osvobození od daně z nemovitých věcí u pozemků pozemních komunikací a u pozemků, na nichž jsou zřízena veřejná parkoviště* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.financnisprava.cz/cs/dane/dane/dan-z-nemovitych-veci/informace- stanoviska-a-sdeleni/2020/osvobozeni-od-dane-z-nemovitych-veci-u-pozemku-pozemnich-komunikaci-a-u-pozemku-na-nichz-jsou-zrizena-verejna-parkoviste>

⁴⁶ MÁCHA Aleš, Karel HUNEŠ. *Místní a účelové komunikace*. Praha: Leges, 2016. ISBN 978-7502-129-8. str. 71

4. Pasivní bezpečnost pozemních komunikací

Každý absolvent autoškoly a následný uživatel automobilu je bezpochyby informován o aktivní či pasivní bezpečnosti automobilů. V případě aktivní bezpečnosti motorových vozidel se jedná o prvky, které mají pomoci zabránit nebo předejít dopravním nehodám, konkrétně jde o dobrý výhled z místa řidiče, účinný brzdový systém, kvalitní pneumatiky, přesné a spolehlivé řízení. Naopak pasivními prvky jsou zejména pásy, dětské sedačky, airbagy apod., jejichž úkolem je chránit posádku před následky eventuální nehody.⁴⁷

Tato kapitola se ovšem nevěnuje prvkům aktivní a pasivní bezpečnosti automobilů, nýbrž prvkům pasivní bezpečnosti na pozemních komunikacích. Pasivní bezpečnosti v souvislosti s pozemními komunikacemi rozumíme takové uspořádání nejbližšího okolí komunikace tak, aby když jí vozidlo z nečekaných důvodů opustí, mělo možnost postupně snížit svou rychlost a nehrozil střet s pevnou překážkou, převrácení a kutálení.⁴⁸

4.1. Pozemní komunikace a prostředí

Samotná definice pasivní bezpečnosti uvádí důležitost správného uspořádání pozemní komunikace. Dráha, po které se vozidlo pohybuje, by měla být jednoznačně snadno čitelná, rozpoznatelná a srozumitelná. S tím souvisí také samotný návrh komunikace, který klade důraz nejen na provozní požadavky, ale také na udržení určité míry návaznosti. Zajištění logické návaznosti napomáhá řidiči řešit kritické dopravní momenty, díky níž je může předvídat a snadno se zorientovat v prostředí komunikace. Řešení návaznosti je z hlediska bezpečnosti velmi žádaným prvkem, jelikož správné uspořádání pozemní komunikace působí kladně na pocity řidiče, a ten následně přizpůsobuje rychlost své jízdy prostředí. Mezi nejčastější příčiny způsobující těžké dopravní nehody řadíme hlavně nepřiměřenou rychlost. Návaznost neboli kontinuita, rozpoznatelnost a

⁴⁷ *Czrso.cz: Aktivní a pasivní prvky bezpečnosti motorových vozidel* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.czrso.cz/clanek/aktivni-a-pasivni-prvky-bezpecnosti-motorovych-vozidel/?id=1611>

⁴⁸ ŠACHL, Jindřich. Pasivní bezpečnost (prezentace)

srozumitelnost je při projektování pozemní komunikace spojením následujících faktorů:

- návrhové prvky pozemní komunikace – návrhová rychlost a jí zvolené odpovídající poloměry směrových oblouků, příčné sklony, délky rozhledu aj.,
- vybavení komunikace – stavební prvky, bezpečnostní zařízení, signalizační zařízení, dopravní značení, osvětlení, aj.,
- bezprostřední okolí trasy.⁴⁹

4.2. Základní princip bezpečnosti pozemních komunikací

Pozemní komunikaci tvoří vozovka společně s krajnicemi, dále vybavení komunikace (dopravní značení a dopravní řazení), mostní a hospodářské objekty, ochranné ostrůvky, svahy těles komunikací, samostatné sjezdy, příkopy a další. Všechny tyto součásti musejí být takového rázu, aby řidiči sami od sebe zvolili rychlost, která bude nejvíce vyhovovat daným podmínkám komunikace. Tím bude v případě vybočení vozidla z pozemní komunikace snížen na nejmenší možnou míru potenciální střet s pevnou překážkou. Komunikace by měla jak řidičům, tak účastníkům silničního provozu zaručit dostatečné množství informací o stavu komunikace spolu s se všemi aspekty provozu, jež mají zajistit komfort a bezpečí.

Řada studií uvádí, že rozhodujícím faktorem pro snížení fatálních následků, v podobě překročení hodnot biomechanických kritérií poranění posádky, je, zda automobil mohl při opuštění vozovky účinně zpomalovat až do úplného zastavení.

Bezpečnostní pásma musejí být z technického hlediska uzpůsobena tak, aby efektivně minimalizovala riziko převrácení i opakované převrácení vozidla. Současně by nemělo docházet ke kolizi automobilu s pevnou překážkou, kdy se vozidlo od této překážky nekontrolovatelně odrazí zpět na komunikaci. Nastalou

⁴⁹ MIČUNEK, Tomáš. *Možnosti snížení následků dopravních nehod technickými opatřeními a opatřeními po nehodě*. Praha, 2010. Disertační práce. České vysoké učení technické v Praze. Fakulta dopravní, Ústav soudního znaleství v dopravě. Vedoucí práce doc. Ing. Jindřich Šachl, CSc. str. 29

situací může dojít k ještě závažnější dopravní nehodě, například v podobě srážky s jiným vozidlem.

Problematika pasivní bezpečnosti pozemních komunikací zahrnuje kromě nehod s pevnými překážkami také nevhodně vybudované krajnice, odvodňovací příkopy, svahy zářezu, nebezpečné umístěná či nevhodně zakončená svodidla a další vybavení pozemních komunikací.⁵⁰

⁵⁰ MIČUNEK, Tomáš. *Možnosti snížení následků dopravních nehod technickými opatřeními a opatřeními po nehodě*. Praha, 2010. Disertační práce. České vysoké učení technické v Praze. Fakulta dopravní, Ústav soudního znaleství v dopravě. Vedoucí práce doc. Ing. Jindřich Šachl, CSc. str. 29

5. Dopravní značení

Dopravními značkami jsou jednoduché piktogramy regulující a řídící silniční provoz na pozemních komunikacích. Smyslem dopravního značení je upozornit účastníky silničního provozu na nebezpečná místa, uložit jim příkazy, zákazy či omezení, současně jim poskytnout informace a doplnit, upřesnit nebo omezit význam jiné dopravní značky.⁵¹

„Tvar, forma, umístění a další náležitosti dopravních značek se řídí §137 odst. 2 zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), aktuální vyhláškou č. 294/2015 Sb. a normami dle evropských směrnic.“⁵²

Výše uvedený zákon rozlišuje několik typů dopravního značení, pro potřeby této práce uvedu pouze dva z nich – svislé a vodorovné značení. Svislé dopravní značky se umísťují ve vertikální poloze tak, aby je mohli účastníci silničního provozu vidět včas a z dostatečné vzdálenosti. Vodorovné dopravní značky se naopak značí přímo na vozovku nebo jinou zpevněnou část pozemní komunikace.

Silniční provoz na pozemních komunikacích je mimo dopravní značky řízený a ovlivňovaný celou řadou dalších zařízení, posléze také světelnými a akustickými signály.⁵³

5.1. Svislé dopravní značení

Svislé dopravní značení se dále rozděluje do několika kategorií. První skupinu tvoří značení upravující přednost, jak již z názvu vyplývá, jedná se o značky, které napomáhají řidičům se zorientovat ohledně přednosti v jízdě, například na křižovatkách. Další skupinu představují svislé značky zákazové, které mají za úkol řidiče informovat o tom, jakou dovolenou nejvyšší rychlostí smí na pozemní komunikaci jet, která vozidla mají zakázáno vjet na pozemní komunikaci nebo jaké pohyby jsou zakázány, kupříkladu, že v daných úsecích nesmí předjíždět, odbočit,

⁵¹ *Hardmanuh.cz: Rozdělení dopravního značení* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.hardmanuh.cz/rozdeleni-dopravniho-znaceni/>

⁵² *Dopravniznaceni.com: Dopravní značky a jejich význam* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.dopravniznaceni.com/dopravni-znacky-a-jejich-vyznam-i>

⁵³ *Dopravniznaceni.com: Dopravní značky a jejich význam* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.dopravniznaceni.com/dopravni-znacky-a-jejich-vyznam-i>

otočit se, stát či zastavit apod. Následně pravidla silničního provozu uvádí značky příkazové, které řidiči příkazují následující správný směr jízdy a rovněž jej informují o tom, kdo smí nebo naopak nesmí užít určité komunikace. Posledním typem jsou značky informativní, jejichž cílem je informovat účastníky silničního provozu o různých situacích na pozemních komunikacích (např. Doporučená rychlost, Přejechání pro chodce atd.), o možnostech parkování a řazení do jízdních pruhů a o různých zónách. O cílech, ke kterým pozemních komunikace vede informují směrové informativní značky. Dopravní značení by se mělo umísťovat s určitou rozvahou, jelikož přesycené pozemní komunikace s příliš velkým množstvím značek, nebudou řidiči schopni vnímat.

Svislé dopravní značení se jeví jako problémové v souvislosti s rozhledovými podmínkami v momentě, kdy například řidič předjíždí velké vozidlo, jelikož během předjíždění je mu na poměrně dlouhou dobu znemožněn výhled, a řidič tak snadno může přehlédnout důležité dopravní značení.

Hlavně z tohoto důvodu by se měly značky upozorňující na přednost opakovat. Opakovat by se měly obzvláště na místech s netypickou předností. Zde, by měly být umístěny na levé straně vozovky nebo v případě vícepruhové komunikace, na ještě lepším a přehlednějším místě, na výložníku nad vozovkou jako opakovací návěstidlo SSZ. Dalším možným řešením pro prostor s netypickou neboli zalomenou předností, na především místních komunikacích, lze korigovat umístěním řádně označeného směrového ostrůvku, jehož funkcí je zabránit přímé jízdě ve směru, který přednost nemá. K směrovým ostrůvkům vyznačeným vodorovným dopravním značením se přikloní na problematických místech v extravilánu komunikací.⁵⁴

Tuzemské právní předpisy jednoznačně povolují umístění svislého dopravního značení jak nad vozovku, tak nalevo od ní. Běžně se svislé dopravní značky umísťují k pravému okraji komunikace nebo nad vozovku, pokud je však žádoucí zdůraznit jejich význam, smí se značky při pravém okraji pozemní komunikace zopakovat i při levém okraji pozemní komunikace. V současné době, se nejčastěji

⁵⁴ ŠACHL, Jindřich, Zora ŠACHLOVÁ a Richard MITÁŠ. *Soudní znaleství v silničním provozu*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2020. ISBN 978-80-7251-508-0.

umísťují nad vozovky pouze značky upravující řazení do jízdních pruhů, ty sice pomohou řidiči k správnému zařazení do pruhu, bohužel už mu může uniknout, že zde má dát přednost v jízdě. Právě nedostatek informací v podobě nízké opakovanosti svislého dopravního značení se mnohdy stává prvotní příčinou vzniku dopravních nehod. V kritickém okamžiku se svislé dopravní značení o přednosti nebo omezení rychlosti skryje, ať už za pomalejší objemnější vozidlo jedoucí v popředí pravého jízdního pruhu, případnou silniční vegetaci nebo za jiné elementy bránící v rozhledu na značení při pravém okraji.⁵⁵

5.2. Vodorovné dopravní značení

Pro řízení a regulaci silničního provozu nalezneme kromě svislého dopravního značení na pozemních komunikacích, také dopravní značení vodorovné. Tento typ značení napomáhá řidičům i za zhoršených viditelnostních podmínek se stále zorientovat na pozemních komunikacích. Vzhledem ke geografické poloze České republiky je převážnou většinu roku na našem území šero a tma, přičemž mnohdy se k tomu přidají ještě vydatné deště, sněžení nebo mlhy. K větší bezpečnosti dopravy vede především zdůraznění okrajů vozovek, prostřednictvím vodících čar, potažmo rozdělením vozovky na jízdy pruhy a patřičné vyznačení možností předjíždění. Nezbytné je, aby prostorový průběh komunikace byl natolik dobře viditelný přibližně na vzdálenost, kterou vozidlo urazí za 10 vteřin při nepřekročení dovolené rychlosti, v krajních případech za 8 vteřin. Funkce vodorovného značení spočívá v tom, že vede řidiče po celý čas jízdy, upozorňuje ho zejména na přechody pro chodce, nebezpečnost či možnost předjíždění, průběh jízdních pruhů, povinnost dát přednost na křižovatce, na blížící se železniční přejezd atd. Svou povahou vhodně doplňuje svislé dopravní značení, které se považuje za bodové. Vodovorné dopravní značení je z hlediska bezpečnosti významnější než svislé dopravní značení, jelikož nedochází k jeho zakrytí vyšším vozidlem čili se rapidním způsobem eliminuje riziko přehlédnutí tohoto druhu dopravního značení. Vychází se přitom z předpokladu, že řidič sleduje „cestu“. Zarážejícím ovšem zůstává fakt, že vodorovné dopravní značení zcela absentuje na některých silnicích nižších tříd, i když dle lege lata v zákoně č. 13/1997 Sb. se oba dva druhy

⁵⁵ ŠACHL, Jindřich, Zora ŠACHLOVÁ a Richard MITÁŠ. *Soudní znaleství v silničním provozu*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2020. ISBN 978-80-7251-508-0.

dopravního značení považují za součást pozemní komunikace. V tomto ohledu by mohlo dojít ke značnému zlepšení současné situace, které by se v pozitivním smyslu projevilo především na snížení počtu dopravních nehod a na zmírnění jejich následků. Nutno však v rámci objektivit podotknout, že vodorovné dopravní značení má i svá negativa. V zimních měsících může totiž docházet k zakrytí náledím nebo sněhem. Zde pak přichází na řadu směrové sloupky, jež by měly zajistit viditelnost značení i za takto zhoršených povětrnostních podmínek.

V praxi by se na každém rameni vedlejší komunikace měly nacházet alespoň příčné čáry souvislé. To samé platí pro ramena hlavních komunikací, kde tuto úlohu plní podélná čára souvislá, přímo v prostoru křižovatky pak čáry přerušované. Problém představuje chybějící označení ve výše uvedených případech, protože opět upozorňuje řidiče na blížící se křižovatku, napomáhá jim v orientaci a nabádá je k žádoucímu chování v samotné křižovatce. V dnešní technologicky pokročilé době existují luxusní osobní automobily, mezi jejichž výbavu patří elektronické vodící systémy, závislé na kvalitě vodorovného dopravního značení.⁵⁶

⁵⁶ ŠACHL, Jindřich, Zora ŠACHLOVÁ a Richard MITÁŠ. *Soudní znalectví v silničním provozu*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2020. ISBN 978-80-7251-508-0.

6. Pevné překážky

Pevné překážky, ať už přírodní (stromy, aleje) nebo umělé, zastupují poměrně velký podíl v dopravních nehodách po celém světě. Ze statistik dopravní nehodovosti vyplývá, že téměř v polovině nehod neviděli řidiči na dopravní situaci včas. Jednou z příčin byla překážející vegetace (stromy, větve, křoví, vysoká tráva, jiné plodiny – např. kukuřice, živé ploty apod.), dále v přehlednosti překážely pevné překážky v okolí pozemní komunikace (zdi, přístřešky hromadné dopravy, kontejnery, městský mobiliář, osoby, velkoplošné dopravní značení apod.) v poslední řadě byla překážkou ve viditelnosti jiná vozidla (parkující, stojící v jízdním pruhu nebo na tramvajovém tělese nebo v zastávce hromadné dopravy).⁵⁷

Samotné pevné překážky nemusí být příčinou dopravní nehody, ale v případě takového střetu se značně zvyšují její následky. Nebezpečnou překážkou mohou být například nesprávně ukončená svodidla, odvodňovací strouhy, nevhodné vytvoření krajnic, anebo reklamní billboardy, které z hlediska rozhledových poměrů odvádějí pozornost.

K nejzávažnějším a nejčastějším dopravním nehodám dochází převážně mimo obce v místech, kde nejsou směrově rozdělené komunikace. Často vyjede vozidlo ze silnice a následně nastane jeho střet s pevnou překážkou. Nejvíce bývají příčinami nehod ze stran řidičů nepřizpůsobení rychlosti při jízdě směrovým obloukem, špatně vyhodnocují dopravní situaci a nesprávně předjíždějí. Mnohdy jsou příčinami nehod také omezené rozhledové poměry nebo nepříznivý stav komunikace. Proto by měl být kladen důraz na vytváření pozemních komunikací a jejich okolí tak, aby vozidla zvládla udržet svou trajektorii jízdy nebo v případě vybočení z ní, pokud možno nenarazilo do pevné překážky.⁵⁸

⁵⁷ ŠACHLOVÁ, Zora. *Překážky v rozhledu a pevné překážky v okolí pozemních komunikací*. Dopravní kurýr. Dopravní snídaně s BESIPEM. [online]. 2016 roč. 4, č. 4. [cit. 6.9. 2022]. https://dopravnikonference.com/wp-content/uploads/2019/05/dopravni_kuryr_4_2016.pdf

⁵⁸ JANATA, Martin. *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Brno: Centrum dopravního významu, 2007. ISBN 978-80-86502-72-4 str. 17-18

6.1. Rozdělení pevných překážek

Pevné překážky, které se nachází v blízkosti pozemní komunikace lze rozdělit do dvou skupin. První skupinou jsou přírodní překážky, zejména stromy nebo aleje. Druhou skupinou jsou pak umělé překážky, kterými jsou sloupy, zdi, svodidla, mostní pilíře, betonové propustky a mnoho dalšího.

6.2. Přírodní překážky

Jde o překážky, které vznikly samovolně nebo jsou součástí krajiny.

6.2.1. Stromy

Bezpečnost na pozemních komunikacích bezpochyby ovlivňují stromy a keře vysazované podél vozovek. Vliv na bezpečnost mají jak pozitivní, tak i negativní. Přičemž do obou skupin je možné zařadit celou řadu jednotlivých vlivů.

Zeleň, jež je často vysazována kolem pozemních komunikací ovlivňuje prostředí u silnic v tom pozitivním slova smyslu, také jejich celkovou estetiku, částečně jejich bezpečí a v neposlední řadě celkovou ekologii. Další benefity při osazování stromů v nejbližším okolí silnic představuje snižování prašnosti, zlepšování mikroklimatu, eliminace hluku, záchyt zplodin z motorů nebo příjemnější vzhled silnic a tendenci volit nižší rychlost vozidla. Současně dochází k nenásilnému propojení technického díla s krajinou, vytváření krajinného rázu a navyšování ekologické rovnováhy narušeného území, zvýraznění trasy, ochraně proti oslnění protijedoucími vozidly i sluncem, proti poryvům větru, sněhu i vodě.

Negativně na řidiče působí při rozhlížení se za jízdy obloukem nebo při výjezdu z křižovatky, zároveň mohou snížit viditelnost dopravního značení, vozidel či dalších prvků pozemních komunikací. Sjízdnost vozovek může také zkomplikovat, spadané listí, větve či plody stromů, nejvážnější situace nastává hlavně při vichřicích, kdy hrozí polomy. V zimních měsících hrozí vznik náledí, jelikož větší počet stromů zadržuje vlhkost. V poslední řadě představují nebezpečí pro účastníky provozu, zejména při nárazu vozidla do stromu.

Na stromy nacházejících se podél pozemních komunikací vzniklo a stále vzniká mnoho studií. Některé ze zahraničních studií se zabývají vlivem zeleně podél vozovek na změnu rychlosti jízdy vozidel. Ačkoliv zatím nebylo dosaženo jednoznačných výsledků, lze na základě těchto studií tvrdit, že nepravidelná

výsadba stromů podél silnic motivuje řidiče ke snížení rychlosti, zatímco pravidelná výsadba v řadách přispívá ke zvyšování rychlosti. Nejrizikovějšími jsou koruny stromů, které jsou přes silnici spojené, vzniká totiž tzv. tunelový efekt, který funguje jako vodící prvek a nabádá řidiče k rychlejší jízdě. V případě pravotočivých začátků stromy vysazené vně oblouku vzbuzují u řidičů vyšší rychlost, kdežto uvnitř oblouku vedou ke snižování rychlosti. Kmeny stromů bývají na některých úsecích natírány bílou barvou, cílem by mělo být zviditelnění stromových alejí a řidiči by měli při projíždění stromořadí snížit svou rychlost a jet opatrně, ovšem žádná ze studií doposud toto opatření jako účinné nepotvrdila.⁵⁹



Obr. č. 1 Bílé nátěry na stromech. Zdroj: Ct24.ceskatelevize.cz: *Natřené stromy zlepšují bezpečnost na silnicích* [online]. [cit.7.9.2022]. Dostupné z:

<https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/1335727-natrene-stromy-zlepsuji-bezpecnost-na-silnicich>

6.2.1.1. Legislativa stromů v blízkosti pozemní komunikace

Vzhledem k dodržování bezpečnosti má výstavba stromů u komunikací několik technických norem. První z nich je ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, která stanovuje odstupy stromů a keřů od silnic a dálnic. Druhou normou je ČSN 73 6110, která řeší tentýž problém, ale u místních komunikací.

⁵⁹ JANATA, Martin. *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Brno: Centrum dopravního významu, 2007. ISBN 978-80-86502-72-4 str. 17-18

ČSN 73 6101 určuje, kde je silniční vegetace zakázána, z důvodu, aby nebránila v průhledu, zároveň aby keře a stromy nebránily výhledu na svislé dopravní značení a udává přesné vzdálenosti:

- „minimálně 1,0 m mezi větvemi stromů a keřů a hranou koruny silnice (dálnice) při její šířce do 10 m, 1,5 m mezi větvemi a hranou koruny silnice při šířce od 10 do 15 m a 2,0 m při šířce nad 15 m u dvoupruhových silnic
- minimálně 2,5 m při šířce koruny silnice do 25 m a 3,0 m při šířce nad 25 m u čtyřpruhových a vícepruhových silnic
- 4,5 m mezi kmenem stromu a hranou koruny silnice při neosázení krajnice svodidlem či nezabezpečení neprůjezdnou keřovou výsadbou
- pro případ příkopu vzdálenost 1,0 m mezi větvemi a vnější hranou příkopu
- 1,0 m mezi větvemi keřů či stromů a součástmi mostů, tunelů, bezpečnostních zařízení a zdí
- 10,0 m mezi hranou koruny silnice (dálnice) a kmeny odvětvených stromů lesa v jeho průjezdných úsecích, vzdálenost stromu 2,0 m vysoko nad hranou koruny silnice v zářezových svazích s podmínkou vysazení plynulého výškového přechodu k odvětveným stromům.“⁶⁰



Obr. č. 2 Čelní náraz vozidla do kmene stromu v blízkosti vozovky. Zdroj: [Pozary.cz: Náraz osobního vozidla do stromu v Bavorově na Strakonicku si vyžádal život řidiče](https://www.pozary.cz/clanek/204313-naraz-osobniho-vozidla-do-stromu-v-bavorove-na-strakonicku-si-vyzadal-zivot-ridice/) [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/204313-naraz-osobniho-vozidla-do-stromu-v-bavorove-na-strakonicku-si-vyzadal-zivot-ridice/>

Obr. č. 3 Boční náraz vozidla do kmene stromu v blízkosti vozovky. Zdroj: [Irozhlas.cz: Náraz do stromu patří k nejčastějším příčinám tragických nehod](https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/naraz-do-stromu-patri-k-nejcastejsim-pricinam-tragickych-nehod_201301220631_aholusova) [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/naraz-do-stromu-patri-k-nejcastejsim-pricinam-tragickych-nehod_201301220631_aholusova

⁶⁰ ČSN 73 6101 *Projektování silnic a dálnic*

V současné době se na pozemních komunikacích nachází čím dál tím více vozidel, to s sebou nese také vyšší nehodovost, kdy z celkového počtu usmrcených osob při dopravních nehodách, připadá přibližně 25 % obětí na srážku se stromem. Samozřejmě, že nejjednodušším řešením by bylo stromy pokácet, ale v rámci zachování silniční vegetace, připadá toto řešení v úvahu až jako poslední. Nejprve se nebezpečná místa zkusí řešit šetrnějšími způsoby. Jak jsem již výše zmínila, jedná se o značení stromů bílou barvou, reflexními prvky, osazováním svodidel, instalací svislého a vodorovného dopravního značení a úpravu povrchu komunikace.

Ke kácení stromů se přikloní, jestliže je ohrožená bezpečnost účastníků provozu, například v rizikových obloucích, dále pokud zabraňují v údržbě vozovky, způsobují střídavou námrazu, nebo dochází k častému střídání světla a stínů, což vede k většímu namáhání očí a rychlejší únavě. Dále pokud z nich odpadávají staré větve, které již nejsou živé, rostou v těsné blízkosti vozovky nebo zabraňují v rozhledu.

Pevnou překážkou po vykácení zůstávají zbylé pařezy vyšší nad 20 cm, které je nutné také odstranit. Na základě uvedených norem se doporučuje ještě před vykácením vysadit nové stromky. Ty staré totiž ochrání nově vysazené stromky před silnými poryvy větru a vysycháním, jsou-li vysazovány tak, aby staré stromy nezabraňovaly průchodu slunečního světla.⁶¹

Problematiku silniční vegetace okrajově řeší zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích. Uvádí, že zeleň v okolí dálnic, silnic nebo místních komunikací nesmí ohrozit bezpečnost užívání těchto komunikací ani zabraňovat jejich řádné údržbě. Pokud by zeleň narušovala bezpečnost na pozemních komunikacích je Policie České republiky oprávněna upozornit vlastníka pozemní komunikace, že by měl v rámci udržení bezpečnosti pokácet nevhodné dřeviny, za předpokladu dodržení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

⁶¹ JANATA, Martin. *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Brno: Centrum dopravního významu, 2007. ISBN 978-80-86502-72-4 str. 37-46



Obr. č. 4 Stromořadí v blízkosti vozovky vrhající střídavé stíny. Zdroj: vlastní

Obr. č. 5 Strom po nedávné dopravní nehodě. Zdroj: vlastní

Česká republika je více tolerantní v souvislosti se silniční vegetací v blízkosti pozemních komunikací než sousední země. V Německu jsou stromy běžně vysazovány minimálně ve vzdálenosti 4,5 m od krajnice, řidič tudíž zůstává neovlivněn prostředím kolem vozovky a pevná překážka už tolik neohrožuje jeho bezpečnost. Rovněž mají určenou vzdálenost mezery 8 až 12 m pro výsadbu stromů ve stromořadí v obci a 20 m činí mezera mimo obec. V Rakousku vysazují zeleň pouze z jedné strany pozemních komunikací a upřednostňují výsadbu smíšené zeleně v poměru jednoho stromu na devět keřů. Slovensko se řešením této problematiky od nás příliš neliší. Ostatní evropské země uvádí bezpečnou vzdálenost stromů v rozmezí 5,0 metrů od krajnice vozovky, popřípadě až do 7,0 metrů a ve vzniklém volném pásu je možné vysadit nízké keře, tomu se v budoucnu chceme přiblížit i u nás. V některých evropských státech se upozorňuje na stromořadí více než u nás, kromě opatření v podobě odrazek či bílého nátěru, se nařizuje snížení rychlosti, profilově se označuje kraj vozovky, užívají se směrové tabule a také se upevňují dopravní značky s nápisem „Alej“.

Vyjma výše uvedených právních předpisů, dotýkajících se tématu silniční vegetace, lze nalézt mnoho dalších zákonů, norem a technických předpisů, jež

upravují projektování a výstavbu pozemních komunikací, životní prostředí, krajinářství a další.⁶²

6.2.2. Svah

Svah řadíme do kategorie přírodních pevných překážek. Jeho vznik úzce souvisí s budováním pozemní komunikace v zářezu. Při výstavbě svahu se hodnoty sklonu pohybují v rozmezí od 1:2 (do výšky dvou metrů) do 1:1,75 (do výšky šesti metrů). V případě svahu vyššího než 6 metrů je zapotřebí odborné geologické stanovisko. Strukturu svahu tvoří vrstva šterku a hlíny, ve vrchní části se typicky nachází vegetace, eventuálně drobné keře. Oproti případům, kdy vozidlo narazí do sloupu, zdi či stromu, deformace způsobená střetem vozidla se svahem nemívá tak devastující účinky. Zapříčiněno je to tím, že místem střetu vozidla se svahem zpravidla bývá spodní část vozidla, případně vozidlo pokračuje dále v pohybu po svahu. Pakliže vozidlo narazí do svahu čelně, část energie absorbuje svah a náraz se rozloží do deformačních zón. Zároveň dochází k degradaci svahu, kdy po střetu zůstávají v půdě patrné stopy po vozidle.



Obr. č. 6 Dopravní nehoda automobilu při nárazu do svahu v blízkosti komunikace. Zdroj: Pozary.cz: Řidič vozidla s přívěsným vozíkem vyletěl u obce Chlaponice na Písecku mimo silnici, spolujezdec zemřel [online]. [cit.7.9. 2022] Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/132277-ridic-vozidla-s-privesnym-vozikem-vyletel-u-obce-chlaponice-na-pisecku-mimo-silnici-spolujezdec-zemrel/>

⁶² JANATA, Martin. *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Brno: Centrum dopravního významu, 2007. ISBN 978-80-86502-72-4 str. 37-46

Dlužno dodat, že po nárazu do svahu vozidlo svůj pohyb nezastaví, nýbrž pokračuje po trajektorii vymezené reliéfem svahu. Problém může nastat v situacích, kdy sklon svahu není dostatečný a vozidlo jej překoná, čímž vzniká další nebezpečí v podobě nárazu do jiné pevné překážky. Na druhou stranu, pokud je svah strmější, má vozidlo tendenci směřovat zpět do blízkosti komunikace, či přímo na ni. Není výjimkou, že vozidlo je nárazem vymrštěno do vzduchu s možným převrácením na střechnu. Bezpečnostní pásy pak mohou v takovýchto případech zachránit lidské životy.⁶³

6.3. Umělé překážky

Jedná se o pevné překážky, které vznikly lidskou činností. Například jsou spojené s povinným vybavením komunikací (svodidla, směrové sloupky, zábradlí) a dále objekty ohraničující komunikace (sloupy elektrického vedení, zdi atd.).

6.3.1. Svodidla

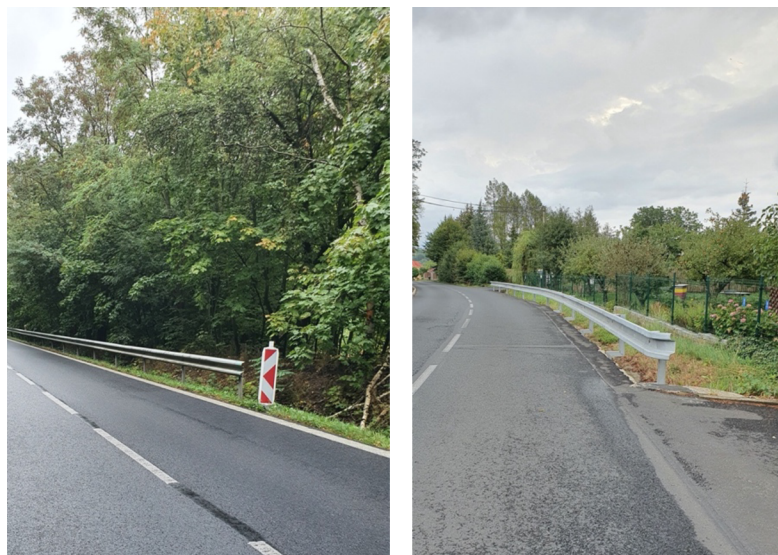
Svodidla se řadí mezi nejběžnější typy silničních záchytných systémů instalovaných na krajnici nebo ve středním dělicím pásu. Jedná se o umělé a deformovatelné pevné překážky, vyjma betonových svodidel. Primárně jsou určeny k ochraně uživatelů pozemních komunikací před nebezpečím. Jejich hlavním účelem je zmírnit následky vyjetí neovladatelného vozidla mimo komunikaci, chránit ho před nárazem do jiných překážek a zajistit bezpečí osádky ve vozidle, současně s jinými účastníky pozemní komunikace v místech, kde je to nebezpečné.⁶⁴

Při výběru svodidel na krajnici pozemní komunikace se musí dodržet několik zásad. Aby došlo ke správnému fungování tlumící funkce, je nutné znát vlastnosti a užití svodidel. Například musí být brána v potaz jejich pracovní šířka. Samotná zakončení zádržného zařízení bývají velmi nebezpečným prvkem. Dojde-li

⁶³ ŠACHL, Jindřich. Analýza nehod v silničním provozu. Praha: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 978-80-01-04638-8

⁶⁴ TP 114 Svodidla na pozemních komunikacích

k čelnímu nárazu vozidla do náběhové části svodidla, které je ledabyle ostře zakončeno. Chová se svodidlo úplně stejně jako nůž a snadno pronikne kabinou skrze deformační zónu vozidla, a následně způsobí mnohem závažnější následky, než kdyby bylo vhodně ukončeno určitým náběhem, který by eliminoval vznik takovéto nehody. Proto je velmi důležité volit ta správná svodidla ve vztahu k podmínkám na dané pozemní komunikaci.



Obr. č. 7 a 8 Nebezpečné zakončení svodidel Zdroj: vlastní

Mezi nejpoužívanější svodidla patří svodidla ocelová (např. před opěrami mostů), dále svodidla betonová, ta se nejčastěji používají ve středním dělicím pásu jako ochrana vozidel v protisměrném pásu a pak svodidla lanová či dřevěná. V okolí vozovek také můžeme nalézt zábradelní či mostní svodidla, ta se používají k oddělení jízdního pruhu od chodníku nebo na vnější strany říms mostů.⁶⁵



Obr. č. 9 Ocelová svodidla se zábradelní konstrukcí Zdroj: vlastní

⁶⁵ JANATA, Martin. *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Brno: Centrum dopravního významu, 2007. ISBN 978-80-86502-72-4 str. 69-88

6.3.2. Propustky

Další skupinou pevných překážek jsou čela betonových propustků v odvodňovacích příkopech umístěných jak v intravilánu, tak extravilánu pozemních komunikací. Jedná se o umělou a nedeformovatelnou pevnou překážku, která spojuje komunikace s účelovými plochami jako jsou pole, areál firmy, les atd. Kromě toho propustky slouží jako odvodňovací kanál pro dešťovou vodu, součástí jejich konstrukce je nejčastěji kruhový otvor, kterým voda stéká příkopem komunikace dále. Propustky tvoří dvě čela z pevného materiálu, propustního otvoru nebo prefabrikovaného dílu a výplně, na kterou je následně položena krycí a současně pojížděná vrstva.⁶⁶

6.3.3. Propustky s rovným čelem

Prvním a nejrozšířenějším typem propustků na pozemních komunikacích jsou propustky s rovným čelem. Z pohledu bezpečnosti se pro účastníky silničního provozu jedná o nejnebezpečnější pevnou překážku. Jejich konstrukce se skládá z několik centimetrů širokých betonových nebo železobetonových stěn, jejichž čela mnohdy ještě bývají obložena kameny zalitými v betonu. Tyto dvě stěny propojuje kruhový propustní otvor, vyrobený z betonové či plastové trubky zalité železobetonem. Svrchní část vnitřku propustku může být vysypána kamením, štěrkem společně s pískem nebo zhotovena celá jako jeden betonový kus. Povrch propustku, který spojuje komunikaci s účelovou plochou, je tvořen asfaltem, štěrkem nebo zeminou.

K nejčastějším nárazům do čela propustku dochází pouze jednou stranou přední části vozidla, poněvadž vůz běžně vybočí z komunikace do přilehlého příkopu pod malým úhlem. Následně je vozidlo příkopem vedeno po směru jízdy až přímo do čela samotného sjezdu, kde nastane čelní či částečně čelní náraz. Samotná konstrukce propustku a jeho čelní stěna mají vliv na okamžitou decelaci vozidla. Zároveň neabsorbují žádnou energii, a tak je veškerá energie pohlcena deformační zónou vozidla.

⁶⁶ MIKULKA, Martin. Náraz vozidla do pevné překážky. Praha, 2016. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní. Ústav soudního znaleství v dopravě. Vedoucí práce doc. Ing. Tomáš Mičunek, Ph.D. str. 36-38

Nebezpečí v podobě nárazu do čela propustku může být například způsobeno náhlým zhoršením zdravotního stavu řidiče, čím dál častějším mikrospánkem nebo úhybným manévrem, kdy se řidič pokouší vyhnout srážce s nečekanou překážkou nebo jiným vozidlem, které přešlo na jeho stranu jízdního pruhu a řidič instinktivně strhl volant.

Šířka čelních stěn propustků není jednotně dána, tudíž u stěn užších než 30 cm hrozí, že při střetu s vozidlem se některé z jejich částí odlomí. Načež se tyto úlomky mohou dále rozptýlit do okolí nebo se nakumulovat pod vozidlo. Jestliže se vozidlo při nárazu s těmito úlomky pohybovalo větší rychlostí, může se stát, že jej vymrští nad úroveň propustku a vozidlo bude nadále pokračovat v neřízeném pohybu dále ve směru jízdy, v horším případě se převrátí na střechnu.⁶⁷



Obr. č. 10 Současná konstrukční řešení hospodářských přejezdů s rovným čelem Zdroj: Tomáš Mičunek

6.3.4. Propustky se šikmým čelem

Druhým a lepším typem propustků z pohledu bezpečnosti jsou propustky se sešikmeným čelem. Konstrukce celého propustku je totožná s tou s rovným čelem, jediným jejich rozdílem je stavba čel. V tomto případě jsou čela propustků vybudována v určitém sklonu. U takto provedeného propustku by při nárazu automobilu na šikmé čelo mělo dojít k mírnějším následkům jak na vozidlo, tak osádku. Ovšem jednu nevýhodu tato konstrukce má, a to, že se šikmé čelo může snadno změnit na tzv. odrazový můstek a vozidlo bude stále pokračovat ve své

⁶⁷ MIKULKA, Martin. Náraz vozidla do pevné překážky. Praha, 2016. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní. Ústav soudního znaleství v dopravě. Vedoucí práce doc. Ing. Tomáš Mičunek, Ph.D. str. 36-38

jízdě. Je proto nutné zabezpečit okolí, aby se v blízkosti těchto propustků nenacházely jiné pevné překážky, do kterých by vozidlo mohlo následně narazit.

Na druhou stranu existují případy, při kterých se vozidlo po kontaktu se sešikmeným čelem propustku začne otáčet ve vzduchu. Pádem na zem může dojít k sekundární rotaci, kdy se vozidlo opakovaně převrátí na střechnu. Při takto vzniklé situaci jsou fatálním následkům vystavováni zejména pasažéři, kteří neuzijí bezpečnostních pásů, případně daný automobil nemá pevnou konstrukci střechy a bezpečnostní sloupky jsou nedostatečně odolné.⁶⁸



Obr. č. 11 Propustek se šikmým čelem Zdroj: Tomáš Mičunek

⁶⁸ MIKULKA, Martin. Náraz vozidla do pevné překážky. Praha, 2016. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní. Ústav soudního znaleství v dopravě. Vedoucí práce doc. Ing. Tomáš Mičunek, Ph.D. str. 38-39

6.3.5. Mostní pilíře

Velice nebezpečnou překážkou pro řidiče mohou být různé pilíře a podpěry u mostů a viaduktů. Nebezpečnou se stává zejména při zhoršených viditelnostních podmínkách, například v nočních hodinách, kdy jsou mosty či pilíře nedostatečně osvětleny a ještě, pokud zde chybí bezpečnostní zachytý systém. Riziko představují mostní podpěry především v blízkosti směrových oblouků, kdy za nepříznivých povětrnostních podmínek může na vozovkách vznikat námraza, která zvyšuje pravděpodobnost nárazu.⁶⁹



Obr. č. 12 Nechráněné mostní pilíře v blízkosti vozovky. Zdroj: *Vymoly.cz: Nebezpečný úsek CZ7176* [online]. [cit. 7.9. 2022] Dostupné z: <https://www.vymoly.cz/detail/silnice-i-20-u-touzimi-pilire-nadjezdu/>



Obr. č. 13 Ukázka dostatečně chráněných mostních pilířů. Zdroj: vlastní

⁶⁹ JANATA, Martin. *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2007, ISBN 978-80-86502-72-4. s.137

6.3.6. Zábradlí

Zábradlí, které je umísťováno na mosty a propustky, se taktéž řadí mezi pevné překážky. Problémem u těchto konstrukcí bývá, že jsou zastaralé a ve špatném technickém stavu, a tak ani zdaleka nesplňují nutné bezpečnostní prvky. Při přímém nárazu tyto konstrukce neabsorbují žádnou energii a mnohdy ještě bývají doplněné betonovými sloupky na svých čelech.⁷⁰

Obzvláště nebezpečným se může stát zábradlí umístěné podélně v dopravním prostoru komunikace. Jedná se zejména o zábradlí, jehož úkolem je zabránit přebíhání chodců přes kolejnice. Ačkoliv je stavěno pro ochranu a bezpečí, podélně stavěné zábradlí je z komunikace hůře viditelné, a velice snadno se z něj může stát pevná překážka pro sanitní vozy s právem přednosti v jízdě. V poslední době také pro neukázněné řidiče využívající k urychlení své jízdy tramvajové pásy. Při čelní srážce může dojít k hlubokému proniknutí zábradelní trubky rovnou do vnitřku vozidla.⁷¹

Technická norma určuje výšku zábradlí 1100 mm nad chodníkem nebo až 1500 mm, pokud zábradlí dělí chodník na mostě nebo stezku pro cyklisty od železniční trati. Navrženo a umístěno by mělo být tak, aby mělo správnou hustotu výplně a zároveň, aby nebránilo řidiči v rozhledu na pozemní komunikaci. Jak jsem již zmínila výše, jedná se hlavně o záchytný systém určený pro zajištění bezpečnosti chodců. Proto by mělo být vhodně umístěno, stejně jako by měl být vhodně vybrán jeho tvar i výplň. Z hlediska bezpečnosti se doporučuje vytvořit výplň zábradlí ze svislých prutů, které znemožňují chodcům přelézání a posedávání na zábradlí, což by mohlo zhoršit řidičům výhled na vozovku. Výplň svislými pruty má ale také své nevýhody, jelikož z určitého úhlu mohou vytvořit souvislou plochu, která nedovoluje řidiči skrze ni vidět na vozovku.⁷²

⁷⁰ Tamtéž. str.135

⁷¹ MIČUNEK, Tomáš. *Možnosti snížení následků dopravních nehod technickými opatřeními a opatřeními po nehodě*. Praha, 2010. Disertační práce. České vysoké učení technické v Praze. Fakulta dopravní, Ústav soudního znaleství v dopravě. Vedoucí práce doc. Ing. Jindřich Šachl, CSc. str. 44

⁷² JANATA, Martin. *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2007, ISBN 978-80-86502-72-4. str. 98-100

6.3.7. Podpěrné konstrukce dopravního značení

Svislé dopravní značky se dle svého významu nejčastěji umísťují k pravému okraji pozemních komunikací, pokud je však nutné značení zvýraznit, umísťují se také k levému okraji. Samotné značení či jeho podpěrné konstrukce nesmí svým umístěním zasahovat do volné šířky komunikace určené pro dopravu. Rovněž nesmějí omezit rozhledové poměry na křižovatce, na vnitřní straně směrového oblouku, na přechodu pro chodce nebo na místech určených k přecházení a v jejich blízkosti. Do prostoru pro chodce mohou zasahovat pouze v případě, že je zachována volná šířka 1,5 metru. Nejmenší možný rozměr mezi nosnou konstrukcí značky a vnějším okrajem zpevněné části krajnice, který je nutné dodržet je 0,5 m, přičemž v obci lze tento rozměr zkrátit na 0,3 m. Jsou-li na pozemní komunikaci umístěna svodidla, je nutné podpěrné konstrukce dopravního značení stavět až za jejich deformační zónu.⁷³



Obr. č. 14 Příhradová nosná konstrukce dopravního značení – neagresivní při nárazu. Zdroj: vlastní

⁷³ *Adoz-znaceni.cz: Stálé dopravní značení* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.adoz-znaceni.cz/stale-dopravni-znaceni.html>

Podpěrné konstrukce jsou vyráběny podle ČSN EN 12767 „Pasivní bezpečnost podpěrných konstrukcí a zařízení na pozemních komunikacích“, která zajišťuje, že se při střetu s vozidlem jejich konstrukce buď oddělí nebo zdeformuje. Pro zvýšení pasivní bezpečnosti stanovila tato evropská norma celkem tři typy podpěrných konstrukcí. Konkrétně na konstrukce s vysokou absorpcí energie, s nízkou absorpcí energie a v poslední řadě konstrukce, které neabsorbují energii. Zvolené konstrukce, které energii do sebe absorbují, vozidlo významně zpomalí, a tím se sníží vysoké nebezpečí sekundárního nárazu do stromů, chodců či staveb. Ovšem mohou představovat vyšší riziko vzniku primárního zranění než konstrukce bez absorpce energie. Ty vozidlu dovolí pokračovat v jízdě dále jen s nižší rychlostí. Jaký druh podpěrné konstrukce bude ve výsledku zvolen, závisí na uvážení silničního správního úřadu, který se rozhodne podle předpokládaných rizik zranění v případě nehody, typu pozemní komunikace a jejího prostorového uspořádání, běžné rychlosti vozidel, zda jsou v okolí záchytné systémy nebo se v blízkosti nachází stromy nebo jsou často přítomni chodci.⁷⁴

6.3.8. Reklamní plochy

„I reklama na bezpečí garantované pojištěním může sama představovat nebezpečí, když se postaví na místě, kde strom by se určitě zasadit nesměl.“⁷⁵

V této práci jsem výše uvedla jako pevnou překážku stromy, potažmo stromořadí. Ta byla pro jejich nebezpečnost v souvislosti s havarijními situacemi v blízkosti silnic na řadě úsecích pokácena. Ovšem na tato prázdná, a hlavně bezpečná, místa v okolí silnic byly v posledních letech nově vysazovány řady sloupů s reklamními poutači. Přesto, že už tehdy existovaly právní předpisy, které tuto hojnou výstavbu reklam mohly regulovat, společenský a podnikatelský zájem byl přednější než bezpečnost silničního provozu.

⁷⁴ ČSN EN 12767 Pasivní bezpečnost podpěrných konstrukcí zařízení na pozemní komunikaci

⁷⁵ ŠACHL, Jindřich. *Pasivní bezpečnost. Reklamy.*



Obr. 15 Nestráněné nosné konstrukce reklam svodidlem Zdroj: *Tyden.cz: Nebezpečné billboardy u silnic: odstranit jich půjde minimum* [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: https://www.tyden.cz/rubriky/domaci/doprava/nebezpecne-billboardy-u-silnic-odstranit-jich-pujde-minimum_201722.html?showTab=nejctenejsi-24

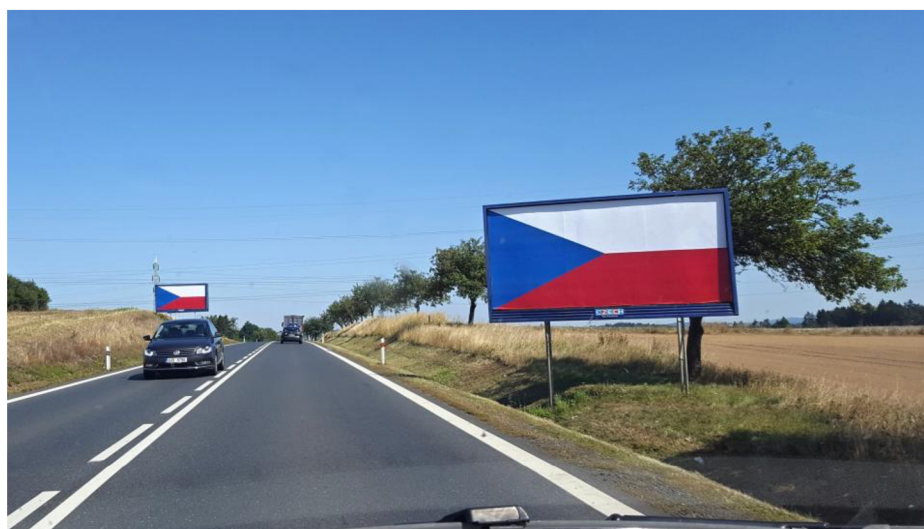
Příčinou řady dopravních nehod bývá nesoustředění účastníků provozu v kritickém momentu. Zrovna tak reklamní plochy lemující krajnice vozovek odvádí pozornost řidičů od dění na pozemních komunikacích a ve chvílce jejich nepozornosti se pro ně stávají pevnými překážkami. Z tohoto důvodu by mělo být umístění reklam u silnic důkladně zváženo, případně přesunuto na taková místa, kde nemohou odvádět pozornost řidičů a kde nevytváří potenciální pevné překážky pro vozidla, jež v havarijních situacích opouštějí vozovku. Přednost by mělo mít především bezpečí všech účastníků dopravy na silnicích, před potenciálními výdělky inzerujících firem. Existuje spousta jiných míst, kam lze reklamy umístit a dostane se jim mnohem větší pozornosti, například parkoviště, tržiště, nádraží, pěší zóny, místa v nákupních střediscích, na stadionech apod.

„Reklama se může paradoxně uplatnit i jako potenciální náhlá překážka. Špatně ukotvená nebo zkorodovaná konstrukce reklamního panelu může být příčinou jeho povalení do vozovky či na chodník při poryvu větru, pokud byl panel postaven příliš blízko. Reklama musí být upevněna na konstrukci zajišťující stabilitu při poryvech větru, anebo na dostatečně nosném trvalém objektu. Umístování reklam na konstrukcích přenosného oplocení a přenosného ohrazení je v těchto souvislostech nebezpečné.“⁷⁶

⁷⁶ ŠACHL, Jindřich. *Pasivní bezpečnost. Reklamy.*

Reklamní plochy v blízkosti silnic mohou mít díky šíři svého dopadu a významu pozitivní vliv na účastníky silničního provozu, za předpokladu, že budou dodržena určitá etická pravidla.

V České republice existuje několik státních orgánů zabývajících se bezpečností provozu na pozemních komunikacích a prevencí nehod v silničním provozu. S ohledem na reklamní poutače by mělo být v jejich samotném zájmu ujmout se iniciativy a navázat spolupráci s ostatními zainteresovanými subjekty, přinejmenším s Radou pro reklamu, jež se touto problematikou zabývá. Společným cílem by mělo být využití reklamních ploch k připomenutí žádoucího chování účastníků silničního provozu. Upozornit je na zapnuté bezpečnostní pásy, správně upevněné dětské zadržné systémy, klidnou a defenzivní jízdu, chodcům připomenout přechází vozovky na přechodech pro chodce, cyklistům a motocyklistům používání přileb apod. Zároveň by se měl snížit počet reklamních spotů, které by nabádaly účastníky silničního provozu k negativnímu chování.⁷⁷



Obr. 16 Některé reklamy nahradily české vlajky. Zdroj: *Plzen.rozhlas.cz: Od dálnic a silnic první třídy musí zmizet billboardy. Nařizuje to nový zákon* [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: <https://plzen.rozhlas.cz/od-dalnic-a-silnic-prvni-tridy-musi-zmizet-billboardy-narizuje-novy-zakon-6715421>

⁷⁷ HOŘÍN, Jaroslav, Tomáš KONÍČEK. *Reklama z pohledu bezpečnosti silničního provozu na pozemních komunikacích v zahraničí* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/migration/ViewFile.aspx?docid=21507822>

6.3.8.1. Srovnání s jednotlivými evropskými zeměmi

V sousedním Německu se v extravilánu dálnic a silnic povolují pouze reklamní poutače určené Německou radou pro bezpečnost silničního provozu a Německou dopravní stráží. Pravidla silničního provozu striktně uvádí, že v extravilánu silnic je zakázáno umisťovat reklamní prostředky, které by mohly účastníky provozu rozptýlit či zapříčinit potíže tím, že provoz je nebezpečnější nebo jsou tyto reklamy pevnou překážkou provozu, a to jak v obrazové, písemné, světelné nebo zvukové formě. V Německu jsou za kontrolu reklam zodpovědné místní orgány státní správy.

V Rakousku je nezbytné získat povolení orgánů státní správy pro umístění reklamních ploch podél pozemních komunikací, a to jak v extravilánu, tak i v intravilánu. Ochranná zóna činí v extravilánu 100 metrů a v tomto prostoru je zakázáno reklamy umisťovat. Na umístění reklam v obcích nejsou kladeny tak vysoké nároky, za předpokladu, že dojde ke splnění podmínek v podobě souhlasu majitele pozemku, stavební povolení, posudek od znalce, že reklama nenaruší charakter či význam místa a bude brán zřetel na bezpečnost silničního provozu.

Ve Velké Británii se na kontrole reklam podílí Ministerstvo vnitra společně s nezávislou organizací pro reklamu, veřejností a občanskými sdruženími chodců či oběťmi dopravních nehod.

Na obdobném principu tzv. samoregulace funguje kontrola reklam také v Nizozemí. Tamní reklamní agentury zde spolupracují s podobným institutem jako je Rada pro reklamu v České republice, kam mohou všichni občané podat stížnost na obsah reklamy. V blízkosti pozemních komunikací v extravilánu smí být umístěny jen reklamní poutače s dopravně bezpečnostní tematikou.

Ve Španělsku se záležitostmi spojenými s umístěním reklamních banerů zabývá zákon o silničním provozu, který ve svém znění zakazuje umisťovat reklamy podél dálnic a silnic. Stejně tomu je ve Francii v případě dálnic, kdy v jejich blízkosti nesmějí být reklamy umisťovány, nicméně v extravilánu ostatních silnic již být umístěny mohou.

Ve Finsku se smí reklamní plochy umisťovat pouze v intravilánu obcí, splní-li podmínky stanovené správou silnic a nejsou snadno zaměnitelné za dopravní

značení. V extravilánu finských silnic není možné umístit reklamu, jelikož je to zákonem o ochraně životního prostředí zakázáno.

V Norsku není otázka umísťování reklam příliš řešena, mohou být instalovány podél silnic a dálnic v extravilánu, pod podmínkou, že budou v souladu se zákonem o reklamě a neohrozí bezpečnost silničního provozu.

Reklamy v Řecku mohou být umístěny jak v extravilánu, tak intravilánu pozemní komunikace. Musí být však dodrženy následující podmínky. Reklama bude v extravilánu postavena více než 150 metrů od obou stran komunikace, v intravilánu na místech, kde je nejvyšší dovolená rychlost 70km/h, budou umístěny ve vzdálenosti větší než 40 metrů, reklamy nebudou osvětleny v barvách světelné signalizace a budou umístěné souběžně s osou vozovky.⁷⁸

6.3.9. Sloupy a osvětlení komunikace

Jedná se o druh pevné umělé překážky, která je umísťována v těsné blízkosti pozemní komunikace. Nejpočetnější zastoupení mají v zastavěných územích obcí, kde jsou využívány k pouličnímu osvětlení, vedení drátů vysokého napětí, dopravnímu značení a světelnému signalizačnímu zařízení. Neblahé zkušenosti s fatálními dopravními nehodami vedly k tomu, že v dnešní době se již vyrábějí některé druhy sloupů a pouličních lamp s řízenou deformací při silném nárazu. Teoreticky by tak mělo docházet k absorpci a rozložení částí nárazové energie mezi vozidlem a sloupem. Realita ovšem ukazuje, že s tímto druhem sloupů se můžeme setkat spíše ve výjimečných případech a drtivou většinu tvoří sloupy standardní, které působí na vozidlo destruktivně a prakticky nepohlcují nárazovou energii. Pakliže se vozidlo střetne se sloupem ve vyšší rychlosti, dochází ke zlomení sloupu a jeho pádu. Sloup má přibližně čtvrtinovou šířku oproti vozidlu, díky čemuž dochází ke koncentraci energie na příslušnou část deformační zóny vozidla a tím se zvyšuje nebezpečí vniknutí sloupu do interiéru vozu. Tato vlastnost se negativním způsobem projevuje jak při čelním, tak rovněž i při bočním nárazu. V prvně jmenovaném případě dochází k zatlačení kola, přístrojové desky, pedálů a A-sloupku do prostoru pro dolní končetiny posádky. Při bočním nárazu pak

⁷⁸ HOŘÍN, Jaroslav, Tomáš KONÍČEK. *Reklama z pohledu bezpečnosti silničního provozu na pozemních komunikacích v zahraničí* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/migration/ViewFile.aspx?docid=21507822>

dovnitř vozidla může vzniknout B-sloupek, dveře a práh, samozřejmě včetně samotného sloupu. Alespoň část ze zmíněných následků by mohly eliminovat deformační sloupy, avšak jak již bylo naznačeno výše, v praxi se s nimi téměř nesetkáme.

Navržení a osazení pozemní komunikace sloupy veřejného osvětlení upravuje norma ČSN 73 6110 „Projektování místních komunikací“. Plyne z ní, že sloupy nesmí zasahovat do průchozího či průjezdního prostoru. *Ve stísněných podmínkách v zájmu úspory prostoru mohou být osazeny do přilehlého oplocení, nebo zdroje osvětlení se mohou umístit na fasády přilehlých staveb nebo na převěsy přes komunikace.*⁷⁹

Podobně jako u sloupů tak i u lamp pouličního osvětlení vyvstává problém s nedeformovatelným materiálem, ze kterého jsou zhotoveny. Ten v případě srážky s vozidlem způsobuje silnou deformaci vozidla a s tím související vážná poranění osob. Velmi rychlá decelerace může následně vést k nenávratnému poškození (až utržení) vnitřních orgánů. Na trhu lze samozřejmě narazit i na lampy deformovatelné, ale i zde rozhodujícím způsobem promlouvají do případné koupě vyšší pořizovací náklady, a proto se s nimi lze na českých silnicích setkat spíše sporadicky.⁸⁰



Obr. č. 17 Náráz automobilu do sloupu elektrického vedení. Zdroj: *Orlicky.net*: *Náráz auta do sloupu elektrického vedení uzavřel silnici. Sloup totiž padnul přímo na auto* [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: https://www.orlicky.net/index.php?id_zpravy=14067091871661316483

⁷⁹ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

⁸⁰MIKULKA, Martin. Náráz vozidla do pevné překážky. Praha, 2016. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní. Ústav soudního znaleství v dopravě. Vedoucí práce doc. Ing. Tomáš Mičunek, Ph.D. str. 30

6.3.10. Kamenné patníky

Z pozemních komunikací by měly postupně zmizet kamenné kvádry známé jako patníky. Dříve byly zasazovány jako vodící prvky podél okrajů silnic, především ve směrových obloucích. Dnes jsou však kamenné patníky podle silničářů v případě nehody nebezpečnou pevnou překážkou, a je nutné je ze zbylých silnic nižších tříd, které doposud nebyly zrekonstruovány, odstranit.⁸¹



Obr. č. 18 a 19 Kamenné patníky u silnice. Zdroj: vlastní

6.3.11. Směrové sloupky

Směrové sloupky patří mezi vodící bezpečnostní zařízení. Parametry a podmínky jejich výstavby nalezneme v ČSN 73 6101 „Projektování silnic a dálnic“. Důležitým vodícím prvkem jsou pro vozidla zejména při snížené viditelnosti a v noci. Ačkoliv se uvádí jako pevné překážky, jsou vyráběné z takových materiálů, aby byly ohebné, lehce zlomitelné, vyvratitelné, ale za určitých povětrnostních podmínek

⁸¹ *Bruntalskydenik.cz: Historické patníky jsou pryč* [online]. [cit. 6.9 2022]. Dostupné z: https://bruntalsky.denik.cz/zpravy_region/historicke-patniky-jsou-pryc-20121210.html

stálé a při střetu s vozidlem nezpůsobily velké škody. Rovněž aby byla jejich výměna snadná.⁸²



Obr. č. 20 Směrové sloupky. Zdroj: vlastní

6.3.12. Překážka vzniklá provozem jiného vozidla

Existují okolnosti, kdy se vozidlo samo o sobě stává pevnou překážkou na pozemní komunikaci. Konkrétně se jedná o tyto situace: vozidlo musí zastavit na komunikaci kvůli poruše, přestalo být pojízdným například v tunelu nebo zastavilo z důvodu dopravní nehody, jež na pozemní komunikaci vznikla.

6.3.13. Stavební činnost

Dočasná pevná překážka na pozemní komunikaci může vzniknout také vlivem stavební činnosti, kdy se na komunikaci nachází přenosné dopravní značení, přenosné zábrany nebo kupříkladu stavební lešení u budovy, která se nachází v blízkosti vozovky.

6.3.14. Drobná zařízení místních služeb

Drobná zařízení místních služeb patří rovněž mezi pevné překážky. Řadíme sem například restaurační zahrádky, prodejní stánky a hygienická zařízení. Situována

⁸² JANATA, Martin. *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2007, ISBN 978-80-86502-72-4. str. 57

mohou být do přidruženého dopravního prostoru. Pro zachování bezpečnosti jsou navrhována mimo jízdní pruhy pro vozidla a místa určená pro chodce, také mimo rozhledová pole křižovatek a směrových oblouků. Minimální vzdálenost pro umístění takového zařízení v blízkosti křižovatky je 20 metrů. Současně musí být umístěny tak, aby ponechaly dostatečně široký prostor chodcům, minimálně 1,5 metrů široký pás, a nijak neomezily přirozené a vodící linie pro chodce se zrakovým postižením. Dodržena musí být také minimální vzdálenost 1 až 1,5 metrů od vnějšího okraje hlavního dopravního prostoru. Jedinou výjimku mají restaurační zahrádky, kterým se tato vzdálenost může zkrátit až na 0,5 metru.⁸³

6.3.15. Protihlukové stěny

Protihlukovými clonami se zabývá jedna z kapitol ČSN 73 6110. Na místech, kde jsou osazeny protihlukové stěny, musí být v takovém úseku zachován rozhled pro zastavení, případné přejíždění a rozhodně nesmějí bránit v rozhledu na křižovatkách. Podmínky toho, jak mají protihlukové stěny vypadat, jsou direktivně popsány v ČSN EN 1794-1, ČSN EN 1794-2 a v technických podmínkách TP 104. Uspořádání obydlených částí společně se související dopravou by mělo být koncipováno tak, aby výstavbu protihlukových stěn nebylo vůbec nutné řešit. Pokud je však stěna zmírňující hluk dopravy jediným možným východiskem, klade se důraz na její estetické začlenění do prostředí ulic, průhlednost stěn a obohacení vhodnou zelení.⁸⁴

Vybudované protihlukové stěny nejsou v souladu s bezpečností silničního provozu, pakliže nemají čelní hrany opatřeny technickými bezpečnostními prvky, které by vozidlo v případě nárazu zpomalily nebo vyvarovaly přímé srážce. Zabezpečením stěn zábranami lze předejít invazivnímu nárazu a silné deformaci vozidla spolu s vážnými zraněními pasažérů.⁸⁵

⁸³ MIČUNEK, Tomáš. *Možnosti snížení následků dopravních nehod technickými opatřeními a opatřeními po nehodě*. Praha, 2010. Disertační práce. České vysoké učení technické v Praze. Fakulta dopravní, Ústav soudního znaleství v dopravě. Vedoucí práce doc. Ing. Jindřich Šachl, CSc. str. 46

⁸⁴ JANATA, Martin. *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Brno: Centrum dopravního významu, 2007. ISBN 978-80-86502-72-4 str. 61

⁸⁵ TP 104 Protihlukové clony pozemních komunikací

7. Moderní principy utváření pozemních komunikací

Dopravní nehody způsobuje celá řada faktorů, tím nejčastějším z nich stále zůstává lidská činnost. Obzvláště v dnešní zrychlené a uspěchané době dochází ze strany řidičů k nedostatečné pozornosti a soustředění za volantem. Omezena je taktéž jejich psychologická a fyzická zdatnost. V nejhorších případech se dokonce sami vědomě dopouští porušení předpisů a rádi vyhledávají a podstupují riziko. Velké množství studií uvádí mezi nejčastější příčiny vzniku dopravních nehod právě lidské pochybení, kdy přibližně u poloviny nehod byla zjištěna chyba v úsudku či rozhodování. Statisticky se na nejvyšší příčky mezi příčinami vzniku nehod řadí překročení rychlosti, nesprávný způsob jízdy či nepozornost.

Vzhledem k těmto skutečnostem se musí moderní principy řešení bezpečnosti a vytváření dopravních systémů navrhovat především s ohledem na lidskou způsobilost. Chceme-li totiž počet dopravních nehod minimalizovat, musí tato snaha směřovat hlavně na účastníky provozu. Je přirozené, že se účastníci provozu, vozidla i infrastruktura v průběhu let mění, dopravně bezpečnostní strategie by na tento vývoj měla reagovat svou dynamičností a schopností se těmto změnám přizpůsobit. Data nasbíraná za několik desítek let nám dokazují, že základem pro řešení otázky bezpečnosti vždy byl a bude behaviorální prvek.

Zajistit bezpečnost celého dopravního systému napomáhají nejčastěji dva koncepty vytvářející pozemní komunikace. Konkrétně se jedná o princip samovysvětlující a promíjející pozemní komunikace.⁸⁶

7.1. Princip samovysvětlující pozemní komunikace

Do českého dopravně inženýrského prostředí byl průběžně implementován termín samovysvětlující silnice, shodný s vývojem v zahraničí. Ze samostatného názvu není příliš patrný význam tohoto principu, a tak je nutné přiblížit si jeho definici, popsat proč samovysvětlující koncept vůbec vznikl, jaké jsou jeho hlavní zásady a omezení.

Původ slova „samovysvětlující“ pochází z anglického termínu „self-explaining“ v překladu vyjadřuje to, čemu může být porozuměno samo o sobě bez dalšího

⁸⁶ POKORNÝ, Petr a Radim STRIEGLER. *Bezpečnostní audit a inspekce*. Ostrava: Vysoká škola báňská, technická univerzita Ostrava, Univerzita Pardubice, 2013. ISBN 978-80-248-3299-9

specifického vysvětlování. Základní princip konceptu samovysvětlitelnosti pozemních komunikací se opírá o to, že bezpečného chování lze docílit uspořádáním dopravního prostředí. Odborná veřejnost tento koncept přijala se značnou měrou vstřícnosti, poněvadž ve stejný moment vznikaly dopravně bezpečnostní strategie zaměřené na prevenci a bezpečné projektování celého dopravního systému.

Základem pro koncept samovysvětlujících silnic je kognitivní psychologie, zaměřující se na studování interních mentálních procesů, kdy zásadní roli pro tento koncept plní hlavně proces kategorizace a očekávání. Spojení těchto dvou procesů přineslo jednotný teoretický hodnověrný rámec, který uvádí, že *„dopravní prostředí by mělo vyvolávat správná očekávání týkající se vlastního chování řidičů stejně jako přítomnost a chování ostatních účastníků provozu. Aby toho bylo možné dosáhnout, musí být jasně rozlišeny ty silniční kategorie, které vyžadují specifické dopravní chování.“* Uplatnit tuto zásadu lze například v rezidenčních oblastech, kde formování okolí odpovídá do jisté míry principům samovysvětlitelnosti. Problémovou se jeví její aplikace při vytváření prostředí v případě extravilánových silnic. Posílit samovysvětlitelnost extravilánových silnic je z teoretického hlediska možné, za předpokladu, že silniční kategorie bude snadné od sebe rozpoznat a rozlišit podle následujících kritérií:

- Komunikaci by měly tvořit jednoznačné návrhové prvky, stejnorodé v rámci jedné kategorie a současně budou odlišitelné od jiných kategorií
- Komunikace by měla podpořit jednoznačné chování specifických kategorií uživatelů
- Jednoznačné návrhové prvky by měly vést k jednoznačnému chování
- Každá kategorie by měla mít své jednoznačné uspořádání v podobě utváření křižovatek, příčného řezu, směrových oblouků či přímých úseků
- Přejít mezi kategoriemi by měl být plynulý, neměl by účastníky provozu překvapit
- Blížící se změna kategorie by měla být řádně vyznačena
- Prvky určující kategorii by měli být viditelné jak ve dne, tak v noci
- Vytváření komunikací by mělo redukovat rozdíly v rychlostech

Vhodně vytvořená pozemní komunikace může pozitivně ovlivnit chování i chybování účastníků provozu. Prostřednictvím technických dopravních opatření může dojít ke snížení rychlosti vozidla, správné volbě trasy z hlediska vhodného systému kategorizace a uspořádání silniční sítě, použitím náležitých dopravních značení lze zlepšit postřehnutelnost směrových oblouků, minimalizování následků dopravních nehod lze docílit bezpečnějším uspořádáním bezprostředního okolí komunikací, identifikací a analýzou míst s vysokou koncentrací dopravních nehod je možné uskutečnit odpovídající sanační opatření, kterými se odstraní nehodové úseky atd.

Během posledních dvaceti let se samovysvětlitelnost silnic rozšířila o nové významy, které s původním pojmem úplně nesouvisí. Mezi ně například patří zklidňování dopravy, které někteří mylně považují za synonymum nebo jednu z forem samovysvětlujících komunikací. Dopravní zklidňování si klade za cíl zejména snižovat rychlost, společně se snižováním intenzit motorové dopravy, prostřednictvím opatření, která fyzicky zamezí jízdě určitou rychlostí. Omezování rychlosti obecně naplňuje význam samovysvětlitelnosti, ovšem záleží na formě jeho dosažení. Pokud je k omezení rychlosti použito „donucovacích“ fyzických opatření lze dopravní zklidňování považovat za tzv. „samo-vynucovací“. Takový způsob postrádá myšlenku psychologického konceptu samovysvětlujících komunikací, který ovlivňuje chování účastníků provozu po psychologické stránce, nikoliv po fyzické.

Jak jsem již výše uvedla, koncept samovysvětlitelnosti spočívá v jednom z procesů, kterým je kategorizace pozemních komunikací. Účastníci provozu by měli být schopni rozeznat silniční kategorie, díky čemuž by měli mít správná očekávání, která je povedou k volbě vhodného chování, minimalizaci chyb a zvýšení bezpečnosti. Tento záměr postrádá dostatek svobodné volby účastníka provozu. Pro vývoj správných očekávání sice mohou samovysvětlující pozemní komunikace splňovat všechny předpoklady, nemusí to však znamenat, že se všichni řidiči budou chovat odpovídajícím způsobem. Existence důkazů, které usvědčují řidiče z úmyslného nedodržení pravidel při vzniku dopravních nehod, jenom dokazují, že se nelze spolehnout pouze na princip samovysvětlujících silnic a měl by být mírně určitým realismem. „Marten a kol. (1997) uvádí, že pokud

*utváření silnice vysvětluje řidiči, na jaké kategorii se nachází a jaké chování je od něj očekáváno, může to přispět ke zmírnění neúmyslného překračování rychlosti.*⁸⁷

Vzhledem k celé řadě proměnných s potenciálem ovlivnit volbu rychlosti, je méně pravděpodobné, že by samovysvětlující komunikace vedly u všech řidičů k dodržení předepsané rychlosti po celou dobu jízdy.

Proces očekávání pracuje s myšlenkou, že řidiči mohou chybovat, jelikož nemají o komunikaci, po které se pohybují, správná očekávání. Na druhou stranu pocit nejistoty může vést řidiče k větší opatrnosti a snížení rychlosti, což může mít ve výsledku pozitivní působení na bezpečnost.

Všechny výše uvedené aspekty principu samovysvětlujících pozemních komunikací shrnul evropský projekt SPACE do této definice: „*Theeuwes a Dodthelp (1992) považují silnice za samovysvětlující tehdy, když splňují očekávání účastníků provozu a vyvolávají bezpečné chování pouze utvářením silnice. Tato definice je značně teoretická a její praktická aplikace je založena na principech kategorizace silnic. V praxi se pojem samovysvětlující silnice široce velmi rozšířil a zahrnuje v sobě mnoho aspektů moderního dopravního inženýrství, jako např. koncepty intuitivního a srozumitelného upořádání silnice, konzistence, čitelnosti a psychologického dopravního zklidňování.*“⁸⁸

Jinými slovy lze říci, že se koncept samovysvětlitelnosti zakládá především na intuici uživatelů, zda se jim vizuálně a behaviorálně daří vnímat uspořádání nejbližšího okolí. Koncept pracuje s předpokladem, že řidiči vnímají typ komunikace a následně instinktivně zvolí adekvátní chování tomuto vnímání. Patrně nejlepším způsobem, jak lze tento koncept chápat je jeho přínos znalostí kognitivní psychologie, které mohou pomoci pochopit chování některých řidičů během určitých situací.

⁸⁷ POKORNÝ, Petr a Radim STRIEGLER. *Bezpečnostní audit a inspekce*. Ostrava: Vysoká škola báňská, technická univerzita Ostrava, Univerzita Pardubice, 2013. ISBN 978-80-248-3299-9

⁸⁸ POKORNÝ, Petr a Radim STRIEGLER. *Bezpečnostní audit a inspekce*. Ostrava: Vysoká škola báňská, technická univerzita Ostrava, Univerzita Pardubice, 2013. ISBN 978-80-248-3299-9

7.2. Princip promíjející pozemní komunikace

I přes veškerou snahu řidičů být během jízdy plně pozorný a soustředěný, se na pozemních komunikacích odehrává celá řada dopravních nehod. Smyslem druhého moderního principu tzv. promíjivosti je vytvářet nejbližší okolí pozemní komunikace tak, aby byly na nejnižší možnou míru sníženy následky dopravních nehod. Především u typů nehod, kdy například chybou řidiče, selháním vozidla či neadekvátním stavem vozovky vozidlo vyjede z tělesa komunikace. Kvalitně utvořené komunikace a jejich nejbližší okolí usilují o navrácení vozidla zpět do svého jízdního pruhu tak, aby se situace obešla bez tragických následků. Pakliže se to nezdaří, a následně dojde ke střetu vozidla s pevnou překážkou, je hlavní snahou minimalizovat závažnost následků nárazu. Z toho vyplývá, že nejbližší okolí pozemní komunikace by mělo být uzpůsobeno tak, aby v co nejvyšší možné míře prominulo řidiči jeho pochybení v podobě vyjetí mimo komunikaci. Za promíjivé pozemní komunikace nelze považovat ty komunikace, které mají agresivní pevné překážky situovány příliš blízko vozovky, čímž současně roste závažnost následků potenciálních dopravních nehod. Evropský projekt IRDES, jenž se okruhem těchto problémů zabýval, přichází se třemi kategoriemi sanačních opatření. Pokud je to možné, navrhuje nebezpečné pevné překážky odstranit či přesunout. V opačném případě, kdy tak nelze učinit, by měly být překážky nějakým způsobem upraveny (zakryty). Typickým příkladem těchto úprav jsou lehce deformovatelné příhradové podpěry dopravního značení. Zásadní roli v souvislosti s promíjivostí silnic mají také sklony a tvary svahů a odvodňovací příkopy. Přesunutí nebo odstranění nebezpečné pevné překážky není vždy možné, obzvláště pokud by to bylo finančně náročné. V takových případech se přistupuje k umístování vhodných zádržných systémů nebo prvkům pasivní bezpečnosti, jejichž cílem je zvýšit bezpečnost a zmírnit následky nárazů do pevné překážky.⁸⁹

Větší bezpečnost nejbližšího okolí pozemních komunikací mohou zajistit následující opatření:

⁸⁹ POKORNÝ, Petr a Radim STRIEGLER. *Bezpečnostní audit a inspekce*. Ostrava: Vysoká škola báňská, technická univerzita Ostrava, Univerzita Pardubice, 2013. ISBN 978-80-248-3299-9

- **Zmírnění sklonu svahu** – Z bezpečnostního hlediska by se měly násypy v bezprostředním okolí komunikací vytvářet tak, aby byly co nejméně příkré. Současně by jejich sklony nikdy neměly překročit maximální hodnotu 3:1, jelikož na více strmých svazích se vozidlo stává takřka neovladatelným a pokud vyjede mimo vozovku může snadno dojít k jeho převrácení. Za přijatelné lze pokládat násypy se sklony menšími než 4:1, jelikož v případech vyjetí vozidla mimo komunikaci mají řidiči ještě možnost získat zpět kontrolu nad vozidlem. Násypy, jejichž sklony mají hodnoty v rozmezí 3:1 – 4:1 lze rovněž zařadit mezi sjízdné, ovšem pouze pod podmínkou jsou-li jednotné. Svahy by měly být vytvořeny tak, aby byly odolné a stabilní v momentech, kdy na ně vozidlo najede. Současně není žádoucí, aby se u paty násypů nacházely výrazné nepravidelnosti.
- **Zvětšení odstupů od pevných překážek** – Minimalizovat počet nehod s pevnou a nebezpečnou překážkou v bezprostřední blízkosti vozovky je možné například umístěním potenciální pevné překážky, co nejdále od vozovky a tím rozšířit tzv. ochranné pásmo. Výskyt pevných překážek v podobě stromů či strmých svahů v blízkosti komunikací mnohdy řidičům znemožňuje, v situacích, kdy s vozidlem sjeli ze silnice, dostat se zpět na komunikaci. Takovýto návratový manévr bude možný, pouze za předpokladu, že stav bezprostřední blízkosti vozovky bude vhodný a řekněme k řidiči shovívavý. Nebezpečné mohou být také otevřené odvodňovací příkopy či nevhodná instalace čel propustků. Rozšířením vzdálenosti mezi okrajem vozovky a pevnou překážkou lze, na základě studií, docílit menšího počtu nehod, ty zbývající mohou být alespoň méně závažné. Vytvoření širších ochranných pásem se doporučuje především tehdy, je-li nutné dodržet potřebnou rozhledovou vzdálenost a v úsecích s vyšší dovolenou rychlostí.
- **Instalace zádržných systémů** – Zádržné systémy jsou dalším z opatření vedoucích ke snížení následků dopravních nehod při střetu vozidla s pevnou překážkou. Na pozemních komunikacích můžeme nalézt několik druhů těchto systémů, konkrétně rozlišujeme systémy ocelové, dřevěné, lanové či betonové (New Jersey). Umisťují se na okraj vozovky nebo do středového dělicího pásu. K naplnění jejich funkce dochází, pokud zabrání

vozidlu nekontrolovatelně sjet z vozovky a následně narazit do pevné překážky, případně pádu z prudkého svahu nebo přejet do protisměru, kde by vozidlo ohrozilo další účastníky provozu. Zádržné systémy by měly být konstruovány tak, aby svým umístěním nebo technickým stavem nezpůsobily, po nárazu vozidla do nich, jeho převrácení. Rovněž nesmějí vozidlo zpomalit takovým způsobem, jenž by posádce přivodil vážně zdravotní následky. Jinými slovy řečeno následky způsobené nárazem do zádržného systému by neměly být vážnější než následky očekávané dopravní nehody. V ideálním případě by se mělo vozidlo po nárazu do zádržného systému vrátit zpět na vozovku tak, aby co nejméně ohrozilo ostatní kolemjedoucí vozidla. Při deformaci zádržného systému a vozidla by mělo dojít k absorpci co největšího procenta příčného zrychlení vozidla.

- **Úpravy okrajů vozovky** – Předejít a současně minimalizovat počty vyjetí vozidel mimo vozovku spolu s možnými následky dopravních nehod, lze například zlepšením viditelnosti komunikace, prvky, které vedení silnice zdůrazní. Může se jednat o strukturální a profilované vodorovné dopravní značení nebo navýšení množství směrových sloupků ve směrových obloucích.⁹⁰

⁹⁰ POKORNÝ, Petr a Radim STRIEGLER. *Bezpečnostní audit a inspekce*. Ostrava: Vysoká škola báňská, technická univerzita Ostrava, Univerzita Pardubice, 2013. ISBN 978-80-248-3299-9

8. Způsoby ochrany před nárazy vozidel na pevné překážky

Předchozí kapitoly pojednávají o pevných překážkách na pozemních komunikacích a jejich vlivu na bezpečnost účastníků silničního provozu. Následující řádky tak budou věnovány prevenci vzniku nárazů vozidel do těchto překážek. Odborná literatura rozeznává pět druhů opatření, která mohou zcela odstranit či přinejmenším zmenšit rizika střetů vozidel a pevných překážek.

První způsob ochrany představuje **neprodlené odstranění těch pevných překážek, kterým vypršelo smluvní opodstatnění či již není aktuální jejich dopravně-funkční schopnost**. Prakticky si lze uvést situaci, kdy by všechny orgány kompetentní v dané věci měly vyvíjet soustavný tlak na to, aby se podél silnic a dálnic mimo obce nevyskytovaly jiné reklamní plochy než ty, které souvisí s tematikou bezpečnosti silničního provozu. Reklamní poutače navíc nesmí být umístovány do prostoru havarijního pohybu vozidel, a když, tak pouze zabezpečené svodidly. Co se dopravně-funkční schopnosti týče, jedná se například o odstraňování starých kamenných patníků ze silnic či o problematiku propustků v odvodňovacích příkopech. U nich se doporučuje prověřit, zda důvod, pro který byly vybudovány, stále trvá.⁹¹

S prvně jmenovaným doporučením úzce souvisí to druhé, spočívající v **odstranění pevných překážek z dosahu havarijního pohybu**. Shrnutou jednou výstižnou větou, pakliže požadujeme efektivní ochranu proti nebezpečí, pak nejlepší věc, kterou můžeme udělat, je odstranit nebezpečí samé. Při umístování dopravních značek musí být zohledněna blízká přítomnost silničního svodidla, jelikož by sloupek nebo sloup mohl eventuálně tvořit pevnou překážku, pakliže by zde svodidla nebyla. Obecně je při rozmístění pevných překážek nutné mít na zřeteli dodržení povinného odstupu od zóny havarijního pohybu vozidel mimo obec. Menší rozestupy předpisy mimo obec připouští pouze v situaci, kdy se pevné překážky nachází vně činného prostoru svodidel. U pevných překážek umístěných ve výšce větší než tři metry nad úrovní vozovky, se razantním

⁹¹ ŠACHL, Jindřich. *Pasivní bezpečnost silnic*, 5. část

způsobem snižuje pravděpodobnost střetu vozidla s touto překážkou. Minimální boční odstup pevných překážek lze poměrně přesně vypočítat za užití matematického vzorce, který však v předkládané práci netřeba detailně vysvětlovat.

Při prevenci nárazu vozidla do pevné překážky pomáhá i **snížení vlastní agresivity překážek vůči vozidlům**. Tato poměrně složitá větná konstrukce v sobě ukrývá jednoduché vysvětlení. Nosná struktura dopravních značek i reklamních nosičů by měla být snadno deformovatelná při střetech, avšak stabilní při poryvech větru. Apél je tedy kladen na nízkou deformační energii. Tyto zdánlivě ambivalentní požadavky dosahují nosné konstrukce pomocí výroby z pevných, lehkých a bezpečných materiálů. Velkou měrou k tomu dopomáhá výměna sloupů z masivních válcovaných profilů za konstrukce příhradové, konstrukce se vzpěrou anebo sloupy, jež k betonovým patkám upevňují lámací mezičleny.

Tento nárok na bezpečnost by měl být naplněn využitím profilů sloupů a sloupků dopravních značek do maximální robustnosti I. č. 10 či takzvané SIGMY č. 100. Těsně nad místem kontaktu se zemí se uchytí prostřednictvím křehkého lámacího nebo snadno vyměnitelného prvku, alespoň tak o tom hovoří teorie. Takové profily ovšem nelze využít při zhoršené stabilitě dopravních značek (značka je příliš masivní), kdy například při silnějším nárazu větru hrozí její vytrhnutí či přelomení. V tom okamžiku se dopravní značky osadí silnějšími vzpěrami, eventuálně se ochrání takzvanými tlumiči nárazů. Zvláště se tak děje v křižovatce před odbočovací větví.⁹²

Dalším důležitým bodem je **ochrana u pevných překážek, které nelze odstranit**. Tím se dosahuje jednak ochrany provozu (především účastníků provozu), tak rovněž ochrany okolí pozemní komunikace. Samotné způsoby ochrany u pevných překážek upravují relevantní normy ČSN a TP na základě podnětů od státních orgánů a dalších oprávněných subjektů. Nastane-li situace, kdy dopravní značka s masivními sloupy není dosud umístěna za svodidla, pak je nezbytné tak učinit, případně zhotovit svodidlo nové. Odborníci se shodují na tom, že svodidla je vhodné umisťovat na strategicky významná místa, která vyžadují zvýšenou

⁹² ŠACHL, Jindřich. *Pasivní bezpečnost silnic*, 5. část

ochranu – hřiště, sportoviště, pobytové plochy a další a v blízkosti zařízení, u nichž následky nehod bývají neúměrně vysoké – chemické podniky, sklady nebezpečných látek atd.

Betonová svodidla účinně zabraňují oslnění mezi protisměrnými vozovkami. Hladký a souvislý povrch zase napomáhá při zmírnění následků nehod motocyklistů a lidí vypadnuvších z havarujících vozidel. Vykazují i solidní odolnost a při lehčích nárazech zůstávají bez poškození. Mobilní betonová svodidla vynikají svou poměrně snadnou a jednoduchou manipulací a přenositelností (nutnou použít zdvihací techniku – nejčastěji hydraulickou ruku). Při instalaci betonového svodidla na delší časové období se jeví jako nejlepší variantou jejich umístění na betonový podklad. Na jiný druh podkladu – například živičný – lze zpravidla betonová svodidla stavět jen pro krátkodobé využití (na stavbách apod.), neboť specifické vlastnosti asfaltové plochy vedou posléze k zatlačování svodidla do podkladu. Důsledkem zatlačení může dojít k odsunutí svodidla a při nárazu vozidla se zvyšuje riziko převrácení tohoto vozidla.

Mezi největší devízu lanových svodidel bezesporu patří jejich snadná oprava, častokrát bez použití techniky. V zimních měsících se u nich nehromadí sníh, což představuje další nespornou výhodu. Na druhou stranu při nehodách motocyklistů a lidí vypadlých z vozidla se sloupky lanových svodidel chovají agresivněji než u svodidel betonových. Také neposkytují ochranu proti vzájemnému oslnování protijedoucími vozidly, a naopak mohou vytvářet efekt přerušování světla (blikání) nebo efekt putování vlastních stínů po protisměrné vozovce.

Tlumiče nárazů doplňují výčet způsobů ochrany. Pro představu, svým tvarem připomínají ledolamy, které můžeme spatřit u pilířů Karlova mostu v Praze. Citelný rozdíl však tkví v konstrukci tlumičů nárazů. Jsou vyrobené a sestavené z deformovatelných dílců, na koncích zaoblených či zkosených. Důležitosti nabývají především před pevnými překážkami, které nejsou zabezpečeny svodidly. V některých případech se ani nedoporučuje před vybrané druhy pevných překážek svodidla umisťovat.⁹³

⁹³ ŠACHL, Jindřich. *Pasivní bezpečnost silnic*, 5. část

Tlumiče nárazů zatím v České republice nejsou tak rozšířeným artiklem, i když minimálně v evropském měřítku nachází čím dál častěji své uplatnění. V diskuzích dostávají prostor námitky, které poukazují na vyšší finanční náklady při instalaci tlumičů. Tyto připomínky jsou však neopodstatněné, jelikož rozumně navržený projekt se nemusí výrazně cenově lišit od běžně používaných dopravních zařízení. Prioritou by přeci vždy mělo být potenciální poškození či úplná devastace tlumiče nárazu než zmařené lidské životy. Pokud k tomu navíc přičteme náležité označení tlumičů nárazu vodorovnou značkou se šikmými rovnoběžnými čarami (značka V 13) s dostatečnou délkou náběhu, pak k nárazům vozidla na tlumič bude docházet jen v ojedinělých případech.

Posledním, leč neopominutelným způsobem ochrany před nárazy vozidla do pevné překážky, je **snížení rizika vyjetí vozidel mimo silnici**. K eliminaci tohoto rizika slouží celá řada mechanismů. Vychází se přitom z logické úvahy, že pokud vozidlo vůbec neopustí prostor vozovky, nemůže narazit do pevné překážky umístěné mimo vozovku. Za tímto účelem se provádí následující stavební úpravy.

- *Zlepšení drsnosti (protismykové vlastnosti) povrchu vozovky*
- *Zvětšení poloměru směrového oblouku*
- *Zlepšení viditelnosti průběhu trasy*
- *Zvětšení dostředného příčného sklonu vozovky v zatáčce⁹⁴*

Vybočení vozidla mimo vozovku se nejčastěji odehrává v nočních hodinách, kdy řidič opožděně reaguje na změny vedení trasy. Kritickým faktorem pak bývá úplná absence směrových sloupků a vodících čar na úsecích silnic zpravidla nižších tříd, doplňkově pak chybějící zpevněná krajnice. Silnice nižších tříd jsou taktéž užší a velmi často je lemují stromořadí. Všechny vyjmenované aspekty mohou vést k vybočení vozidla ze silnice. Alespoň zčásti lze toto nebezpečí odstranit umístěním dopravního značení na kritické úseky vozovky.

O svodidlech již bylo pojednáno výše, ale bezesporu si zaslouží zmínku i v této podkapitole. Při nájezdu plně naložené nákladní soupravy či nadrozměrných

⁹⁴ ŠACHL, Jindřich. *Pasivní bezpečnost silnic*, 5. část

vozidel do svodidla dochází většinou k těm nejfatálnějším následkům. Proto se zvažuje zavedení retardérů jako povinné výbavy nákladních automobilů a vozidel v kategorii N3 a dálkové autobusy třídy III. Při větším sklonu pozemní komunikace je pak doporučováno omezení rychlosti takových vozidel, aby nedocházelo k selhání brzd z důvodu jejich přehřátí při sjíždění z dlouhého klesání. V souvislosti s dlouhým klesáním nákladních automobilů byly zavedeny takzvané únikové zóny (označené dopravní značkou IP 24). Jejich mechanismus spočívá v pohlcení ideálně veškeré kinetické energie vozidla při průjezdu takovou zónou. Tvořena je nejčastěji vrstvou štěrkopísku nebo měkkou bariérou, v zahraničí se lze setkat i s protisvahem.

Jako neúčinná se ukázala opatření vztahující se k apelům na řidiče a snižování dovolené rychlosti bez následné intenzivní kontroly dodržování ze stran řidičů. ⁹⁵

⁹⁵ ŠACHL, Jindřich. *Pasivní bezpečnost silnic*, 5. část

ZÁVĚR

Diplomová práce se věnovala především pevným překážkám a jejich bezpečnému uspořádání na pozemních komunikacích. Nejprve byly stručně rozebrány některé legislativní předpisy související s Pravidly silničního provozu. V následující kapitole byly pro potřeby práce uvedeny znaky pozemních komunikací a jejich detailní rozdělení do kategorií. Cílem práce bylo blíže přiblížit potřebu věnovat se otázce pasivní bezpečnosti silnic, o které se mnohem méně hovoří, na rozdíl od pasivní bezpečnosti automobilů. Současně se seznámit s výčtem jednotlivých druhů pevných překážek nacházejících se v bezprostřední blízkosti pozemních komunikací, které mohou a nemusí být příčinou dopravních nehod. Kapitola s moderními principy utváření pozemních komunikací upozornila na to, že lidé chybují a že by za své chyby neměli být potrestáni tím nejvyšším možným trestem. Závěrečná část práce poté nabídla možné způsoby ochrany před nárazy vozidel na pevné překážky.

Každoročně, vlivem pevné překážky v bezprostřední blízkosti komunikací, vyhasne nezanedbatelné množství lidských životů. Tento fakt by měl vést k přizpůsobení nejbližšího okolí pozemní komunikace s úmyslem minimalizovat počet nárazů na pevné překážky a co nejvíce snížit jejich následky. Ačkoliv by se našla celá řada lidí, která by snad tvrdila, že chyba není na straně překážky, ale na straně člověka za volantem. Ne vždy tomu tak je, spousta dopravních nehod vznikne jako druhotný jev, kdy vyjet ze silnice se nabízí jako jediný způsob, jak zabránit střetu s jiným vozidlem, které mělo například smyk nebo se řidič vyhýbal zvěři na vozovce. Proto by měly být pozemní komunikace k člověku milosrdné, a naopak mu nabídnout „pomocnou ruku“ k předcházení dopravní nehod. Snížit čísla statistik v počtu dopravních nehod s pevnou překážkou by mohlo pomoci například zredukování jejich počtu, vzdálenosti a mohutnosti na nezbytnou míru. Zároveň zrekonstruování nebo lepší zabezpečení zejména pozemních komunikacích nižších tříd. Pokácení již pamětních stromů v nebezpečných úsecích a buď znovu vysadit útlejší stromy, nebo vytvořit souvislý živý plot z pružných dřevin. Osadit pevné překážky vhodnými zádržnými a ochrannými zařízeními nebo tlumiči nárazů, a tím zmírnit hrozící následky. Samozřejmě, že

taková opatření potřebují určité finanční prostředky, pokud jde však o záchranu lidských životů, měla by být v zájmu nás všech, jak potřebné finance získat.

Diplomová práce čtenáři poskytuje základní přehled o problematice pevných překážek, možné způsoby nárazů do nich a jejich následky, rovněž se zabývá přijatelnými možnostmi zabezpečení, které způsobené následky minimalizují nebo jim dokonce úplně zabrání.

SEZNAM CITOVANÝCH PRAMENŮ

Literatura

- 1) JANATA, Martin. *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Brno: Centrum dopravního významu, 2007. ISBN 978-80-86502-72-4
- 2) KOČÍ, Roman. *Účelové pozemní komunikace a jejich právní ochrana*. 2. vyd. Praha: Leges, 2015. ISBN 978-80-7502-093-2
- 3) KOČÍ, Roman. *Zákon o pozemních komunikacích s komentářem, provádějící vyhláškou a vzory správních rozhodnutí a jiných právních aktů*. 5. vydání. Praha: Leges, 2016, ISBN 978-80-7502-123-6.
- 4) MÁCHA, Aleš. Pozemní komunikace. In: *Místní a účelové komunikace*. Aleš Mácha a Karel Huneš. 1. vyd. Praha: Leges, 2016. ISBN 978-80-7502-129-8
- 5) MÁCHA Aleš, Karel HUNEŠ. *Místní a účelové komunikace*. Praha:Leges, 2016. ISBN 978-7502-129-8.
- 6) MIČUNEK, Tomáš. *Možnosti snížení následků dopravních nehod technickými opatřeními a opatřeními po nehodě*. Praha, 2010. Disertační práce. České vysoké učení technické v Praze. Fakulta dopravní, Ústav soudního znalectví v dopravě. Vedoucí práce doc. Ing. Jindřich Šachl, CSc.
- 7) POKORNÝ, Petr a Radim STRIEGLER. *Bezpečnostní audit a inspekce*. Ostrava: Vysoká škola báňská, technická univerzita Ostrava, Univerzita Pardubice, 2013. ISBN 978-80-248-3299-9
- 8) SLOVÁČEK, David. *Místní komunikace. Právní rozhledy: časopis pro všechna odvětví*. 2014, roč. 22, č. 20. ISSN 1210-6410.
- 9) ŠACHL, Jindřich. *Analýza nehod v silničním provozu*. Praha: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 978-80-01-04638-8
- 10) ŠACHL, Jindřich. *Pasivní bezpečnost (prezentace)*
- 11) ŠACHL, Jindřich. *Pasivní bezpečnost silnic, 5. část*
- 12) ŠACHL, Jindřich. *Pasivní bezpečnost silnic. Reklamy*.
- 13) ŠACHL, Jindřich, Zora ŠACHLOVÁ a Richard MITÁŠ. *Soudní znalectví v silničním provozu*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2020. ISBN 978-80-7251-508-0.

Seznam použitých právních předpisů

- 1) ČSN EN 12767 Pasivní bezpečnost podpěrných konstrukcí zařízení na pozemní komunikaci
- 2) ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- 3) ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- 4) TP 104 Protihlukové clony pozemních komunikací
- 5) TP 114 Svodidla na pozemních komunikacích
- 6) Vyhláška č. 104/1997 Sb., *kteou se provádí zákon o pozemních komunikacích* v posledním znění
- 7) Vyhláška č. 206/2018 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 341/2014 Sb., *o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích*, ve znění vyhlášky č. 235/2017 Sb. v posledním znění
- 8) Vyhláška č. 307/2015 Sb., kterou se mění vyhláška č. 470/2012 Sb. *o užívání pozemních komunikacích zpoplatněných mýtným* v posledním znění
- 9) Vyhláška č. 341/2014 Sb., *o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích* v posledním znění
- 10) Zákon č. 13/1997 Sb., *o pozemních komunikacích* v posledním znění
- 11) Zákon č. 56/2001 Sb. *o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích* v posledním znění
- 12) Zákon č. 168/1999 Sb. *o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla* v posledním znění
- 13) Zákon č. 183/2006 Sb., *o územním plánování a stavebním řádu* v posledním znění
- 14) Zákon č. 361/2000 Sb., *o provozu na pozemních komunikacích* v posledním znění

Webové stránky

- 1) *Adoz-znaceni.cz: Stálé dopravní značení* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.adoz-znaceni.cz/stale-dopravni-znaceni.html>
- 2) *Bezpecnostprace.info: Nové české dálnice od roku 2016. Důvody, změny, značení a mapa* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z:

<https://www.bezpecnostprace.info/doprava/nove-ceske-dalnice-od-roku-2016-duvody-zmeny-znaceni-a-mapa/>

- 3) *Bruntalskydenik.cz: Historické patníky jsou pryč* [online]. [cit. 6.9 2022]. Dostupné z: https://bruntalsky.denik.cz/zpravy_region/historicke-patniky-jsou-pryc-20121210.html
- 4) *Ct24.ceskatelevize.cz: Natřené stromy zlepšují bezpečnost na silnicích* [online]. [cit.7.9.2022]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/1335727-natrene-stromy-zlepsuji-bezpecnost-na-silnicich>
- 5) *Czso.cz: Dálniční a silniční síť v okresech ČR* [online]. [cit. 6.9. 2022] Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20535744/w-930609a01.pdf/cdd1366e-2dd9-4ca2-8fe6-0d9f2978a586?version=1.0>
- 6) *Czrso.cz: Aktivní a pasivní prvky bezpečnosti motorových vozidel* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.czrso.cz/clanek/aktivni-a-pasivni-prvky-bezpecnosti-motorovych-vozidel/?id=1611>
- 7) *Ceskedalnice..cz: Kategorie komunikací* [online]. [cit. 6.9.2022] Dostupné z: <http://www.ceskedalnice.cz/odborne-info/kategorie-komunikaci/>
- 8) *Ceskedalnice.cz: Rozdíly mezi D a R* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <http://www.ceskedalnice.cz/odborne-info/rozdily-mezi-d-a-r/>
- 9) *Dopravniznaceni.com: Dopravní značky a jejich význam* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.dopravniznaceni.com/dopravni-znacky-a-jejich-vyznam-i>
- 10) *Důvodová zpráva: Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/media2/file/21112/File48907.pdf?attachment-filename=7312177-2021-11-25-duvodova-zprava-7330834.pdf>
- 11) *Epravo.cz: Které pozemní komunikace označené za „místní komunikace“ jimi skutečně jsou?* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/ktere-pozemni-komunikace-oznacene-za-mistni-komunikace-jimi-skutecne-jsou-94056.html>
- 12) *Financní správa.cz: Osvobození od daně z nemovitých věcí u pozemků pozemních komunikací a u pozemků, na nichž jsou zřízena veřejná parkoviště* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z:

<https://www.financnisprava.cz/cs/dane/dane/dan-z-nemovitych-veci/informace-stanoviska-a-sdeleni/2020/osvobozeni-od-dane-z-nemovitych-veci-u-pozemku-pozemnich-komunikaci-a-u-pozemku-na-nichz-jsou-zrizena-verejna-parkoviste>

- 13) *Hardmanuh.cz: Rozdělení dopravního značení* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.hardmanuh.cz/rozdeleni-dopravniho-znaceni/>
- 14) HOŘÍN, Jaroslav, Tomáš KONÍČEK. *Reklama z pohledu bezpečnosti silničního provozu na pozemních komunikacích v zahraničí* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/migration/ViewFile.aspx?docid=21507822>
- 15) *Irozhlas.cz: Náraz do stromu patří k nejčastějším příčinám tragických nehod* [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/naraz-do-stromu-patri-k-nejcastejsim-pricinam-tragicky-nehod_201301220631_aholusova
- 16) *Kr-stredocesky.cz: Správa silnic* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/web/doprava/pozemni-komunikace>
- 17) *Obecokna.cz: Terminologie* [online]. [cit. 6.9. 2022]. Dostupné z: <https://obecokna.cz/wp-content/uploads/2019/03/PMK-Terminologie.pdf>
- 18) *Orlicky.net: Náraz auta do sloupu elektrického vedení uzavřel silnici. Sloup totiž padnul přímo na auto* [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: https://www.orlicky.net/index.php?id_zpravy=14067091871661316483
- 19) *Plzen.rozhlas.cz: Od dálnic a silnic první třídy musí zmizet billboardy. Nařizuje to nový zákon* [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: <https://plzen.rozhlas.cz/od-dalnic-a-silnic-prvni-tridy-musi-zmizet-billboardy-narizuje-novy-zakon-6715421>
- 20) *Pozary.cz: Náraz osobního vozidla do stromu v Bavorově na Strakonicku si vyžádal život řidiče* [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/204313-naraz-osobniho-vozidla-do-stromu-v-bavorove-na-strakonicku-si-vyzadal-zivot-ridice/>
- 21) *Pozary.cz: Řidič vozidla s přívěsným vozíkem vyletěl u obce Chlaponice na Písecku mimo silnici, spolujezdec zemřel* [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/132277-ridic-vozidla-s-privesnym-vozikem-vyletel-u-obce-chlaponice-na-pisecku-mimo-silnici-spolujezdec-zemrel/>

- 22) ŠACHLOVÁ, Zora. *Překážky v rozhledu a pevné překážky v okolí pozemních komunikací*. Dopravní kurýr. Dopravní snídaně s BESIPEM. [online]. 2016 roč. 4, č. 4. [cit. 6.9. 2022]. https://dopravnikonference.com/wp-content/uploads/2019/05/dopravni_kuryr_4_2016.pdf
- 23) Tyden.cz: *Nebezpečné billboardy u silnic: odstranit jich půjde minimum* [online]. [cit. 7.9. 2022]. Dostupné z: https://www.tyden.cz/rubriky/domaci/doprava/nebezpecne-billboardy-u-silnic-odstranit-jich-pujde-minimum_201722.html?showTab=nejctenejsi-24
- 24) Vymoly.cz: *Nebezpečný úsek CZ7176* [online]. [cit. 7.9. 2022] Dostupné z: <https://www.vymoly.cz/detail/silnice-i-20-u-touzimi-pilire-nadjezdu/>

PŘÍLOHY

Obrázky

Obr. č. 1 Bílé nátěry na stromech.

Obr. č. 2 Čelní náraz vozidla do kmene stromu v blízkosti vozovky.

Obr. č. 3 Boční náraz vozidla do kmene stromu v blízkosti vozovky.

Obr. č. 4 Stromořadí v blízkosti vozovky vrhající střídavé stíny.

Obr. č. 5 Strom po nedávné dopravní nehodě.

Obr. č. 6 Dopravní nehoda automobilu při nárazu do svahu v blízkosti komunikace.

Obr. č. 7 Nebezpečné zakončení svodidel.

Obr. č. 8 Nebezpečné zakončení svodidel.

Obr. č. 9 Ocelová svodidla se zábradelní konstrukcí.

Obr. č. 10 Současná konstrukční řešení hospodářských přejezdů s rovným čelem.

Obr. č. 11 Propustek se šikmým čelem.

Obr. č. 12 Nechráněné mostní pilíře v blízkosti vozovky.

Obr. č. 13 Ukázka dostatečně chráněných mostních pilířů.

Obr. č. 14 Příhradová nosná konstrukce dopravního značení – neagresivní při nárazu.

Obr. č. 15 Nechráněné nosné konstrukce reklam svodidlem.

Obr. č. 16 Některé reklamy nahradily české vlajky.

Obr. č. 17 Náraz automobilu do sloupu elektrického vedení.

Obr. č. 18 Kamenné patníky u silnice.

Obr. č. 19 Kamenné patníky u silnice.

Obr. č. 20 Směrové sloupky.