



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ
INSTITUT OF FORENSIC ENGINEERING

ANALÝZA KRITICKÝCH MÍST V SILNIČNÍ DOPRAVĚ VE VYBRANÉM REGIONU – BŘECLAVSKO

ANALYSIS OF CRITICAL LOCATIONS FOR ROAD TRANSPORT IN A CHOSEN
REGION – BŘECLAVSKO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. IVANA TOMÍŠKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Michal Radimský, Ph.D.

BRNO 2012

Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství

Akademický rok: 2011/12

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student(ka): Bc. Ivana Tomíšková

který/která studuje v **magisterském studijním programu**

obor: **Expertní inženýrství v dopravě (3917T002)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Analýza kritických míst v silniční dopravě ve vybraném regionu - Břeclavsko

v anglickém jazyce:

Analysis of Critical Locations for Road Transport in a Chosen Region – Břeclavsko

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Předmětem diplomové práce bude analyzovat konkrétní kritická místa na pozemních komunikacích s ohledem na omezení možností vzniku dopravních nehod, případně snížení následků těchto nehod. Podklady pro práci budou získány zjištěním na místě, spoluprací s PČR a místními úřady.

Cíle diplomové práce:

Cílem práce bude, po důkladné analýze vybraných konkrétních kritických míst na pozemních komunikacích, navrhnout organizační a stavebně technická opatření, která povedou ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu na vybraných úsecích komunikací.

Seznam odborné literatury:

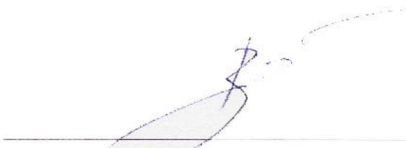
- [1] ANDRES, Josef, et al.: Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod. Vyd. 1. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001. 40 s. č.j. 21088/01-150.
- [2] ANDRES, Josef, et al.: Zásady bezpečného utváření pozemních komunikací. Vyd. 1. Brno : Centrum dopravního výzkumu, 2001. 152 s. č.j. 21088/01-150.
- [3] JANATA, Martin, et al.: Pasivní bezpečnost pozemních komunikací : zkušenosti z České republiky a ze zahraničí. Vyd. 1. Praha: Centrum dopravního výzkumu, 2007. 165 s. ISBN 978-80-86502-72-4.
- [4] LANDA, Jiří, et al.: Zásady pro úpravu silnic včetně průtahu obcemi. Vyd. 1. Praha : CityPlan spol. s.r.o., 2000. 104 s. č.j. 18932/00-120.
- [5] Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Vyd. 1. Brno : Centrum dopravního výzkumu, 1996. 92 s. ISBN 80-902141-0-X.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Michal Radimský, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2011/12.

V Brně, dne 4.1.2012




prof. Ing. Albert Bradáč, DrSc.
ředitel vysokoškolského ústavu

Abstrakt

Tato diplomová práce analyzuje konkrétní kritická místa na pozemních komunikacích v oblasti Břeclavska. Cílem je navrhnout organizační a stavebně technická opatření, která povedou ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu ve vybraných úsecích pozemních komunikací.

Abstract

This master thesis analyzes the specific bottlenecks on the terrestrial communications in the area Břeclav. The aim is to suggest organizational and engineering measures which lead to increase traffic safety in selected road sections of terrestrial communications.

Klíčová slova

Silniční doprava; dopravní nehody; pozemní komunikace; bezpečnost

Keywords

Road transport; traffic accidents; terrestrial communications; safety

Bibliografická citace práce dle ČSN ISO 690

TOMÍŠKOVÁ, I. *Analýza kritických míst v silniční dopravě ve vybraném regionu – Břeclavsko*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012. 89 s.
Vedoucí diplomové práce Ing. Michal Radimský, Ph.D.

Prohlášení o původnosti práce

Prohlašuji, že předloženou diplomovou práci jsem zpracovala samostatně. Veškerá literatura a další informační zdroje, ze kterých jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Brně dne 22. května 2012

.....
Ivana Tomíšková

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala Ing. Michalovi Radimskému, Ph.D. za cenné připomínky, odborné rady a povzbuzení při psaní mé diplomové práce. Také bych chtěla poděkovat pprap. Ing. Zdenku Kamenskému z Dopravního Inspektorátu PČR Břeclav za poskytnutí statistických údajů nehodovosti na okrese Břeclav.

OBSAH

Obsah	- 8 -
1 Úvod	- 10 -
2 Vymezení základních pojmů a legislativy	- 11 -
2.1 Účastníci provozu na pozemních komunikacích	- 11 -
2.2 Pozemní komunikace.....	- 12 -
2.3 Dopravní nehodovost.....	- 13 -
2.3.1 Příčiny dopravních nehod	- 14 -
2.3.2 Podíl jednotlivých činitelů na vzniku nehod	- 15 -
3 Problematika dopravních nehod	- 17 -
3.1 Povinnosti účastníků dopravních nehod	- 17 -
3.2 Evidence dopravních nehod.....	- 18 -
3.3 Typologie dopravních nehod	- 21 -
3.4 Ukazatele dopravní nehodovosti	- 21 -
3.5 Identifikace míst častých dopravních nehod	- 24 -
3.5.1 Výběrové kritérium.....	- 24 -
3.6 Řešení míst častých dopravních nehod.....	- 25 -
3.6.1 Zjednodušená analýza.....	- 25 -
3.6.2 Podrobná analýza.....	- 25 -
3.6.3 Návrhy dopravně - bezpečnostních opatření	- 28 -
3.6.4 Sledování účinnosti realizovaných opatření	- 29 -
3.6.5 Ekonomická zhodnocení realizovaných opatření	- 29 -
4 Analýza současného stavu nehodovosti na okrese Břeclav	- 30 -
4.1 Charakteristika Břeclavska	- 30 -
4.1.1 Správní obvod Břeclav	- 32 -
4.1.2 Správní obvod Hustopeče.....	- 32 -
4.1.3 Správní obvod Mikulov	- 32 -
4.2 Silniční síť Břeclavska.....	- 33 -
4.2.1 Rychlostní silnice R52.....	- 34 -
4.2.2 Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje	- 35 -
4.3 Intenzita dopravy	- 36 -
4.4 Evidence silničních vozidel	- 38 -
5 Statistika dopravní nehodovosti v ČR	- 39 -
5.1 Statistika dopravní nehodovosti na okrese Břeclav	- 40 -
5.2 Nehody podle zavinění	- 42 -
5.2.1 Nehody zaviněné pod vlivem alkoholu	- 46 -
5.3 Hlavní příčiny vzniku nehod	- 47 -
5.4 Výskyt nehod dle místa dopravní nehody	- 49 -

6	Analýza vybraných kritických míst.....	- 51 -
6.1	Kritické místo č. 1	- 52 -
6.1.1	Popis současného stavu	- 52 -
6.1.2	Analýza nehodovosti kritického místa	- 53 -
6.1.3	Kalkulace ukazatelů dopravní nehodovosti	- 54 -
6.1.4	Návrh úprav	- 54 -
6.2	Kritické místo č. 2	- 57 -
6.2.1	Popis současného stavu	- 57 -
6.2.2	Analýza nehodovosti kritického místa	- 58 -
6.2.3	Kalkulace ukazatelů dopravní nehodovosti	- 59 -
6.2.4	Návrh úprav	- 60 -
6.3	Kritické místo č. 3	- 63 -
6.3.1	Popis současného stavu	- 63 -
6.3.2	Analýza nehodovosti kritického místa	- 66 -
6.3.3	Kalkulace ukazatelů dopravní nehodovosti	- 66 -
6.3.4	Návrh úprav	- 66 -
6.4	Kritické místo č. 4	- 70 -
6.4.1	Popis současného stavu	- 70 -
6.4.2	Analýza nehodovosti kritického místa	- 71 -
6.4.3	Kalkulace ukazatelů dopravní nehodovosti	- 72 -
6.4.4	Návrh úprav	- 72 -
6.5	Kritické místo č. 5	- 75 -
6.5.1	Popis současného stavu	- 75 -
6.5.2	Analýza nehodovosti kritického místa	- 76 -
6.5.3	Kalkulace ukazatelů dopravní nehodovosti.....	- 77 -
6.5.4	Návrh úprav	- 78 -
7	Závěr.....	- 80 -
8	Použitá literatura.....	- 81 -
9	Seznam použitých zkratk	- 83 -
10	Seznam obrázků, grafů a tabulek	- 84 -
	Přílohy	- 87 -

1 ÚVOD

Automobilová doprava je druh dopravy, který patří mezi nejmladší, avšak nejrychleji se rozvíjející. Silniční doprava je neodmyslitelnou součástí dnešní doby. Je všude kolem nás a život bez ní bychom si už jen velmi těžko dokázali představit, ať už jde o cestu hromadnými dopravními prostředky do škol, osobními automobily do zaměstnání či nákladní přeprava surovin a zboží. Se vzrůstající životní úrovní stoupají i naše nároky a s tím souvisí i velký vzestup dopravy. Samozřejmě je zde mnoho kladných stránek tohoto vzestupu - komfortnější cestování a zvýšený pohyb obyvatelstva, vyšší dopravní obslužnost nebo lepší možnosti zásobování zboží.

Na druhou stranu je třeba si uvědomit i záporné stránky s tím spojené. Roste intenzita dopravy a spolu s ní i počet registrovaných vozidel. Zvyšuje se zatížení pozemních komunikací, zhoršuje se jejich stav a vzrůstá možnost vzniku dopravních nehod. Stále se zvyšující intenzita dopravy má též negativní vliv na životní prostředí. To je nebezpečné také pro lidské zdraví v podobě vysokých emisí výfukových plynů anebo nadměrné hladiny hluku.

V dnešní hektické době jsou na řidiče kladeny vysoké nároky, stres a únava za volantem nebo agresivní jízda jsou často na vině za vznikem dopravní nehody. Také díky neustále se zvyšující hustotě provozu nelze čekat do budoucna zásadní změnu. Denně slyšíme v rádiu, vidíme v televizi nebo čteme v denním tisku, co se stalo na našich silnicích. Počet dopravních nehod a zvláště jejich následky se stále nedaří razantněji snížit, což dokazují i statistiky nehodovosti v České republice. Související obrovské socioekonomické ztráty způsobené dopravní nehodovostí si dokáže jen málokdo uvědomit. Tyto skutečnosti svědčí o vysokém stupni společenské závažnosti této problematiky a nutnosti neodkladného řešení a posílení rozpočtových opatření v oblasti bezpečnosti silničního provozu.

V průměru každých 12 hodin zemře na českých silnicích při dopravní nehodě jeden člověk. Ztráta života je z lidského hlediska nevyčísitelná ztráta. Počty usmrcených v silničním provozu jsou všeobecným měřítkem kritických dopravních nehod. Národní bezpečnostní strategii je právě snížení tohoto počtu usmrcených účastníků silničního provozu. Součástí cílené dopravní politiky každého státu by mělo být snížení počtu dopravních nehod včetně tragických následků, zmenšení celospolečenských ztrát a zvýšení bezpečnosti silničního provozu. Dále je třeba se zaměřit a apelovat na chování všech účastníků silničního provozu, vyzvat je k vyšší opatrnosti a ohleduplnosti.

Tato práce analyzuje konkrétní kritická místa na pozemních komunikacích v oblasti Břeclavska. Cílem je navrhnout organizační a stavebně technická opatření, která povedou ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu ve vybraných úsecích pozemních komunikací.

2 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ A LEGISLATIVY

První kapitola diplomové práce poskytuje výklad základních pojmů vztahujících se k provozu na pozemních komunikacích, účastníkům silničního provozu a základnímu dělení pozemních komunikací. Přibližuje také legislativní rámec, který se danou problematikou zabývá.

2.1 ÚČASTNÍCI PROVOZU NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH

Podkapitola je zaměřena na definici pojmů, které upravují dva základní právní prameny - *Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000 o provozu na pozemních komunikacích* a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu) a *Zákon č. 56/2001 Sb. ze dne 10. ledna 2001 o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích* a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb..

Zákon vybrané pojmy vymezuje následovně: [12] [13]

Účastník provozu na pozemních komunikacích § 2a) je každý, kdo se přímým způsobem účastní provozu na pozemních komunikacích.

Řidič § 2d) je účastník provozu na pozemních komunikacích, který řídí motorové nebo nemotorové vozidlo anebo tramvaj; řidičem je i jezdec na zvířeti.

Chodec § 2j) je i osoba, která tlačí nebo táhne sánky, dětský kočárek, vozík pro invalidy nebo ruční vozík o celkové šířce nepřevyšující 600 mm, pohybuje se na lyžích nebo kolečkových bruslích anebo pomocí ručního nebo motorového vozíku pro invalidy, vede jízdní kolo, motocykl o objemu válců do 50 cm³, psa apod.

Silniční vozidlo § 2l) je motorové nebo nemotorové vozidlo, které je vyrobené za účelem provozu na pozemních komunikacích pro přepravu osob, zvířat nebo věcí.

Motorové vozidlo § 2g) je nekolejové vozidlo poháněné vlastní pohonnou jednotkou a trolejbus.

Nemotorové vozidlo § 2h) je vozidlo pohybující se pomocí lidské nebo zvířecí síly, například jízdní kolo, ruční vozík nebo potahové vozidlo.

Křižovatka § 2w) je takové místo, ve kterém se pozemní komunikace protínají nebo spojují; za křižovatku se nepovažuje vyústění polní nebo lesní cesty nebo jiné účelové pozemní komunikace na jinou pozemní komunikaci.

2.2 POZEMNÍ KOMUNIKACE

Základní termíny týkající se kategorizace pozemních komunikací, jejich stavby, podmínek užívání a jejich ochrany, dále práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a výkon státní správy ve věcech pozemních komunikací upravuje *Zákon č. 13/1997 Sb. ze dne 23. ledna 1997 o pozemních komunikacích*. [11]

Pozemní komunikace (§ 2 odst. 1)

- dopravní cesta určená k užití silničními i jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti

Dle § 2 odst. 2 tohoto zákona se pozemní komunikace se dělí na tyto kategorie:

- a) dálnice,
- b) silnice,
- c) místní komunikace,
- d) účelová komunikace.

Dálnice (§ 4)

- pozemní komunikace určená pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu motorovými vozidly, která je budována bez úrovnových křížení, s oddělenými místy napojení pro vjezd a výjezd a která má směrově oddělené jízdní pásy. Je přístupná pouze silničním motorovým vozidlům, jejich nejvyšší povolená rychlost není nižší než 80 km/h

Silnice (§ 5 odst. 1)

- veřejně přístupná pozemní komunikace určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci

Silnice se podle svého určení a dopravního významu rozdělují do těchto tříd (§5 odst. 2):

- a) silnice I. třídy, která je určena zejména pro dálkovou a mezistátní dopravu,
- b) silnice II. třídy, která je určena pro dopravu mezi okresy,
- c) silnice III. třídy, která je určena k vzájemnému spojení obcí nebo jejich napojení na ostatní pozemní komunikace.

Místní komunikace (§ 6 odst. 1)

- veřejně přístupná pozemní komunikace, která slouží převážně místní dopravě na území obce

Účelová komunikace (§ 7 odst. 1)

- 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 zemědělských a lesních pozemků.

Účelovou komunikací (§7 odst. 2) je i pozemní komunikace v uzavřeném prostoru nebo objektu, která slouží potřebě vlastníka nebo provozovatele uzavřeného prostoru nebo objektu. Tato účelová komunikace není přístupná veřejně.

Dle § 9 odst. 1 je vlastníkem dálnic a silnic I. třídy stát. Vlastníkem silnic II. a III. třídy je kraj, na jehož území se silnice nacházejí, a vlastníkem místních komunikací je obec, na jejímž území se místní komunikace nalézají. Vlastníkem účelových komunikací je právnická nebo fyzická osoba.

[11]

2.3 DOPRAVNÍ NEHODOVOST

Následující podkapitola se věnuje problematice dopravní nehodovosti, její metodice a příčinám dopravních nehod. Základní pojmy jsou definované dle Metodiky identifikace a řešení míst častých dopravních nehod vydané Centrem dopravního výzkumu (dále jen CDV): [1]

Dopravní nehoda (dále jen DN) je:

- událost v silničním provozu (havárie, srážka apod.), při které dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla
- mimořádná událost, při níž vznikne újma na zdraví osob nebo škoda na věcech v přímé souvislosti s provozem dopravního prostředku nebo zařízení

Nehodové místo - takové místo, kde dochází k dopravním nehodám

Nehodový úsek - takový úsek, kde na vzdálenost větší než 250 m dochází ke kumulaci nehodových míst

Nehodová lokalita - plocha, či území s více nehodovými místy

Místo častých dopravních nehod - takové místo, na kterém došlo k většímu počtu dopravních nehod, než je stanoveno ve výběrovém kritériu

Úsek častých dopravních nehod - takový úsek, kde na vzdálenost větší než 250 m dochází ke kumulaci míst častých dopravních nehod

Nebezpečné místo - takové, jehož nehodovost sice leží pod stanovenými hraničními hodnotami výběrového kriteriá, ale přesto vykazují potenciálně stejná rizika možného vzniku nehody

Výběrové kriterium - soubor limitujících ukazatelů či hraničních hodnot sloužících ke stanovení místa častých dopravních nehod

Typ nehody - zjednodušený popis charakteristických vlastností a okolností nehodového děje. Každému jednotlivému typu nehody jsou přiřazeny charakteristické jízdní manévry.

Typologie dopravních nehod - představuje zjednodušený systém třídění dopravních nehod podle jejich určitých vlastností a okolností majících zásadní vliv na jejich vznik

Dopravně – bezpečnostní opatření - soubor opatření směřujících ke snížení dopravní nehodovosti nehodových míst

Identifikace nehodových míst a míst častých dopravních nehod - proces jejich věcného a polohového (místního) určení

Evidence míst častých dopravních nehod - vytváření a vedení jejich přehledů (grafické nebo tabulkové zpracování) s členěním dle místa a času

Usmrcená osoba - osoba, která zemře při dopravní nehodě na místě, nebo do 30 dnů od data nehody (statistiky nehod v ČR evidují do 24 hodin od vzniku nehody)

Účastník nehody - každá osoba, která se přímým způsobem účastní na nehodě

[1]

2.3.1 Příčiny dopravních nehod

Rozsah příčin a faktorů ovlivňujících vznik dopravních nehod je neobyčejně široký. Kvůli lepší orientaci je třeba tyto příčiny nehod roztrdit dle různých hledisek. Těmito hledisky mohou kupříkladu být: [1]

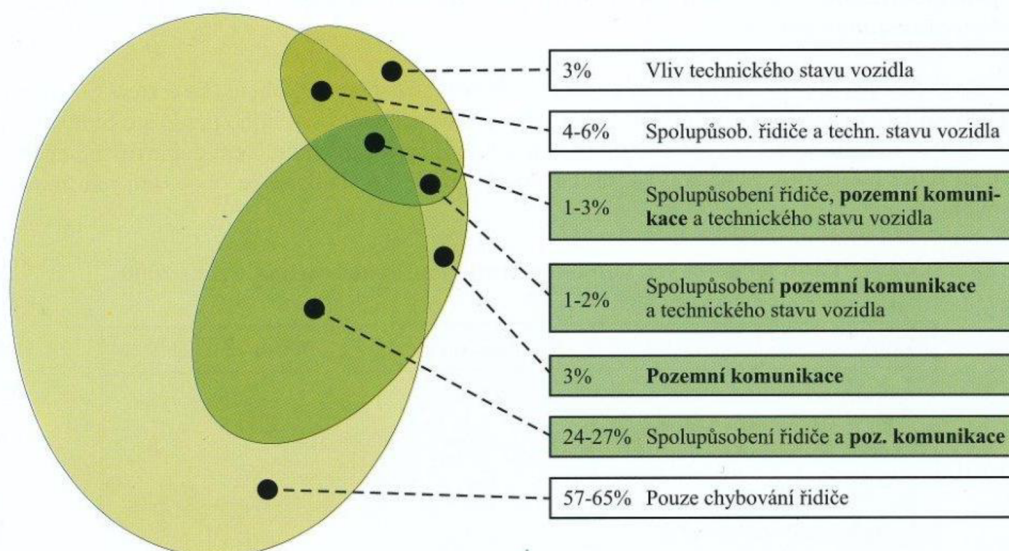
- právní hledisko (doposud nejčastěji uváděné), kdy příčinami vzniku nehod mohou být některé z uvedených:
 - lidský faktor (chyba na straně řidiče),
 - zanedbaný technický stav vozidla,
 - špatný stav komunikace,
 - kombinace všech výše uvedených,
- hledisko vlivu pozemní komunikace na vznik nehod,

- hledisko psychologických příčin vzniku nehod,
- jiná možná hlediska.

Každé z výše uvedených hledisek příčin nehod má svou vypovídací schopnost, otázkou zde ale zůstává, jakou závažnost jim nakonec přiznat. Doposud používaný systém příčin dopravních nehod vyjadřuje především právní aspekt jejich vzniku, tj. určuje pouze viníka, tedy osobu, která nehodu způsobila. Jenže po následné analýze těchto míst velmi často zjistíme, že vlastně vysokou nehodovost způsobuje negativní vliv komunikace. [1]

2.3.2 Podíl jednotlivých činitelů na vzniku nehod

Bezpečnost dopravy je důležitým ukazatelem a předpokladem kvality dopravy. Každá nehoda je událostí s mnohačetnými příčinami. Jejich vznik je výsledkem spolupůsobení tří základních faktorů ve vzájemné kombinaci – **řidič** (lidský faktor), **vozidlo** (technický faktor) a **pozemní komunikace** (prostředí).



Obrázek 1: Podíl jednotlivých činitelů na vznik dopravních nehod [2]

Toto vyplývá ze zkušeností řešení dopravních nehod. Utváření dopravního prostoru značně ovlivňuje chování řidiče, styl jeho jízdy a v konečném důsledku spoluvytváří příčinu konfliktních situací, jež mohou vést ke vzniku dopravní nehody. Proto by veškerá navržená stavebně – technická opatření související s úpravou dopravního prostoru nebo uspořádáním křižovatky měla působit na jednání účastníků provozu na pozemních komunikacích tak, aby je v podstatě nespádala chybný manévr vůbec udělat. [2][5]

Řidič – lidský faktor

Selhání lidského činitele je jednou z nejčastějších příčin vzniku nehod. Řidič je účastník provozu charakterizovaný psychologickými a fyziologickými vlastnostmi. A proto je příhodné při návrhu dopravní cesty počítat s následky jeho chyb a tyto pokud

možno navrhovanými prvky mírnit. Zejména se jedná o reakční doby, vnímání a poznávací schopnosti, viditelnost, empatii.

Chování řidičů lze rozdělit na tři úrovně: [5]

- a) strategická úroveň
 - řidič rozhoduje o volbě cesty a výběru dopravního prostředku, tyto ovšem mohou být nepřímo ovlivněny podmínkami na dopravní síti, intenzitou dopravy, alternativními možnostmi tras
- b) taktická úroveň
 - řidič se rozhoduje na základě směrodatných podmínek, tím je myšleno rozhodnutí řidiče, zda změni jízdní pruh, zda zahájí předjíždění apod.
- c) provozní úroveň
 - převážně automatické (podvědomé) rozhodnutí řidiče jako akcelerace, změna směru aj.

Vozidlo – technický faktor

Špatný technický stav vozidla má v tomto případě rozhodující vliv. Zákonem je pevně stanovena povinnost pravidelných technických kontrol. Vozidla, která nemají řádně schválenou technickou způsobilost, nesmí být vůbec provozována. Posuzování technického stavu vozidla a pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla řeší právní úprava Zákona č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla).

Co se týče samotné konstrukce automobilů, konstruktéři by měli projektovat vozidla tak, aby byla lehce ovladatelná, měla nekomplikované řízení a v případě nehody poskytovala osádce vozidla dostatečnou ochranu.

Pozemní komunikace - prostředí

Uspořádání pozemní komunikace musí přispívat k uniformitě a určité úrovni kontinuity, což umožňuje řidiči předvídat, co jej čeká v následujících úsecích trasy. Při návrhu komunikace a jejího okolí je podstatné, aby řidič nebyl přetížen, a na druhou stranu byla jeho pozornost stimulována. Toto je obzvláště důležitý bezpečnostní prvek, jelikož má vliv na volbu rychlosti a očekávání vůči ostatním účastníkům silničního provozu.

Kontinuita, rozpoznatelnost a srozumitelnost trasy jsou při utváření komunikace ve vzájemné kombinaci následujících prvků: [5]

- návrhové prvky pozemní komunikace (příčný sklon, provedení krajnic, vybavení silnic svodidlem, ...)
- vybavení pozemní komunikace (dopravní značení, osvětlení, záchytná bezpečnostní zařízení, směrové sloupky, ...)
- bezprostřední okolí dopravní cesty

3 PROBLEMATIKA DOPRAVNÍCH NEHOD

Vyspělé státy a odborné instituce sledují vývoj počtu dopravních nehod a jejich následků. Sestavují analýzy o jejich průběhu, frekvenci a také statistické údaje, na jejichž základě se navrhuje jak bezpečnostní opatření na místech s nejvyšší nehodovostí, tak technická či legislativní nařízení.

Ve vztahu k provozu na pozemních komunikacích definuje § 47 odst. 1 Zákona č. 361/2000 Sb., zákon o provozu na pozemních komunikacích následovně: „*Dopravní nehoda je událost v provozu na pozemních komunikacích, například havárie nebo srážka, která se stala nebo byla započata na pozemní komunikaci a při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu.*“ [12]

Za dopravní nehodu se dle definice nepočítá srážka, při níž nedošlo ke zranění ani hmotné škodě. Přesně určenou podmínkou je účast vozidla v pohybu. Jako vozidlo se počítá jízdní kolo či koloběžka, potahové vozidlo, tramvaj, sněžná rolba nebo skútr. Za vozidlo není považován jezdec na zvířeti, ani osoba vedoucí zvířata anebo jezdec na kolečkových bruslích. Za chodce jsou pokládány osoby s dětským kočárkem, osoby na invalidním vozíčku, anebo osoby, které pěšky vedou jízdní kolo nebo motocykl.

Dopravní nehodou je potom kupříkladu pád cyklisty z kola (ovšem je-li tento třeba i minimálně zraněn). Nikoliv však srážka jezdce na koni s chodcem. [12][31]

3.1 POVINNOSTI ÚČASTNÍKŮ DOPRAVNÍCH NEHOD

V případě nehody účastníci mohou volat na bezplatnou telefonní linku Policie - 158 anebo na evropskou linku tísňového volání 112. Tyto potom v rámci kooperace zajistí potřebné vyslání ostatních záchranných složek – rychlou záchrannou službu, hasičský sbor, aj. Další povinnosti stanovuje Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích. Povinnosti účastníků dopravní nehody upravuje § 47 tohoto Zákona následovně: [12]

Povinností řidiče, který měl účast na dopravní nehodě, je:

- a) neprodleně zastavit vozidlo
- b) zajistit bezpečnost provozu v místě nehody (označit místo nehody a varovat řidiče)
- c) zabránit vzniku dalších škod
- d) poskytnout první pomoc dle potřeby
- e) přivolat záchrannou službu příp. hasiče a policii
- f) spolupracovat při prokazování totožnosti a uvádění údajů o vozidle
- g) zdržet se požití alkoholického nápoje a jiných návykových látek po nehodě, po dobu nezbytně nutnou, vždy však do doby příjezdu policie

Povinností jiných účastníků dopravní nehody je:

- a) zajistit bezpečnost provozu v místě nehody (vyžadují-li to okolnosti, jsou oprávněni zastavovat jiná vozidla)
- b) označit místo nehody
- c) oznámit nehodu policii, poskytnout podle svých schopností první pomoc a přivolat záchrannou službu
- d) umožnit obnovení provozu na pozemní komunikaci
- e) na požádání prokázat totožnost a sdělit údaje o vozidle
- f) sepsat společný záznam o dopravní nehodě, pokud nevznikla povinnost ohlásit nehodu policii

[12][31]

Oznámit dopravní nehodu Policii ČR platí stanovených podmínek, dojde-li:

- k jakémukoli zranění osob či usmrcení osob
- k hmotné škodě převyšující 100.000,- Kč ne některém ze zúčastněných vozidel, včetně nákladu
- pokud se účastníci nehody nedohodnou na míře účasti a zavinění škody
- k hmotné škodě na majetku třetí osoby (např. firemní, půjčené nebo leasingové auto)

3.2 EVIDENCE DOPRAVNÍCH NEHOD

Policie České republiky má ze zákona povinnost vést zevrubné informace o každé nahlášené dopravní nehodě. Získané údaje dále průběžně předává ke zpracování do centrální evidence dopravních nehod. Způsob vedení záznamů v evidenci dopravních nehod a podrobnosti o údajích vedených v evidenci upravuje Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 32/2001 o evidenci dopravních nehod. [9]

Policie je na místě nehody povinna zaznamenat údaje:

- o účastníkovi dopravní nehody
- o řidiči, který se nehody zúčastnil
- o vozidle
- o pozemní komunikaci v místě a době nehodového děje
- o časových, lokačních a dalších doplňujících informacích

Veškeré informace jsou protokolárně sepsány v policejním Záznamu o dopravní nehodě, který obsahuje: [9][19][38]

1. identifikační číslo dopravní nehody
2. datum, den a čas
3. místo dopravní nehody:
 - kategorie, třída, číselné označení pozemní komunikace

- v obci / mimo obec
 - specifika místa:
 - parkoviště přiléhající ke komunikaci
 - přechod pro chodce
 - v blízkosti přechodu pro chodce (do 20 m)
 - zastávka tramvaje, autobusu bez nástupního ostrůvku
 - směrové poměry:
 - křižovatka průsečná – čtyřramenná
 - křižovatka styková – tříramenná
 - přímý úsek
 - přímý úsek po projetí zatáčkou
 - zatáčka
4. druh nehody:
- havárie
 - srážka s chodcem
 - srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem
 - srážka s pevnou překážkou
 - srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným
5. druh srážky:
- boční
 - čelní
 - zezadu
6. druh pevné překážky:
- svodidlo
 - zeď, pevná část mostů, tunelů, podjezdů apod.
 - překážka vzniklá stavební činností – přenosné dopravní značky, hromada písku, šterku apod.
 - sloup – telefonní, veřejného osvětlení, elektrického vedení aj.
 - strom
 - patník, odrazník, sloupek, dopravní značky, atd.
 - jiná překážka – zábradlí, oplocení, nástupní ostrůvek aj.
7. charakter nehody:
- nehoda pouze s hmotnou škodou
 - nehoda s následky na životě nebo zdraví
8. zavinění:
- řidičem motorového vozidla
 - řidičem nemotorového vozidla
 - chodcem
 - zvířím – domácí, lesní
 - závadou komunikace
 - technickou závadou vozidla

- jiný druh zavinění
9. hlavní příčina nehody:
- nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem
 - neuposlechnutí příkazu dopravní značky „Dej přednost v jízdě!“ nebo „Stůj, dej přednost v jízdě!“
 - při odbočování vlevo
 - nepřizpůsobení rychlosti:
 - stavu vozovky – náledí, mokrá povrch, výtluky aj.
 - dopravně technickému stavu vozovky – zatáčka, klesání, stoupání, šířka apod.
 - hustotě provozu
 - vlastnostem vozidla a nákladu
 - nedání přednosti:
 - chodci na vyznačeném přechodu
 - vozidlu přijíždějícímu zprava
 - nesprávné otáčení nebo couvání
 - řidič se plně nevěnoval řízení vozidla
 - při předjíždění došlo k ohrožení protijedoucího řidiče
 - jiný druh nesprávného předjíždění
 - vjetí na nebezpečnou krajnici
 - jízda po nesprávné straně, vjetí do protisměru
10. alkohol u viníka:
- přítomen
 - nepřítomen
 - nezjišťováno
11. zdravotní následky nehody:
- lehké zranění osob
 - těžké zranění osob
 - usmrcení účastníka
12. údaje o vozidle:
- druh vozidla:
 - tovární značka
 - typ a rok výroby vozidla
 - údaje o způsobu a druhu využívání vozidla:
 - soukromé, nevyužívané k výdělečné činnosti
 - soukromá organizace (podnikatel, s.r.o. a další)
 - registrované mimo území ČR
 - následky dopravní nehody na vozidle a nákladu, zda došlo k úniku pohonných hmot, oleje nebo chladicího média
 - odhad škody na vozidle
13. druh a stav povrchu vozovky:
- povrch suchý, mokrá

- neznečištěný
 - náledí na vozovce, ujetý sníh, neposypané
 - jiný stav povrchu vozovky v době nehody
14. povětrnostní podmínky:
- neztížené
 - déšť
 - na počátku deště, slabý déšť
 - mlha
 - sněžení
15. viditelnost:
- ve dne:
 - zhoršená viditelnost (svítání, soumrak)
 - viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek
 - viditelnost zhoršená vlivem povětrnostních podmínek (mlha, sněžení, déšť, apod.)
 - v noci:
 - bez veřejného osvětlení / s veřejným osvětlením
 - viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek
 - viditelnost zhoršená vlivem povětrnostních podmínek (mlha, sněžení, déšť, apod.)

3.3 TYPOLOGIE DOPRAVNÍCH NEHOD

Typologie dopravních nehod je ucelený nástroj, jak efektivně identifikovat místa častých dopravních nehod. Tento systém dokáže informace rychle roztřídit dle specifických vlastností, zjednodušuje tak hledání účinných opatření. Z převládajících typů nehod a konfliktů následně odvozuje možné nedostatky na pozemních komunikacích, resp. faktory usnadňující vznik dopravních nehod. Podstata je tedy v členění podle druhu kolize a situace předcházející nehodě. [1]

3.4 UKAZATELE DOPRAVNÍ NEHODOVOSTI

Existuje řada ukazatelů, které slouží ke srovnávání dopravní nehodovosti a k vytváření kritérií. Díky nim je možné nehodovost porovnávat z různých hledisek.

Ukazatel relativní nehodovosti

Ukazatel relativní nehodovosti je pokládán za základní ukazatel pro posouzení bezpečnosti či naopak nebezpečnosti vybrané pozemní komunikace. Vypovídá o vzniku nehody na určitém místě ve vztahu k jízděmu výkonu. Jedná se o ukazatel relativní. Má jednotku počet nehod na 1 mil. vozokilometrů. Nevýhodou ukazatele relativní nehodovosti je, že počítá s absolutními počty nehod, nikoliv však s jejich závažností. [1]

Vztah pro mezikřižovatkové úseky:

$$R = \frac{N}{(365 * I * L * t)} * 10^6 \quad [\text{počet nehod} / \text{mil. vozkm a rok}]$$

Vztah pro křižovatky:

$$R = \frac{N}{(365 * I * t)} * 10^6 \quad [\text{počet nehod} / \text{mil. voz a rok}]$$

N – celkový počet nehod ve sledovaném období

I – průměrná denní intenzita provozu [vozidel / 24 hod]

L – délka úseku [km]

t – sledované období [roky]

Velikost tohoto ukazatele se obvykle pohybuje v rozmezí mezi hodnotami 0,1 – 0,9. Pokud je překročena hodnota 1.6, znamená to, že daný úsek silnice má zásadní nedostatek.

[1]

Ukazatel hustoty nehod

Udává počet nehod pouze ve vztahu k délce úseku. Tento ukazatel se hodí např. pro posuzování bezpečnosti na určitém silničním tahu a porovnávání jednotlivých úseků z bezpečnostního hlediska. [1]

$$H = \frac{N}{(L * t)} * 10^6 \quad [\text{počet nehod} / \text{km komunikace a rok}]$$

U obou ukazatelů lze nahradit absolutní počty dopravních nehod N např. počty usmrcených, těžce zraněných, atd. a definovat odvozené ukazatele.

Celospolečenské náklady osobních nehod

Vyjadřují celkové ekonomické ztráty na jednom nehodovém místě za časové období jeden rok. Pro výpočet je užívána metoda propočtového ocenění ekonomických důsledků s maximální snahou o co nejvíce objektivní posouzení jednotlivých elementů škod. Vyčíslení nákladů se realizuje pomocí techniky přímého zjišťování nákladů na administrativu (soudy, policie, pojišťovny), zdravotní péči, jiné sociální výdaje a hmotné škody.

Dle druhu následků jsou pak náklady a ztráty rozčleněny v souvislosti: [1] [17]

1. s usmrcením člověka
2. s těžkým zraněním
3. s lehkým zraněním
4. s nehodami pouze s hmotnou škodou

Pro výpočty je potom použito následující členění nákladů a ztrát:

- Přímé náklady
 - náklady na zdravotní péči
 - hmotné škody
 - administrativní náklady
 - policie
 - soudy pojišťovny
- Nepřímé náklady
 - ztráty na produkci
 - sociální výdaje

[17]

Do ztrát nebývají zahrnuty subjektivní škody jako bolest, šok, ztráta životní pohody a obvyklého způsobu života a jiné často nenahraditelné a nevratné škody.

Závažnost následků nehod vyjádřeno tzv. číslem závažnosti nehod [1]

Je sestaveno jako součet následků každé nehody násobených koeficienty zohledňujícími jejich „váhu“. Konkrétní hodnoty činí:

- usmrcení člověka: 130
- těžké zranění: 70
- lehké zranění: 5
- hmotná škoda: 1

$$Z = (130 * N_u) + (70 * N_{tz}) + (5 * N_{lz}) + (1 * N_{hs})$$

kde:

N_u – počet nehod s usmrcením

N_{tz} – počet nehod s těžkým zraněním

N_{lz} – počet nehod s lehkým zraněním

N_{hs} – počet nehod jenom s hmotnou škodou

Dosažením parametru do výše uvedených vzorců je získáno číslo vyjadřující index následků nehod na 1 mil. vozkm a rok, respektive index hustoty následků nehod na 1 km komunikace a rok.

Střední závažnost nehod [1]

Ukazatel určuje podíl čísla závažnosti nehod a celkového počtu nehod.

$$Z_{stř} = \frac{Z}{\text{počet sledovaných nehod}}$$

Relativní stupeň bezpečnosti [1]

Číslo závažnosti nehod se dá do poměru k intenzitě dopravy (závažnost nehod na 1 mil. vozidel).

$$S_r = \frac{Z * 10^6}{365 * I}$$

Z – závažnost následků nehod

I – průměrná denní intenzita provozu [vozidel / 24 hod]

3.5 IDENTIFIKACE MÍST ČASTÝCH DOPRAVNÍCH NEHOD

Pro účely efektivního snižování dopravní nehodovosti je zapotřebí místa častých dopravních nehod s co největší přesností a precizností indetifikovat. Tím je myšleno věcné a polohové popsání místa nehody a následná správná evidence. [1]

Tato místa častých dopravních nehod by měla být obsahově popsána minimálně v níže uvedeném rozsahu: [1]

- dle typologického katalogu dopravních nehod určit typ nehody
- popis umístění jednotlivých účastníků nehody /směr jízdy, natočení vozidel, délka a směr brzdných stop, aj.
- stanovit okolnosti nehodového děje (denní doba, počasí, ...)
- právní posouzení vzniku nehody (Policie ČR)
- dopravně-inženýrské charakteristiky (rozhled, rychlost, apod.)
- stavebně-technický stav (dopravní značení, bezpečnostní zařízení, kvalita povrchu vozovky, aj.)
- následky dopravní nehody

3.5.1 Výběrové kritérium

Aby byl určitý úsek pozemní komunikace prohlášen za místo častých dopravních nehod, musí být naplněno tzv. výběrové kritérium. Toto kritérium pak vychází jak z praktických zkušeností v dopravní nehodovosti, tak z uspořádání komunikace. Důležitým

prvkem při zvolení kritéria je také opakující se charakter nehod, který bývá obdobný, často stejný.

V současnosti je za místo častých dopravních nehod v ČR považováno takový úsek o délce až 250 metrů nebo křižovatka¹, kde se staly minimálně: [1]

- 3 nehody s osobními následky za 1 rok
- 3 nehody s osobními následky stejného typu za 3 roky
- 5 nehod stejného typu za 1 rok

Ani navržené výběrové kritérium ale není definitivní. Podstatou metody identifikace míst častých dopravních nehod je rozdělit zanalyzované komunikace na úseky a vyhodnotit ukazatele v každém z nich.

3.6 ŘEŠENÍ MÍST ČASTÝCH DOPRAVNÍCH NEHOD

Na počátku musí být provedena **analýza stávajícího stavu** v maximální míře. Návrh dopravních, organizačních a bezpečnostních opatření může přijít na řadu teprve až po dokonalém pochopení nehodového děje a zjištění jeho provázanosti s uspořádáním nehodového místa.

Pokud je již při prvotním průzkumu místa zřejmá příčina zvýšeného počtu nehod v úseku, pak je k tomu, aby byla navržena a realizována účinná dopravní a bezpečnostní opatření, dostačující **zjednodušená analýza**. [1]

3.6.1 Zjednodušená analýza

Základním krokem je získání výchozích poznatků z hlediska: [1]

- časového výskytu (den/noc, dny v týdnu, státní svátky, ...)
- povětrnostních podmínek (sucho, déšť, sněžení, náledí, východ/západ slunce)
- místa (přímý úsek, zúžení, most, železniční přejezd, strmé stoupání, aj.)
- druhu (nehody s ne/motorovými vozidly, se zvířaty, s chodci, jednotlivých nebo více vozidel, čelní/boční srážky, nárazy na překážku, atd.)
- příčin (nesprávný způsob předjíždění, nedodržení předepsané rychlosti, nedání přednosti v jízdě, nesprávný způsob jízdy, zavinění chodcem/cyklistou apod.)

3.6.2 Podrobná analýza

V případě příliš komplikovaného nehodového úseku je nutné provést níže vyjmenované úkony.

¹ Za nehody v křižovatce se považují nehody, které se přihodily blíže než 125 m od středu křižovatky [1]

3.6.2.1 Stavební charakteristika nehodového úseku [1]

Mimo rozbor samotného nehodového děje je nezbytné také posoudit stavební uspořádání nehodového úseku, porovnat jej s normami a formulovat, zda mohou mít jeho nedostatky přímou souvislost s možným vznikem dopravních nehod.

Prostorové posouzení trasy silnice

Každý řidič pohybujícího se vozidla vnímá a přizpůsobuje styl své jízdy kombinaci směrových a výškových oblouků a šířce silnice. Tyto ukazatele jsou základními charakteristikami každé silniční komunikace.

Směrové a výškové poměry

Vzájemná kombinace výškových a směrových poměrů má značný vliv na počty nehod. Je statisticky dokázáno, že větší množství nehod se stává v klesání a ve výškových obloucích, a to kvůli rozdílu rychlostí vozidel jedoucích proti sobě. V extravilánu by mělo být směrové uspořádání pozemních komunikací ve vztahu k navrhované rychlosti, proto by se měly používat směrové oblouky o minimálních poloměrech jen ve výjimečných případech. Důležité je zamezit nepříznivé kombinaci směrových a výškových uspořádání, která mohou vést k vizuálním klamům.

Příčné uspořádání

Počet a šířka jízdních pruhů, zpevněná krajnice a střední dělicí pás jsou dalšími z parametrů, jež působí na bezpečnost dopravy na pozemních komunikacích. S rostoucí intenzitou dopravy na silnicích roste i počet dopravních nehod, avšak klesá s počtem jízdních pruhů. Komunikace by měly být navrhovány s většími rezervami, než je jejich současná odůvodněná kapacita. Pro dvoupruhové komunikace v extravilánu by se neměly používat jízdní pruhy s minimálními šířkami, stejně tak úzké a nezpevněné krajnice mají přímo vliv na větší nehodovost. Naopak počet nehod výrazně snižuje střední dělicí pás na vozovce oddělující opačné směry jízdy.

Z výše zmíněného příčného uspořádání je nezbytné analyzovat: [1]

- příčné uspořádání vzhledem k navrhované základní kategorii, změny příčného uspořádání,
- šířkové uspořádání koruny silniční komunikace,
- rozdělení příčného profilu,
- šířku dělicích pásů a přídatných pruhů,
- počet, šířku a směr jízdních pruhů ve vztahu k intenzitám a rychlosti vozidel, rozšíření jízdních pruhů,
- příčné a výsledné sklony ve vztahu ke směrovým obloukům a k odvodnění vozovky, změny příčného sklonu.

Povrch vozovky a protismykové vlastnosti

Za základní podmínku bezpečné jízdy je považována patřičná kvalita povrchu vozovky. Povrchová úprava a vlastnosti se spolupodílí na většině dopravních nehod. Povrchy vozovek lze posuzovat podle protismykových vlastností a podle nerovností povrchu. Kvalita protismykových vlastností se vyjadřuje pomocí součinitele tření. Na drsném povrchu je kratší brzdná dráha, rovný povrch přispívá k plynulosti silničního provozu.

Při hodnocení povrchových vlastností vozovky je třeba zaměřit se na: [1]

- druh a kvalitu povrchu vozovky,
- protismykové vlastnosti povrchů vozovek,
- příčné a podélné nerovnosti a výtluky,
- reflexi povrchu vozovky.

Bezpečnostní zařízení

Zde je nutné věnovat pozornost zejména vhodnému umístění bezpečnostních zařízení. Silniční záchytné systémy jsou navrženy a nainstalovány za účelem zmírnění následků při případném vyjetí vozidla mimo vozovku v místech, kde je vyjetí nežádoucí a nebezpečné. Hlavní úlohou svodidel je zabránit střetu nejen protijedoucích vozidel, ale též střetu s tuhými předměty mimo pozemní komunikaci.

Úkolem zábradlí je oddělení a ochrana chodců od vozidel na silnici. Toto by nemělo být příliš vysoké a neprůhledné proto, aby nebylo zamezeno výhledu na chodce, jež čeká na přechodu. [4]

U bezpečnostních zařízení hodnotíme:

- svodidla (správnost umístění a zakončení)
- zábradlí
- směrové sloupky

Dopravní značení

Dopravní značení slouží mimo jiné k ovlivňování chování řidičů při jízdě. Aby dobře plnilo svoji funkci, musí nést tyto znaky:

- viditelnost
- výstižnost, úplnost, srozumitelnost
- soulad svislého a vodorovného dopravního značení

3.6.2.2 Dopravní charakteristiky [1]

V rámci analýzy nehodových míst je nutné zvažovat i dopravně - inženýrské charakteristiky. Všeobecně známým faktem je, že čím je větší intenzita provozu a o co vyšší je rychlost jízdy, tím větší pravděpodobnost, že dojde ke vzniku dopravní nehody s o to těžšími následky.

Dopravní zatížení

- porovnání plánovaných a skutečných intenzit dopravy
- porovnání zjištěných intenzit dopravy s návrhovými parametry komunikace

Rychlosti projíždějících vozidel

Rychlost jízdy patří k základním údajům o každém nehodovém místě a je třeba ji porovnat s rychlostí návrhovou, dovolenou, přiměřenou atd. K tomu je zapotřebí provést měření rychlostí a zjištění 85 procentní rychlosti, průměrné rychlosti a rychlosti dle druhů vozidel.

Rozhledové poměry

Vzhledem k dosahovaným rychlostem jízdy je nezbytné analyzovat rozhledové vzdálenosti:

- zjištění rozhledu na mezikřižovatkovém úseku silnic pro předjíždění a pro zastavení
- zjištění rozhledových trojúhelníků na křižovatkách, železničních přejezdech aj.

Kolizní body

- zakreslení jízdních drah (pohybů) vozidel
- zjištění kolizních bodů (bodů možného střetu)

3.6.3 Návrhy dopravně - bezpečnostních opatření [1]

Navrhovaná bezpečnostně – dopravní opatření jsou stěžejním bodem řešení míst častých dopravních nehod. Projektovaná opatření by ovšem měla být uvážena, aby nemuselo vzápětí dojít k jeho radikálním změnám (příklad: změna přednosti v jízdě v určitém úseku může vyvolat spíše zvýšení počtu nehod, neboť je prokázáno, že většina řidičů ve známém úseku jezdí tzv. popaměti a často mechanicky).

Pokud návrh úprav provádí místní orgány (DI PČR, ŘSD, SÚS aj.) je vhodné přizvat nezávislé odborníky hned v počátku analýzy a následného zpracování návrhu.

3.6.3.1 Stavební opatření

- návrh stavebních úprav minimálního rozsahu (odstranění nebo naopak osázení zeleně, instalace zrcadla)
- návrh stavebních opatření menšího rozsahu (instalace svodidla, instalace zábradlí, vybudování středního dělicího pásu)
- návrh zásadních stavebních úprav (změna typu křižovatky, změna trasy silnice, rozšíření vozovky)

3.6.3.2 Dopravně – organizační opatření

- uspořádání dopravního značení

- posouzení funkce telematiky
- užití světelně – signalizačního zařízení
- opatření organizace dopravy (zákaz vjezdu, změna přednosti v jízdě, zjednosměrnění komunikace apod.)

3.6.4 Sledování účinnosti realizovaných opatření [1]

Místa, na nichž došlo v minulosti k aplikaci dopravně – bezpečnostního opatření, musí být dále sledována a vyhodnocována. Z výsledku zjistíme účinnost opatření, které je možné následně využít v jiných případech při řešení dalších lokalit. K tomu slouží:

- statistika dopravní nehodovosti
- porovnání statistiky před a po realizaci dopravně - bezpečnostních opatření
- periodické ověřování a kontrola účinnosti opatření
- doporučení pro aplikaci výsledku při řešení dalších nehodových lokalit

3.6.5 Ekonomická zhodnocení realizovaných opatření

Vzhledem k tomu, že lze ekonomicky vyčíslit veškeré škody způsobené dopravními nehodami v daném úseku častých nehod a lze také většinou vyčíslit ekonomickou náročnost navržených opatření, je tedy možné jednoduše zjistit tzv. návratnost opatření:

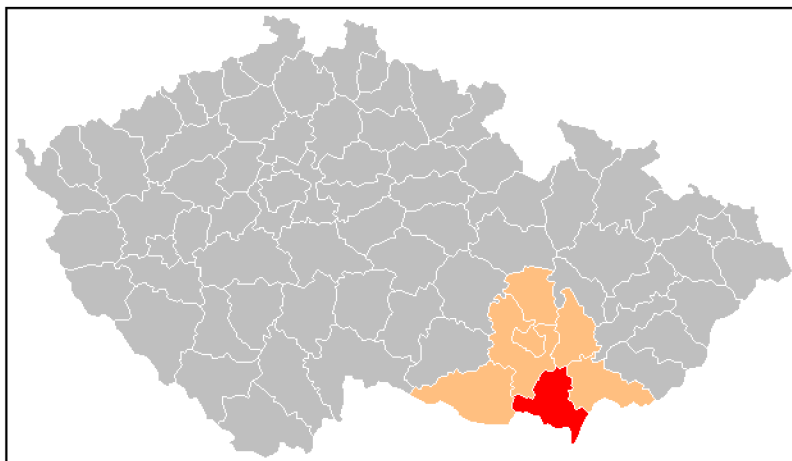
- vyčíslení škod vzniklých v důsledku dopravní nehodovosti (včetně úmrtí, těžce a lehce zraněných) před a po realizaci dopravně – bezpečnostních opatření
- vyjádření ekonomické náročnosti realizovaných dopravně – bezpečnostních opatření a porovnání úspory škod z dopravní nehodovosti před a po realizaci opatření

[1][4]

4 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU NEHODOVOSTI NA OKRESE BŘECLAV

4.1 CHARAKTERISTIKA BŘECLAVSKA

Okres Břeclav s hlavním sídelním městem Břeclav je součástí Jihomoravského kraje a zaujímá plochu o celkové rozloze 1038 km² s hustotou zalidnění 109 obyvatel na km². Jeho celkový počet obyvatel dle Českého statistického úřadu v roce 2010 činil 113 842. Jižní okraj Břeclavska tvoří státní hranici s Rakouskem a z jihovýchodu je vymezen hranicí se Slovenskem. Okres Břeclav sousedí se čtyřmi okresy - na západě s okresem Znojmo, na severozápadě se nachází Brno-venkov, na severu Vyškov a východně Hodonín. [15]



Obrázek 2: Okres Břeclav v rámci ČR a Jihomoravského kraje [25]

Břeclavsko tvoří celkem 63 obcí, z toho 9 měst a 4 městyse. Vyjmenujeme-li je, statut města mají obce - Břeclav, Hustopeče, Klobouky u Brna, Lanžhot, Mikulov, Podivín, Valtice, Velké Bílovice a Velké Pavlovice. Statut městyse získaly tyto 4 obce - Boleradice, Drnholec, Moravská Nová Ves a Velké Němčice. Území okresu je administrativně rozčleněno na 3 správní obvody obcí s rozšířenou působností: Břeclav, Hustopeče a Mikulov. [15]

Počet obyvatel v obci



Obrázek 3: Administrativní rozdělení okresu Břeclav [25]

Oblast je charakteristická převážně nížinami. Území okresu se rozkládá v oblasti Dyjsko-svrateckého úvalu, Středomoravských Karpat a Dolnomoravského úvalu. Nejvýše položeným místem je vrch Děvín v CHKO Pálava s nadmořskou výškou 554 metrů a nejnižše položeným bodem je soutok Moravy a Dyje v katastrálním území Lanžhot se 149 metry nadmořské výšky. [15][25]

Břeclavsko je krajem vinic a polí, bohaté historie a lidových tradic. Také je jednou z nejurodnějších oblastí ČR. Ráz krajiny ovlivňuje nejen tok řeky Dyje, která směřuje od Břeclavi ke státní hranici a u Lanžhota se vlévá do Moravy, ale i chráněná krajinná oblast s reliéfem Pavlovských vrchů. K zajímavostem oblasti patří mimo jiné i známé

archeologické naleziště v Dolních Věstonicích nebo dvě památky UNESCO (přírodní rezervace Pálava a Lednicko-Valtický areál). [25]

4.1.1 Správní obvod Břeclav

Břeclav je s cca 25 tisíci obyvatel hlavním okresním městem Břeclavska. Leží v nejnižším cípu okrsku nedaleko hranice s Rakouskem a Slovenskem. Díky své strategické poloze je od nepaměti významnou dopravní a obchodní křižovatkou. Městem protéká řeka Dyje.

Břeclav se nachází na trase dálnice D2 mezi Brnem a Bratislavou. Hlavního město Slovenska je vzdáleno 80 km směrem na jih. Krajské město Brno se nalézá přibližně 60 km severozápadně. Dálnice D2 je nejkratší českou dálnicí a zároveň nejvýznamnější dopravní tepnou správního obvodu. Na slovenské straně poté navazuje slovenská dálnice D2.

Souběžně s dálnicí vede důležitá spojnice, a to silnice II/425, tzv. „stará cesta“, která spojuje Brno a Břeclav. Na její trase leží tyto obce: Rajhrad, Holasice, Vojkovice, Židlochovice, Nosislav, Velké Němčice, Starovice, Hustopeče, Starovičky, Rakvice, Podivín a Ladrná.

Dalšími součástmi silniční sítě Břeclavska jsou silnice I/55 spojující Břeclav se sousedním okresním městem Hodonín, který je vzdálen asi 20 minut cesty na severovýchod, a silnice I/40 spojující Břeclav a Mikulov, jejichž distance je 22 km. [15][25]

4.1.2 Správní obvod Hustopeče

Obec Hustopeče, čítající zhruba 6 tisíc obyvatel, se rozkládá 30 kilometrů severozápadně od Břeclavi. Město je osudově spojeno s osobou prvního prezidenta T. G. Masaryka - narodila se zde jeho matka, navštěvoval tady reálné gymnázium. Oba jeho rodiče jsou na místním hřbitově pochováni. [21]

Hustopeče se nachází napůl cesty mezi Brnem a Břeclaví. Město je dosažitelné z Brna dálnicí D2, respektive silnicí II/425, anebo z opačné strany z Břeclavi též po dálnici D2, respektive po silnici II/425. Také leží na trase cyklistických vinařských stezek.

4.1.3 Správní obvod Mikulov

První písemné údaje o městě se datují od 12. století. Pro mnohé je důvodem k návštěvě města Mikulov jeho historie, četné architektonické památky, příroda, pěší turistika a také místní vinařská tradice. Oblast protíná více než 1200 km dlouhá síť cyklistických tras, nedaleké Novomlýnské nádrže nabízí své laguny ke koupání, rybolovu a k provozování vodních sportů. K 1. 1. 2010 zde byl evidovaný počet 7352 obyvatel. [27]

Mikulov je důležité hraniční město, leží na hlavním tahu Brno - Vídeň. Spojení s Brnem zajišťuje silnice I/52 s napojením na rychlostní silnici R52 u Pohořelic (okres Brno-venkov). Stávající silnice I/52 je mimořádně dopravně zatížená a vzhledem k rostoucímu

počtu vozidel se počítá s rostoucí intenzitou dopravy. Silnice navíc plní funkci mezinárodní silnice spojující Vídeň s Brnem.

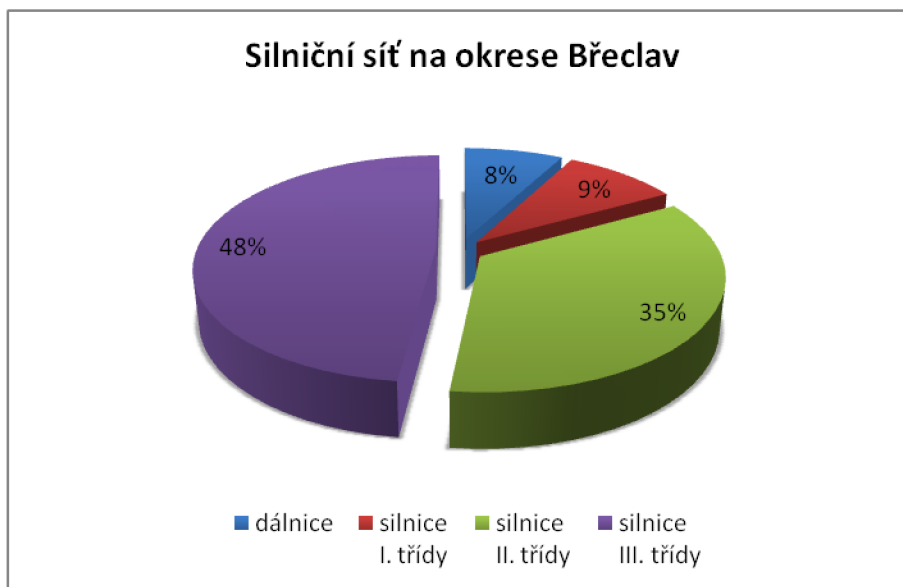
Rychlostní silnice R52 není ještě zdaleka dokončena, stávající úsek vedoucí z Rajhradu do Pohořelic se dále rozšíří a na hranicích s Rakouskem naváže na právě budovanou rakouskou dálnici A5. Projekt rychlostní silnice R52 je připraven tak, aby nebyly poškozeny nejcennější části chráněné krajinné oblasti Pálavy. [29]

4.2 SILNIČNÍ SÍŤ BŘECLAVSKA

Silniční síť Břeclavska je tvořena celkem 596 kilometry silnic a dálnic. Z toho 45 km připadá na dálnici (8 %), 52 km na silnice I. třídy (9 %), 199 km náleží silnicím II. třídy (35 %) a dále 274 km tvoří silnice III. třídy (48 %). Rychlostní silnice se zde nevyskytují, ale je plánovaná výstavba 33 km rychlostní silnice R52 z Pohořelic na hraniční přechod Mikulov / Drasenhofen (Rakousko). [33]

Kraj Okres	Délka silnic a dálnic [km]	v tom [km]				
		dálnice	rychlostní silnice	silnice I. třídy	silnice II. třídy	silnice III. třídy
Jihomoravský	4 480	135	26	447	1 474	2 425
Břeclav	569	45	-	52	199	274

Tabulka 1: Délka silnic a dálnic [v km] na okrese Břeclav [33]



Graf 1: Silniční síť na okrese Břeclav [33]

Z hlediska významnosti je nejdůležitější dopravní tepnou dálnice D2, která je navíc jedinou dálnicí v okrese. Tato spojuje krajské město Brno se slovenským hlavním městem Bratislavou. Na uvedený úsek D2 jsou připojeny obce – Blučina (11 km), Hustopeče (25 km), Podivín (41 km) a Břeclav (48 km).

Nejvýznamnější pozemní komunikace I. a II. třídy na okrese Břeclav

I/40

Vedoucí od obce Mikulov – Sedlec – Valtice – Poštorná – směr Břeclav. Silnice I/40 o celkové délce 20,6 km se napojuje u obce Mikulov na I/52 a v obci Poštorná na I/55.

I/52 (E461)

Vedoucí od jižního obchvatu Pohořelic, kde se odpojuje z R52, a směřující do Mikulova a na hranice s Rakouskem (Drasenhofen). Na území okresu má délku cca 14 km.

I/55

Vedoucí od hraničního přechodu Poštorná / Reinthal – Poštorná – Břeclav – Hrušky – Moravská Nová Ves – a dále směr Hodonín. U Břeclavi tvoří křižovatku s dálnicí D2 (EXIT 48) a silnicí II. třídy II/425. Na celém území okresu Břeclav má délku cca 17,5 km.

II/380

Vedoucí již od Brna, ale na území okresu Břeclav protíná pouze obce Těšany – Borkovany – Klobouky u Brna – Kašnice – Krumvíř – Terezín – dále směrem na Čejč (okres Hodonín) – Hovorany – Mutěnice – Hodonín. Na území Břeclavska je její délka cca 16 km.

II/421

Vedoucí od Mikulova přes obce Milovice – Nové Mlýny – Zaječí – Velké Pavlovice – Bořetice – Kobylí – Terezín. V obci Terezín se napojuje na již výše uvedenou silnici II. třídy č. 380. Silnice vede napříč celým okresem a její délka činí cca 33,6 km.

II/425

Silnice II. třídy o délce cca 46 km vedoucí od obce Velké Němčice – Starovice – Hustopeče – Starovičky – Rakvice – Podivín – Ladná – Břeclav – Lanžhot - hraniční přechod Lanžhot / Brodské – směr Kúty (Slovensko). Silnice je lidmi obecně nazývána „stará cesta“ na Břeclav a je významná hlavně z toho důvodu, že člověk se po ní dostane z Brna do Břeclavi a vyhne se tak jakýmkoliv placeným úsekům, tedy zejména D2.

4.2.1 Rychlostní silnice R52

Rychlostní silnice R52 představuje komplexní řešení silničního spojení Brna a Vídně. Stavba R52 byla schválena již v roce 1987, ovšem její reálná výstavba začala až v roce 1992 stavbou úseku Rajhrad – Pohořelice, který byl otevřen v roce 1996. Součástí stavby byla i přeložka silnice I/53 vedoucí na Znojmo. V současnosti je v provozu 20 km rychlostní silnice a čeká se na výstavbu zbývajících 33 km. Konečná část úseku Pohořelice – státní hranice byla vybírána z několika variant. Po posouzení všech odborných posudků a dokumentací vlivu na životní prostředí vzešla vítězná varianta. Jedná se o variantu "1x" (viz Příloha č. 1), která zhruba kopíruje stávající silnici I/52. Na již dokončený úsek z Rajhradu do Pohořelic navážou tři nové stavby: [14][29]

1. Stavba z Pohořelic do Ivaně

Předpokládalo se zahájením stavby v roce 2011. Stavba má začít na obchvatu Pohořelic v křižovatce stávající R52 se silnicí I/53 ve směru na Znojmo. Tedy v místě, kde současná R52 končí a přechází do obousměrného dvoupruhového uspořádání. Součástí stavby bude jedna mimoúrovňová křižovatka.

2. Stavba z Ivaně do Perné

Výstavba naváže na předcházející úsek od stávající křižovatky silnice I/52 s obcemi Pasohlávky a Ivaň. Dále přemostí estakádou vodní nádrž Nové Mlýny a bude končit těsně za nově vybudovanou mimoúrovňovou křižovatkou u Horních Věstonic. Součástí stavby bude jedna mimoúrovňová křižovatka.

3. Stavba z Perné k státním hranicím s Rakouskem

Závěrečný úsek stavby opustí silnici I/52 a bude směřovat západním obchvatem Mikulova na hraniční přechod Mikulov/Drasenhofen, kde povede osou celnice a napojí se na připravovanou rakouskou dálnici A5. Součástí stavby budou dvě mimoúrovňové křižovatky. Rychlostní silnice v tomto úseku povede z velké části na hranici Chráněné krajinné oblasti Pálava, proto byl projekt připraven tak, aby nebyly poškozeny nejcennější části Pálavy.

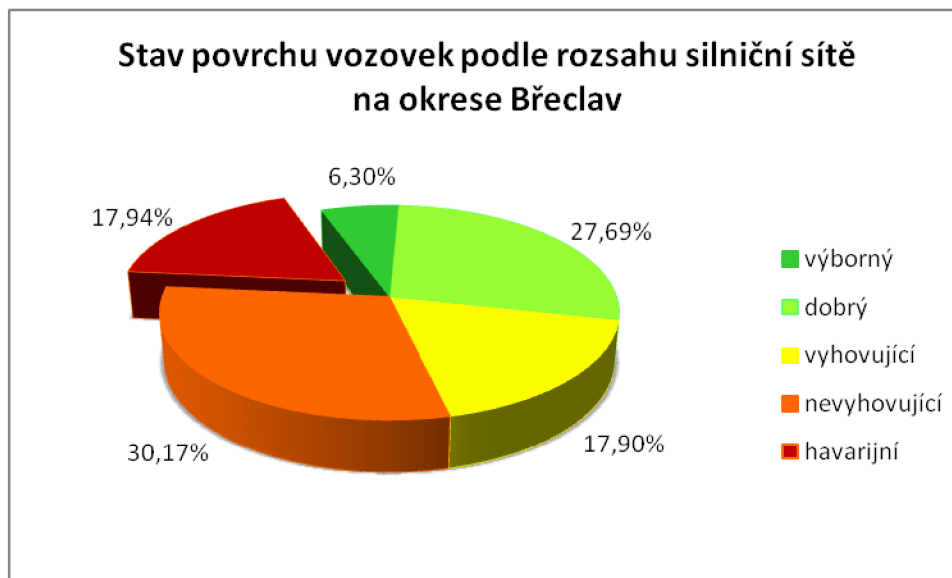
4.2.2 Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje

Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje každoročně vydává komplexní zprávu - Stav povrchu vozovek sítě silnic II. a III. třídy JHM, kde poskytuje informace o stavu vozovek včetně plánu údržby a oprav. Po analýze jednotlivých typů poruch (např. ztráta makrotextury, výtluky, vysprávky, trhliny příčné, trhliny síťové, poklesy, deformace vozovky, prolomení vozovky aj.) jsou následně úseky sledované silniční sítě roztříděny do 5 kategorií podle stavu povrchu vozovky. Podrobné výsledky jsou zpracovány v následujících tabulkách a grafech. [33]

Okres	Stav zjištěný k datu sberu dat					Celková délka [km]
	výborný	dobry	vyhovujici	nevyhovujici	havarijni	
Břeclav	29	127	82	139	82	460
Celkový součet v JHM	207	818	510	948	1 424	3 906

Tabulka 2: Stav povrchu vozovek silnic II. a III. třídy v roce 2011 [33]

Z níže uvedeného koláčového grafu znázorňujícího celkové procentuální rozdělení stavu povrchu vozovek na silnicích II. a III. třídy na okrese Břeclav vyplývá, že v nevyhovujícím stavu je celkem 30,17 % silnic a ve stavu havarijním 17,94 % silnic. V celém Břeclavsku je tedy téměř polovina (221 km) povrchu vozovek silnic II. a III. třídy v takovém stavu, který vyžaduje bezprostřední provedení údržby a opravy. [32]



Graf 2: Stav povrchu vozovek podle rozsahu silniční sítě na okrese Břeclav [32]

Nejvážnější a velice nebezpečný je stav vozovky hlavně na trase mezi obcemi Těšany – Borkovany – Kašnice. Silnice je zde v havarijním stavu, má četné výtluky, záplaty, síťové trhliny, nezpevněnou krajnici a vyjeté koleje (viz Příloha č. 2). Další rizikové úseky se nachází u obce Podivín na silnici II/425, a také mezi Hustopečemi a Kurdějovem, kde jsou nebezpečné obzvláště četné ostré zatáčky v kopci umocněné špatným technickým stavem vozovky a krajnice.

4.3 INTENZITA DOPRAVY

Intenzita dopravy je hlavním měřítkem využití komunikace. Je udávána v ročním průměru denních intenzit pro vyvolený úsek pozemní komunikace v obou směrech v počtu projíždějících vozidel za dobu 24 hodin. Celostátní sčítání dopravy probíhá v pětiletých cyklech (poslední cykly rok 2005 a 2010) a provádí jej Ředitelství silnic a dálnic ČR jak na dálnicích, tak na silnicích nižších tříd. [14]

Číslo PK	Těžká vozidla		Osobní automobily		Motocykly		Součet		Začátek úseku	Konec úseku
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010		
II/380	1 069	777	3 074	3 234	23	37	4 166	4 048	Borkovany	Klobouky u Brna
II/380	970	858	2 697	3 059	14	21	3 681	3 938	Klobouky u Brna	Krumvíř
II/425	1 422	671	3 231	2 578	28	34	4 681	3 283	hr.okr. Brno-venkov - Břeclav	Velké Němčice
II/425	1 553	951	3 982	3 108	30	32	5 565	4 091	Velké Němčice	Hustopeče z.z.
II/425	1 867	1 158	5 898	4 597	37	46	7 802	5 801	Hustopeče - k.z.	vyús. 421 do Zaječí
II/425	1 760	1 266	4 805	4 669	36	21	6 601	5 956	X s II/421 do Zaječí	X s II/421 od V. Pavlovic
II/425	1 148	977	3 059	3 011	29	31	4 236	4 019	Rakvice	Podivín
II/425	993	985	1 866	2 447	3	34	2 862	3 466	Podivín	MÚK s D2 u Břeclavi
I/40	1 030	753	4 132	3 997	32	26	5 194	4 776	Mikulov	Valtice
I/40	915	816	3 928	3 731	35	35	4 878	4 582	Valtice	Pošterná
I/52	2 650	1 852	6 443	6 687	46	79	9 139	8 618	hr.okr. Brno-venkov a Břeclav	X s II/420 Perná
I/52	2 511	1 534	7 318	7 079	40	59	9 869	8 672	X s II/420 Perná	Mikulov z.z.
I/52	2 844	1 612	7 329	6 947	39	64	10 212	8 623	Mikulov z.z.	Mikulov k.z.
I/52	2 252	1 430	3 912	3 600	21	24	6 185	5 054	Mikulov k.z.	státní hranice ČR - Rakousko
I/55	3 889	2 495	7 756	7 625	40	38	11 685	10 158	hr.okr. Hodonín - Břeclav	Moravská Nová Ves
I/55	3 876	2 768	8 154	9 390	50	89	12 080	12 247	Moravská Nová Ves	MÚK s D2 u Břeclavi
I/55	3 949	2 587	9 668	10 431	55	104	13 672	13 122	MÚK s D2 u Břeclavi	Břeclav z.z.
D2	9 473	6 617	9 901	16 490	26	69	19 400	23 176	Blučina	Hustopeče
D2	9 033	6 161	8 544	13 069	23	55	17 600	19 285	Hustopeče	Podivín
D2	8 671	6 081	9 000	11 972	29	49	17 700	18 102	Podivín	Břeclav
D2	7 455	5 095	5 116	7 081	29	30	12 600	12 206	Břeclav	státní hranice ČR-SR

Tabulka 3: Intenzita dopravy - vybrané úseky okresu Břeclav [počet vozidel / 24 hod] ² [30]

² k.z. - konec zástavby
MÚK - mimoúrovňové křížení
PK - pozemní komunikace
X - křižovatka
z.z. - začátek zástavby

Rozborem dat v Tabulce č. 3 je možné vidět značné rozdíly v intenzitě dopravy těžkých vozidel. Tyto výkyvy jsou zapříčiněny odlišnou metodikou ve sčítání. Oproti metodice z roku 2005 a předchozím, došlo ke změně v počítání těžkých vozidel. Dříve (do roku 2005) byly nákladní soupravy počítány do výsledků jako vozidla dvě - tahač a návěs či nákladní automobil a přívěs. V současnosti jsou počítány za vozidlo jedno - návěsová souprava nebo nákladní vozidlo s přívěsem.

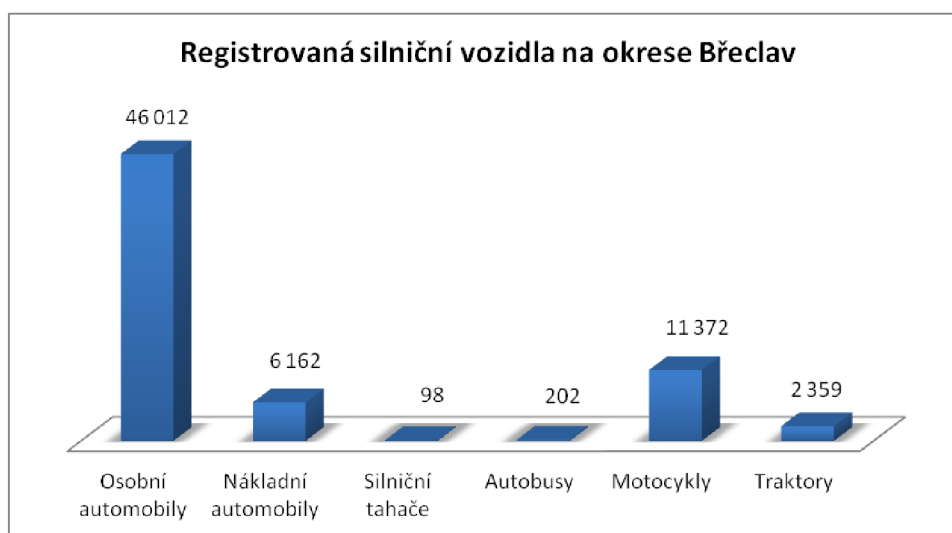
Všeobecně lze ale konstatovat, že intenzity dopravy na silniční síti České republiky od roku 2005 stagnovaly. Byl zaznamenán výrazný úbytek intenzit u nákladních vozidel, naopak významně narostly intenzity motocyklů. [30]

4.4 EVIDENCE SILNIČNÍCH VOZIDEL

Dle Statistické ročenky Jihomoravského kraje 2011 bylo k 31. 12. 2011 na okrese Břeclav evidováno celkem 78 395 provozovaných motorových vozidel, což činí asi 10,2% v rámci celého Jihomoravského kraje v daném roce a přibližně 1,26 % z celkového počtu registrovaných vozidel v České republice. Registrovanými vozidly jsou míněna motorová vozidla, která měla k 31. 12. přidělenou registrační značku. Podrobné hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce a grafu. [33]

Celkem	Osobní automobily	Nákladní automobily	Silniční tahače	Návěsy	Přívěsy	Autobusy	Motocykly	Traktory
78 395	46 012	6 162	98	604	10 470	202	11 372	2 359

Tabulka 4: Registrovaná silniční vozidla na okrese Břeclav k 31.12.2011 [33]



Graf 3: Registrovaná silniční vozidla na okrese Břeclav k 31.12.2011 [33]

5 STATISTIKA DOPRAVNÍ NEHODOVOSTI V ČR

V níže uvedené statistice dopravních nehod České republiky je zachyceno období posledních deseti let. V tabulce č. 5 jsou uvedena data za období 1. 1. 2002 – 31. 12. 2011, kdy nejvíce dopravních nehod se stalo v roce 2005, naopak nejméně v roce 2009. Nejtragičtější bilanci, co se počtu usmrcených týká, vede rok 2003, zatímco nejméně osob bylo usmrceno v loňském roce, tedy 2011. Při porovnávání počtu nehod v tomto období je však nutné brát v potaz legislativní změny, které upravují povinnost oznamování dopravních nehod Policii ČR.

Rok	Celkem nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
2002	190 718	1 314	5 492	29 013
2003	195 851	1 319	5 253	30 312
2004	196 484	1 215	4 878	29 543
2005	199 262	1 127	4 396	27 974
2006	187 965	956	3 990	24 231
2007	182 736	1 123	3 960	25 382
2008	160 376	992	3 809	24 776
2009	74 815	832	3 536	23 777
2010	75 522	753	2 823	21 610
2011	75 137	707	3 092	22 519

Tabulka 5: Statistika dopravních nehod v ČR pro rok 2002-2011 [15][34]

Zhodnotíme-li uvedené základní ukazatele podrobněji, je faktem, že v roce 2011 šetřila PČR celkem 75 137 na území České republiky. Z toho bylo usmrceno 707 osob, 3 092 jich bylo těžce zraněno a 22 519 zraněno lehce. Podle odhadu dopravní policie na místě nehody byla při nehodách v silničním provozu v roce 2011 způsobena hmotná škoda ve výši 4 628 mil. Kč.

Nejhorším dnem roku byla středa 21. prosince 2011, kdy PČR šetřila 466 nehod a nejtragičtějším dnem byla středa 9. února 2011, kdy při nehodách zahynulo 9 osob. V roce 2011 PČR řešila v průměru každých 7 minut nehodu a každých 12,4 hodiny zemřel při nehodě člověk. Průměrně tak na 1 den roku 2011 připadá 1,94 usmrcené osoby.

Z hlediska zavinění nehod, nejvíce jich připadá na řidiče motorových vozidel – 66 089 tedy bezmála 88 % z celkového počtu. Druhým nejčastějším viníkem nehody je lesní a domácí zvíře – 4 064. Třetím jsou řidiči nemotorového vozidla.

Hlavními příčinami nehod způsobených řidiči motorových vozidel je na prvním místě nesprávný způsob jízdy, druhý nejvyšší počet nehod způsobila nepřiměřená rychlost a jako třetí následuje nedání přednosti v jízdě. Nejvíce osob (125) bylo v roce 2011

usmrceno právě z důvodu nepřiměřené rychlosti a nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky.

Nehod zaviněných pod vlivem alkoholu eviduje PČR v roce 2011 celkem 5 242, při nichž zahynulo 89 osob a dalších 2 701 osob bylo zraněno. Na území Jihomoravského kraje činil počet nehod pod vlivem alkoholu celkem 471, kvůli kterým přišlo o život 6 lidí.

Z pohledu časového rozložení dopravních nehod pátky setrvávají dnem, kdy bylo šetřeno nejvíce nehod v silničním provozu – 12 387. Nejvíce obětí na lidských životech si vyžádaly střední nehody. Nejtragičtějším měsícem roku 2011 byl srpen, kdy bylo usmrceno 75 osob.

Nejvíce nehod bylo v roce 2011 Policií ČR řešeno na území hl. města Prahy – 16 572 a nejméně pak na území Karlovarského kraje – 1 489 nehod. Na území Jihomoravského kraje za rok 2011 Policie šetřila celkem 5 941 dopravních nehod, což je o celých 291 nehod více, než v porovnání s rokem 2010. Procentuelně lze říci, že počet nehod v Jihomoravském kraji za poslední rok stoupl o 5,15 % oproti roku 2010. [34][35]

5.1 STATISTIKA DOPRAVNÍ NEHODOVOSTI NA OKRESE BŘECLAV

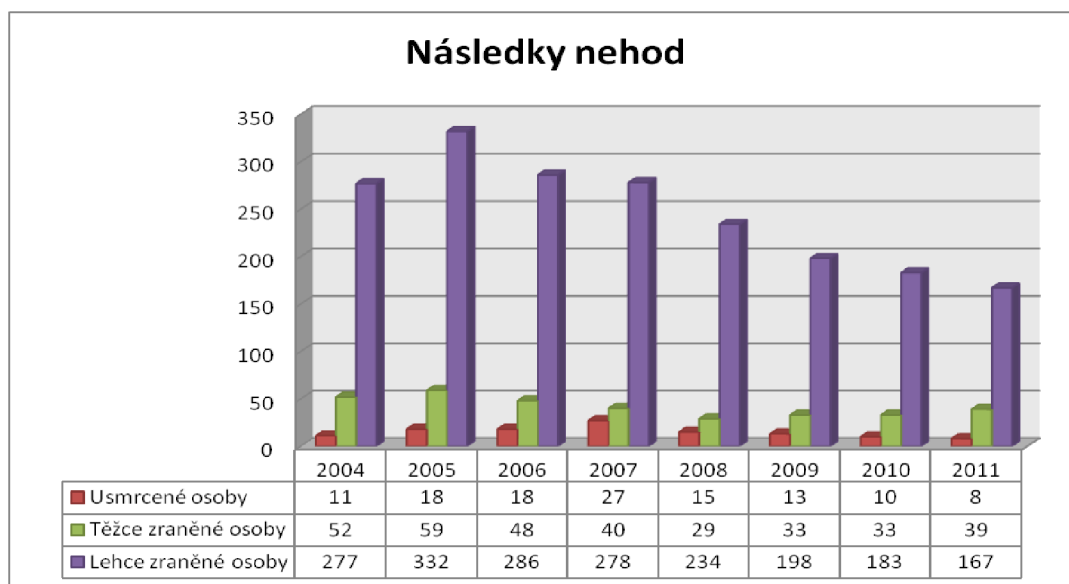
V následujících grafech a tabulkách je zachycen vývoj nehodovosti na okrese Břeclav v rozmezí let 2004 – 2011. Hodnoty ke zpracování a analýze vývoje nehodovosti na Břeclavsku byly poskytnuty Dopravním inspektorátem města Břeclav.



Graf 4: Vývoj počtu nehod v letech na okrese Břeclav [38]

Za loňský rok Policie na Břeclavsku řešila celkem 317 dopravních nehod, což činí o 36 nehod více než v roce 2010, tj. v zaznamenávané kategorii nárůst o celých 12,8 %. Skok v počtu evidovaných nehod PČR mezi lety 2008 a 2009 je způsoben změnou legislativy

k 1. 1. 2009, proto hodnoty od roku 2009 vypadají příznivěji. Není to tedy tím, že by se méně jezdilo a méně havarovalo, ale proto, že Policie ČR eviduje pouze dopravní nehody se zraněním nebo úmrtím, škodou nad 100 tisíc Kč na některém ze zúčastněných vozidel anebo se škodou na majetku třetí osoby. Sledujeme-li ale vývoj v jednotlivých kategoriích – usmrcené a zraněné osoby, docházíme neustále k podobným hodnotám.

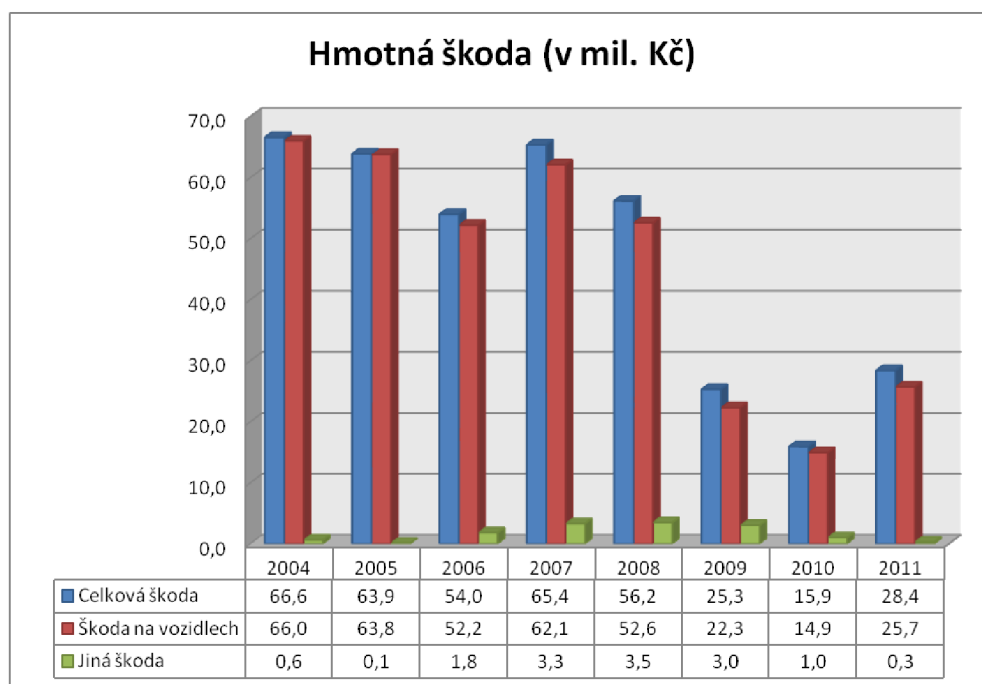


Graf 5: Vývoj následků nehod v letech na okrese Břeclav [38]

Porovnáním hodnot základních ukazatelů výše zjistíme, že nejtragičtějším na okrese byl rok 2007, kdy došlo na silnicích k usmrcení nevyššího počtu osob – 27 lidí. Nejméně kritickým byl pro změnu rok 2011, tento rok zahynulo na silnicích Břeclavska „pouze“ 8. K vážnému stavu můžeme přirovnat také rok 2005, kdy při nehodách nepřežil druhý nejvyšší počet – 18 osob, dále jich bylo 59 těžce raněno a 332 zraněno lehce. Pro účely této analýzy se za usmrcenou osobu považuje osoba, která zemře na místě nehody, při převozu do nemocnice nebo nejpozději do 24 hod po nehodě.

Celkově lze říci, že vývoj nehod není příliš příznivý. Státní správa se snaží tyto hodnoty snížit. „Strategickým cílem daným Národní strategií bezpečnosti silničního provozu 2011-2020 je snížit do roku 2020 počet usmrcených v silničním provozu na úroveň průměru evropských zemí a současně o 40 % snížit počet těžce zraněných. Základním ukazatelem pro evropské porovnání bude počet usmrcených na 1 milion obyvatel.“ [24]

Hmotná škoda



Graf 6: Hmotná škoda v letech na okrese Břeclav [38]

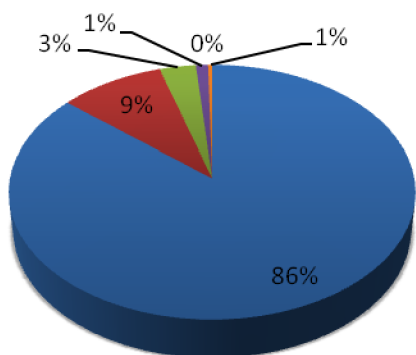
Předchozí graf znázorňuje odhadnutou hmotnou škodu dopravní policií na místě nehody. Materiální škody jsou určitě nezanedbatelné. Jedná se ovšem jen o přímé náklady vzniklé na místě. Vyčíslení celkových celospolečenských ztrát je mnohem komplikovanější. Do ztrát zatím nebývají zahrnovány subjektivní škody jako bolest, šok, ztráta naděje na dožití nebo obvyklého způsobu života aj. Výše ocenění těchto subjektivních škod je velmi těžce srovnatelná, není možné ji hodnověrně vyjádřit. [17]

5.2 NEHODY PODLE ZAVINĚNÍ

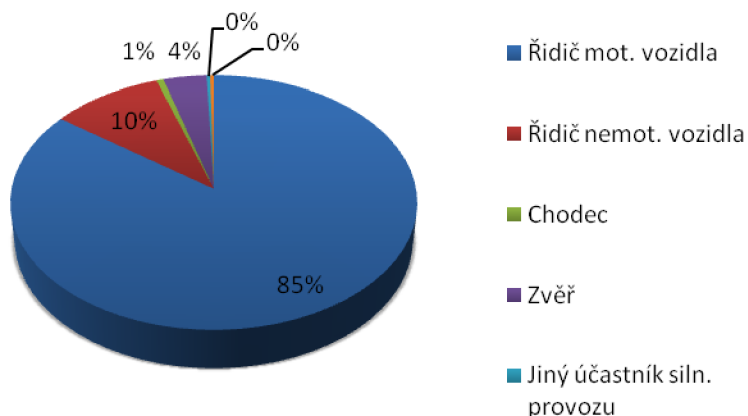
V tabulce číslo 6 je uveden přehled počtu nehod od roku 2007 do 2011 podle sledovaných viníků na okrese Břeclav. V dřívějších letech jsou statistky vyšší, což je způsobeno, jak již bylo několikrát zmíněno, změnou legislativy.

V roce 2010 byl celkový počet nehod na okrese 281, z toho 10 usmrcených osob, 33 s těžkou formou zranění a 183 s lehkou formou zranění. Celková hmotná škoda činila 15,9 mil. Kč, z čehož přímá škoda na vozidlech byla 14,9 mil. Kč. V roce 2011 dosáhli ukazatelé následujících hodnot – bylo zaevidováno celkem 317 dopravních nehod, 8 osob zahynulo, 39 lidí bylo těžce zraněno a 167 lehce. Hmotná škoda dosáhla sumy 28,4 mil. Kč, přičemž přímá škoda způsobená na vozidlech se rovná 25,7 mil. Kč. V procentuelním vyjádření došlo k nárůstu počtu dopravních nehod z roku 2010 na rok 2011 o 12,8 % a ke zvýšení celkové hlášené hmotné škody o 78,6%.

Zavinění DN v roce 2010



Zavinění DN v roce 2011



Tabulka 6: Zavinění DN v letech na okrese Břeclav [38]

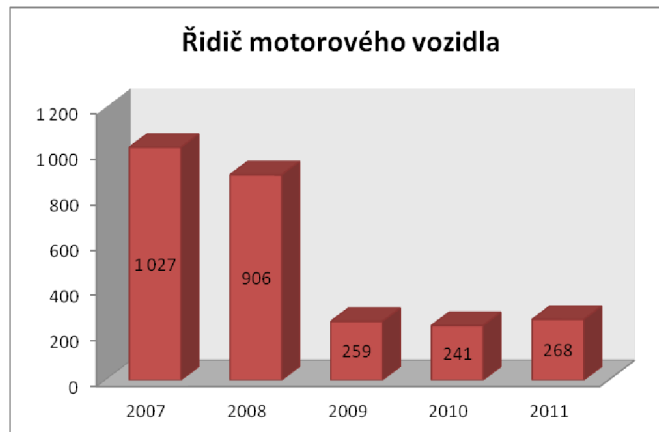
Podle tabulky č. 6 připadá největší podíl zavinění dopravní nehody opakovaně na řidiče motorových vozidel. Procenty vyjádřeno – v roce 2010 85 % z celkového počtu nehod na okrese a v roce 2011 to jest 86 %. Na druhém místě si stojí řidiči nemotorových vozidel a třetí místo zaujímá zvěř. Naopak lze konstatovat, že jiný účastník silničního provozu způsobil nehodu pouze v 1 případě.

Zavinění	2007	2008	2009	2010	2011
Řidič mot. vozidla	1 027	906	259	241	268
Řidič nemot. vozidla	38	32	22	26	31
Chodec	15	7	5	9	2
Zvěř	111	102	4	3	12
Jiný účastník siln. provozu	0	0	0	0	1
Závada komunikace, technická závada	4	5	0	2	3

Graf 7: Zavinění dopravní nehody na okrese Břeclav v letech 2010 a 2011 [38]

Zavinění DN řidičem motorového vozidla

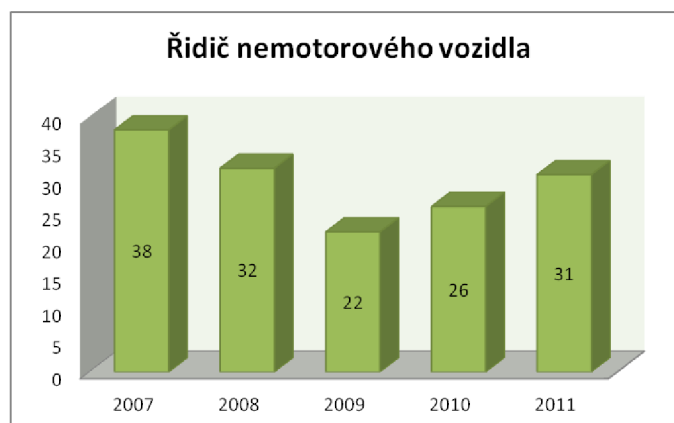
Při pohledu na jakékoliv dopravní statistiky zavinění nehod je běžným faktem, že převážným viníkem vzniku DN jsou řidiči motorových vozidel - tedy lidský faktor zavinění. Řidiči svojí neopatrností a neuvážeností způsobují každý rok mezi 80 – 90 % dopravních nehod.



Graf 8: Zavinění dopravní nehody řidičem motorového vozidla [38]

Zavinění DN řidičem nemotorového vozidla

Do skupiny řidičů nemotorových vozidel patří jezdec na jízdním kole nebo na koloběžce, jezdec na zvířeti, či vozka řídící potahové vozidlo. Tito účastníci provozu na pozemních komunikacích způsobili nejvíce nehod v roce 2007, druhý nejvyšší počet nehod pak odpovídá roku 2011 – 31 způsobených dopravních nehod.



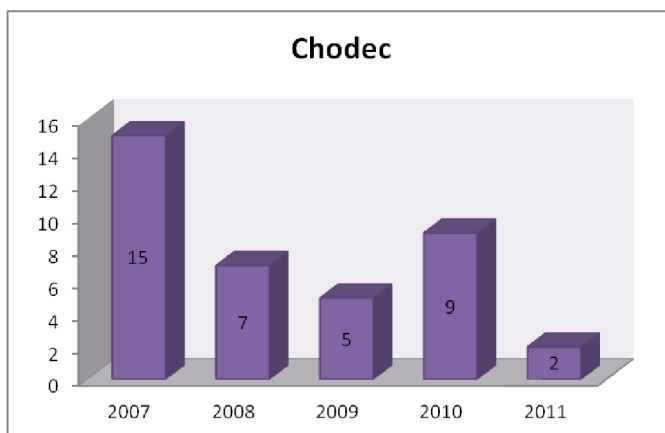
Graf 9: Zavinění dopravní nehody řidičem nemotorového vozidla [38]

Zavinění DN chodcem

Chodci pravidelně zaviní 1 – 3 % dopravních nehod. Do kategorie chodců řadíme osoby vedoucí dětský kočárek, osoby táhnoucí dětské sáňky, osoby na vozíku pro invalidy nebo pěšky vedoucí jízdní kolo anebo motocykl o objemu válců do 50 cm³, osoby vedoucí psa, ale i osoby s úzkým ručním vozíkem o celkové šířce nepřevyšující 600 mm a osoby pohybující se na lyžích či kolečkových bruslích. [12]

Nejtragičtější příčinou nehod chodců bývá neopatrné nebo náhlé vstoupení do vozovky z chodníku nebo krajnice. Častým důsledkem je také nesprávné zhodnocení dopravní situace, špatný odhad vzdálenosti (zejm. rychlosti) příjezdějícího vozidla, přecházení mimo vyznačený přechod, přecházení těsně před nebo za stojícím vozidlem, z

důvodu vstupu do vozovky na signál „STŮJ“ na signalizačním zařízení a další blíže nespécifikované nesprávné chování chodců. Dalším jedinečným prvkem nehod chodců je vysoká míra zavinění pod vlivem alkoholu v době nehody.

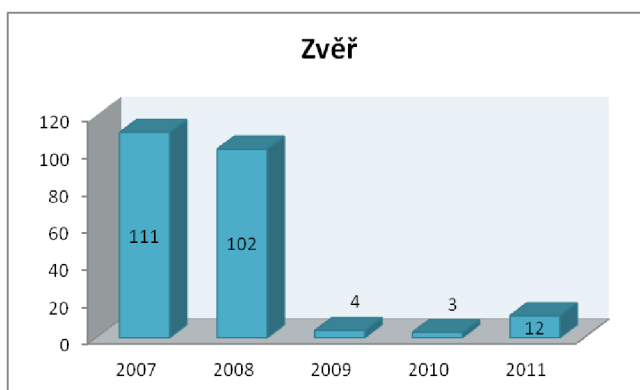


Graf 10: Zavinění dopravní nehody chodcem [38]

S chováním chodců je spojena i dopravní výchova občanů a zejména dětí. Rodiče a učitelé ve školách by měli dětem vysvětlit jakým způsobem přecházet vozovku, v jakém místě, jak se přesvědčit, že nepřijíždí vozidlo a podobně. Dospělé osoby by navíc měli být v každém případě příkladem pro dítě.

Zavinění DN zvířít

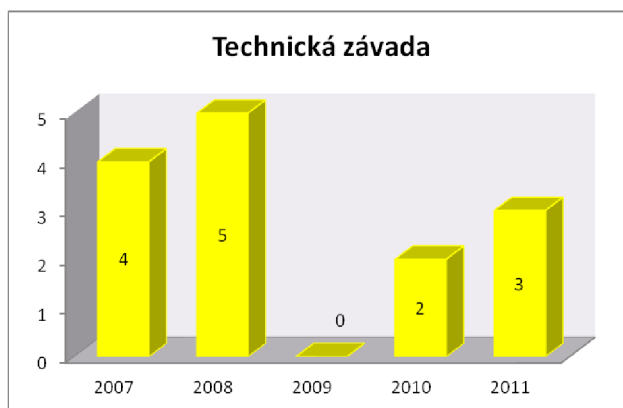
Počty nehod způsobených zvířít nejsou nikterak zanedbatelné. Kategorie domácí a lesní zvěř zahrnuje všechna zvířata žijící ve volné přírodě – v lesích a na polích, která mohou ohrozit provoz na pozemních komunikacích, tak domácí i hospodářská zvířata. Vlastník nebo držitel domácích zvířat je povinen zabránit pobíhání těchto zvířat po pozemní komunikaci.



Graf 11: Zavinění dopravní nehody zvířít [38]

Zavinění DN technickou závadou

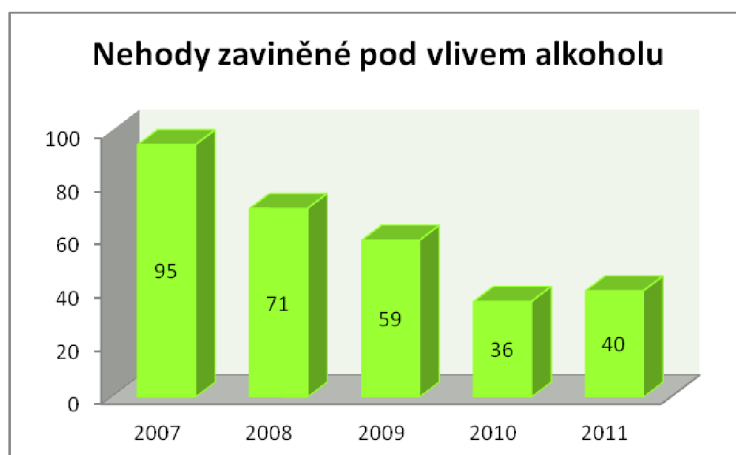
Nejčastější příčinou technické závady je nesprávné uložení nákladu, na druhém místě v pořadí četnosti následuje jiná technická závada (např. otevření přední kapoty, upadnutí výfuku, rozbití čelního skla apod.), následuje defekt pneumatiky způsobený průrazem nebo náhlým unikem vzduchu, upadnutí kola, závada provozní brzdy aj.



Graf 12: Zavinění dopravní nehody technickou závadou [38]

5.2.1 Nehody zaviněné pod vlivem alkoholu

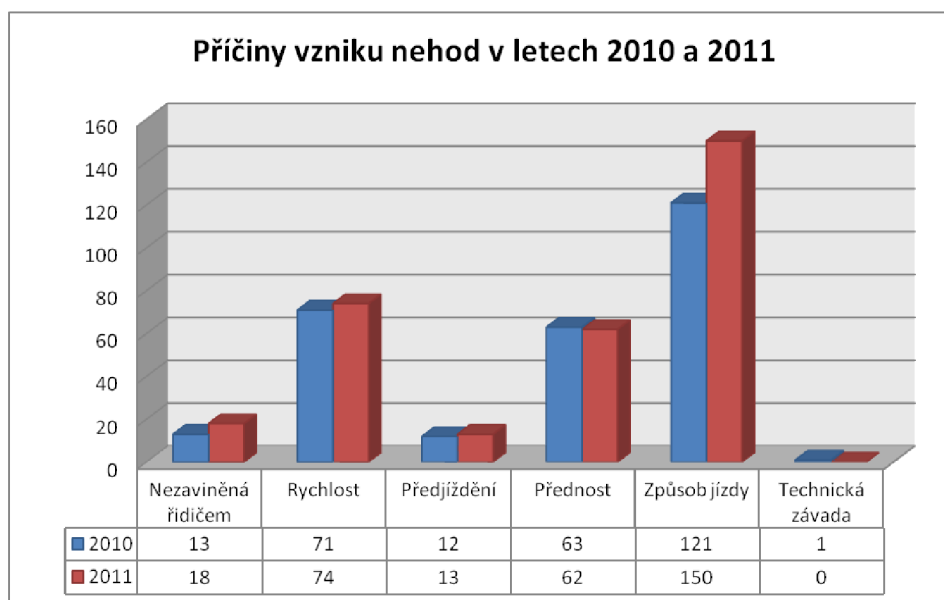
Nehod zaviněných pod vlivem alkoholu eviduje PČR v roce 2011 celkem 5 242, při nichž zahynulo 89 osob a dalších 2 701 osob bylo zraněno. V porovnání s předchozím rokem 2010 je tento počet bohužel vyšší. Nejvyšší podíl na nehodách pod vlivem alkoholu má Zlínský a Karlovarský kraj. Nejvíce usmrcených osob bylo na území kraje Jihočeského a Moravskoslezského. V roce 2011 na území Jihomoravského kraje činil celkový počet nehod pod vlivem alkoholu 471 (8,4 %), kvůli nimž přišlo o život 6 lidí. Nejvyšší podíl na nehodě mají zpravidla cyklisti, po nich následují chodci a řidiči mopedů. [35]



Graf 13: Počet nehod zaviněných pod vlivem alkoholu na okrese Břeclav [38]

5.3 HLAVNÍ PŘÍČINY VZNIKU NEHOD

Počty nehod podle sledovaných hlavních příčin jsou zaznamenány v níže uvedené tabulce. Lze konstatovat, že hlavní a nejčastější příčinou stále zůstává nesprávný způsob jízdy, tento je následován nepřiměřenou rychlostí jízdy a nedáním přednosti v jízdě.



Tabulka 7: Příčiny vzniku nehod v letech na okrese Břeclav [38]

V porovnání s rokem 2010 registrujeme nárůst v počtu nehod zaviněných z důvodu nesprávného způsobu jízdy – o 29 nehod více, tj. v procentech vzrůst o zaokrouhleně 24 %. U nepřiměřené rychlosti došlo k mírnému zvýšení a to pouze o 3 nehody způsobené danou příčinou – procentuelně nárůst o 4,2 %. U ostatních příčin není změna tak zřejmá, nebo je zanedbatelná.

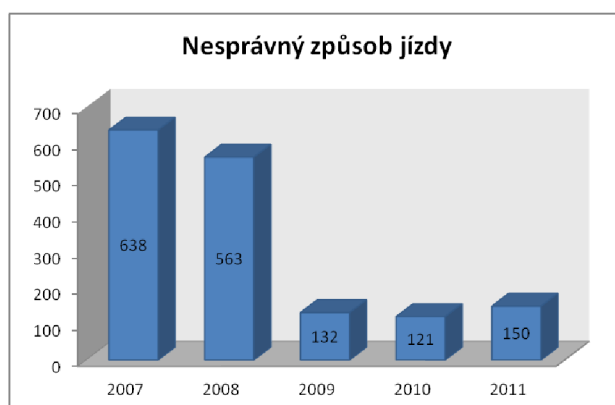
Příčina	2007	2008	2009	2010	2011
Nezaviněná řidičem	130	113	8	13	18
Rychlost	227	179	89	71	74
Předjíždění	18	12	9	12	13
Přednost	181	184	52	63	62
Způsob jízdy	638	563	132	121	150
Technická závada	1	1	0	1	0

Graf 14: Příčiny vzniku nehod v letech 2010 a 2011 na okrese Břeclav [38]

Nesprávný způsob jízdy

Nesprávný způsob jízdy souvisí i s hustotou provozu a plyností dopravy. S tím je spojené i uspořádání dopravního prostoru na pozemních komunikacích, které je nezdárka pro řidiče matoucí, a proto dojde k nehodě. Vliv na nehodě může mít tedy i pozemní komunikace.

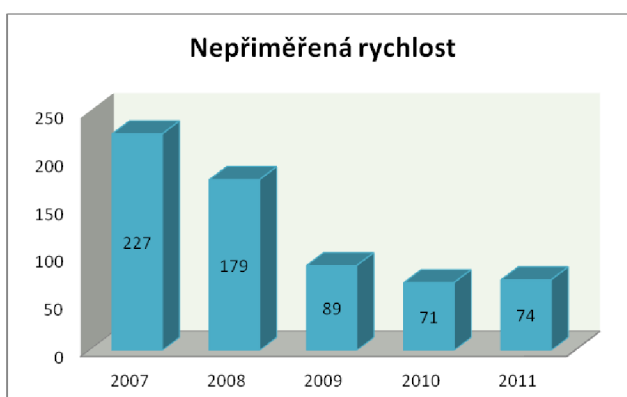
V kategorii nesprávný způsob jízdy jsou zahrnuty situace – řidič se plně nevěnoval řízení vozidla, nesprávné otáčení nebo couvání, nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem, nezvládnutí řízení vozidla, náhlé snížení rychlosti jízdy vozidla, vjetí do protisměru nebo jízda po nesprávné straně vozovky, vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu, vjetí na nezpevněnou krajnici a jiný druh nesprávné jízdy.



Graf 15: Nesprávný způsob jízdy [38]

Nepřiměřená rychlost

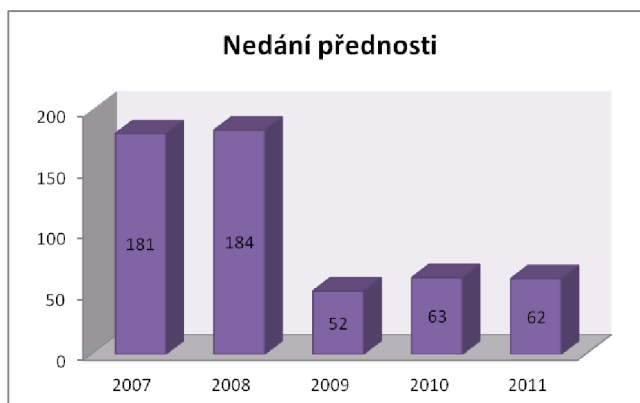
Nepřiměřená rychlost vozidla je statisticky z hlediska tragických následků nejproblémovější příčinou vzniku dopravní nehody. S rostoucí rychlostí jízdy roste i pravděpodobnost vzniku nehody. Do kategorie řadíme nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky či dopravně technickému stavu vozovky, nepřizpůsobení rychlosti viditelnosti a vlivům počasí, nepřizpůsobení rychlosti vlastnostem, nákladu a technickému stavu vozidla.



Graf 16: Nepřiměřená rychlost [38]

Nedání přednosti

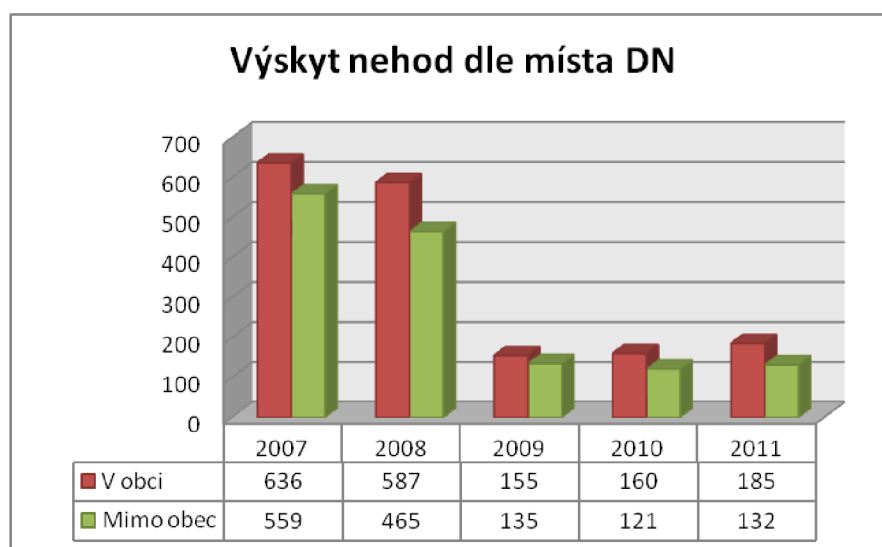
Nedání přednosti patří k závažnému porušení proti pravidlům silničního provozu. Nejčastěji dochází k porušení na křižovatkách. Řidič svojí vinou zapříčiní nehodu nedáním přednosti při jíždě na silnici, nedáním přednosti při odbočování vlevo, při přejíždění z jednoho pruhu do druhého, při otáčení nebo couvání nebo nedáním přednosti na vyznačeném přechodu pro chodce. Nejčastěji se však řidiči dopouští hrubého porušení neuposlechnutím příkazové dopravní značky „Dej přednost v jízdě!“ nebo „Stůj, dej přednost v jízdě!“.



Graf 17: Nedání přednosti [38]

5.4 VÝSKYT NEHOD DLE MÍSTA DOPRAVNÍ NEHODY

Budeme-li porovnávat celkové statistiky nehodovosti vývoje počtu usmrcených na silnicích, převažuje počet usmrcených mimo obec. V obci tvoří pak skoro polovinu obětí cyklisti či chodci. Největší podíl počtu usmrcených chodců připadá na silnice I. třídy a na noční dobu. Je však potřeba zmínit, že počty zahynulých osob jak v obci, tak mimo obec v roce 2011 jsou za období posledních 10 let nejnižší.



Graf 18: Výskyt nehod v letech dle místa dopravní nehody [38]

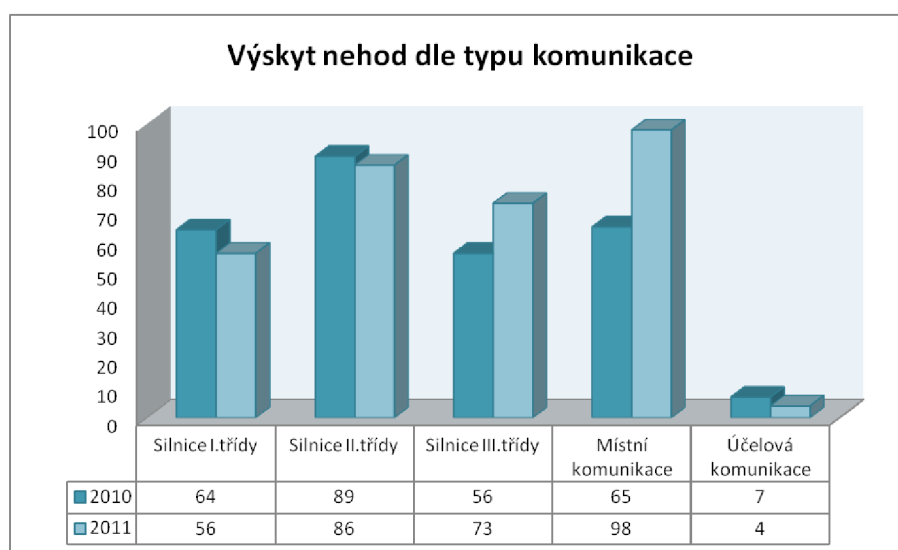
Výskyt nehod dle typu komunikace

Z příložené tabulky lze vyvodit, že nejvíce dopravních nehod na okrese Břeclav Policie šetřila na silnicích II. třídy, v pořadí četnosti následují na druhém místě místní komunikace, tedy zejména nehody v intravilánu v obcích.

Typ komunikace	2007	2008	2009	2010	2011
Silnice I.třídy	291	254	59	64	56
Silnice II.třídy	327	304	104	89	86
Silnice III.třídy	233	212	56	56	73
Místní komunikace	279	254	69	65	98
Účelová komunikace	64	24	2	7	4

Tabulka 8: Výskyt nehod dle typu komunikace v letech na okrese Břeclav [38]

Za poslední dva roky zaznamenáváme největší relativní nárůst počtu nehod na místních komunikacích (o 33,7%) a na silnicích III. třídy (o 23,3 %). Naopak na relativní počet nehod na silnicích I. třídy je v mírném poklesu (o 14 %).



Graf 19: Výskyt nehod dle typu komunikace v letech 2010 a 2011 na okrese Břeclav [38]

6 ANALÝZA VYBRANÝCH KRITICKÝCH MÍST

V praktické části diplomové práce se zaměřím na řešení vybraných kritických míst nebo úseků na okrese Břeclav. Výběr jednotlivých problémových míst probíhal za spolupráce Dopravního inspektorátu města Břeclav. Odvíjel se z hlediska statistik dopravní nehodovosti, na základě průzkumů obyvatel a také z vlastních znalostí místních poměrů.

Bylo vybráno celkem 5 lokalit – 4 v extravilánu a 1 v intravilánu. Dvě z nich se nachází na silnici I. třídy, zbylé tři lokality jsou na silnicích II. třídy.

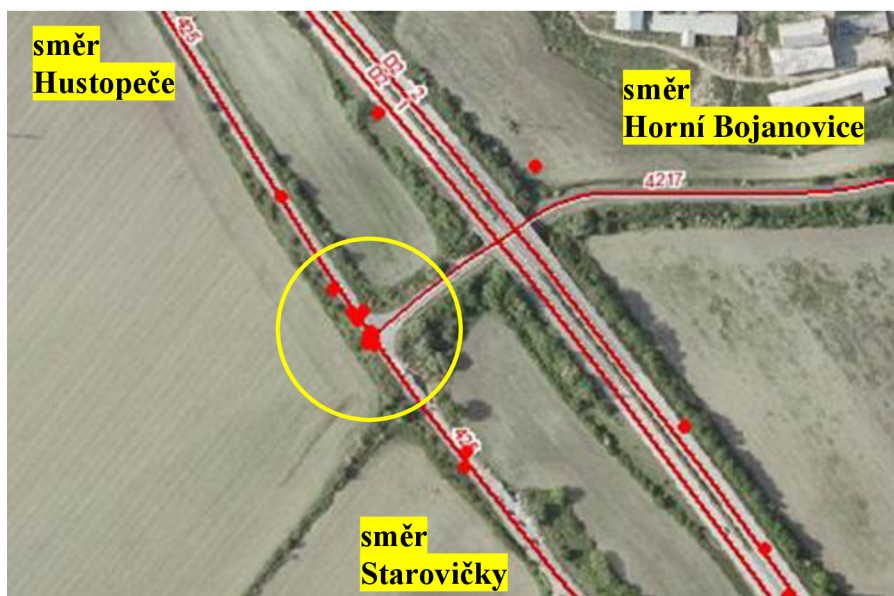
Vybraná kritická místa

1. Křižovatka silnic II/425 a III/4217 u Hustopečí
2. Směrový oblouk na silnici II/421 mezi obcemi Velké Pavlovice a Bořetice
3. Křižovatka silnice I/40 - tř. 1. máje, ulic Hlavní, Tylova a Osvobození v Poštorné
4. Směrový oblouk na silnici II/422 před obcí Podivín
5. Křižovatka silnic I/55 a II/424 u Moravské Nové vsi

Návrhy úprav jednotlivých problémových míst budou probíhat etapovitě, od menších zásahů do dopravního značení a organizace dopravy, zároveň od méně ekonomicky náročných, až po úpravy vyžadující změny organizace dopravy včetně rozsáhlejších stavebních úprav, tedy poměrně ekonomicky náročné.

6.1 KRITICKÉ MÍSTO Č. 1

- křižení silnic II/425 a III/4217 u obce Hustopeče



Obrázek 4: Náhled na křižovatku silnic II/425 a III/4217 [19]

6.1.1 Popis současného stavu

Silnice II/425 je frekventovaný dopravní tah spojující Brno a Břeclav, místními je nazývána jako tzv. „stará cesta“ na Břeclav. Jedná se o třiramennou stykovou neřízenou křižovatku v extravilánu mezi obcemi Hustopeče a Starovičky při odbočení na Horní Bojanovice. Úrovňová křižovatka má dobré rozhledové poměry, ve výhledu nepřekáží zeleň ani keře, při odbočování na hlavní pozemní komunikaci jsou rozhledové délky více než 150 metrů. Komunikace v místě křižovatky i příjezdům k ní je po obvodu chráněna svodidly. Silnice o šířce 9 m je zde tvořena zčásti z betonových silničních panelů a zčásti živичným povrchem. Vozovka vykazuje znaky silného opotřebování a četných vysprávek, jež mají vliv na protismykové vlastnosti vozidel. Vozovka je také trvale deformovaná vyjetými kolejiemi, které mohou za mokra způsobovat „aquaplaning“³ a při předjíždění ve vysoké rychlosti mohou znamenat ztrátu kontroly řidiče nad ovládáním vozidla.

³ Jev, kdy rychle jedoucí vozidlo klouže po vodní hladině, pneumatika se tedy nedotýká vozovky a nižší adhezní síla tak výrazně snižuje účinnost brzdění.



Obrázek 5: Křižovatka z pohledu příjezdu po vedlejší PK a z pohledu směrem k obci Hustopeče [39]

Ve směru od obce Hustopeče je komunikace označena zákazovým svislým dopravním značením B 21a „Zákaz předjíždění“ a dopravním značením upravujícím přednost P 1 „Křižovatka s vedlejší pozemní komunikací“ doplněným dodatkovou tabulkou E 2a „Tvar křižovatky“, kde hlavní pozemní komunikace probíhá v přímém směru. Ve směru od obce Starovičky je dopravní značení stejné. Směrem od obce Horní Bojanovice je na vedlejší pozemní komunikaci umístěno svislé dopravní značení upravující přednost P 4 „Dej přednost v jízdě!“. Vodorovné dopravní značení zcela chybí, znázornění podélné čáry jízdních pruhů není znatelné.

Nikde v úseku není omezení nejvyšší povolené rychlosti, auta zde tudíž mohou jezdit nejvyšší povolenou rychlostí, jež činí mimo obec 90 km/h. Přímý přehledný úsek komunikace však řidiče často svádí i k rychlosti vyšší než je nejvyšší povolená. Jelikož je odbočka snadno přehlédnutelná, řidiči neznající poměry zde brzdí na poslední chvíli, a proto může dojít k situaci, kdy řidič nezareaguje včas na odbočující vozidlo a nedobrzdí. V důsledku toho dojde k nehodě způsobené najetím zezadu na vpředu stojící nebo jedoucí vozidlo, anebo vlevo odbočující vozidlo. Největší nevýhodou lokality je nedostatečná včasná postřehnutelnost křižovatky, nedůslednost svislého dopravního značení a žádné vodorovné dopravní značení. [2][7]

6.1.2 Analýza nehodovosti kritického místa

K analýze dopravních nehod v daném úseku bylo využito údajů z databáze Jednotné vektorové dopravní mapy (dále jen JDVM), jejíž databáze o nehodách v silničním provozu byla ve spolupráci s Policií ČR zaktualizována a obsahuje údaje o nehodách za období od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2011. Ve sledovaném období se zde odehrálo 12 nehod, z čehož měly 4 nehody následky na zdraví nebo na životě, nikdo z účastníků nebyl usmrcen. V 1 případě způsobil DN řidič s obsahem alkoholu v krvi do 0,99 promile. Nejčastěji charakter srážky dvou motorových vozidel byl zezadu, a to hned v 8 případech, ve 2 případech se jednalo o srážku z boku, 1 se vozidla střetla čelně. U 2 nehod je zaznamenána srážka s pevnou překážkou – svodidlo, sloup. U 5 havárií je hlavní příčinou nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem, ve 3 případech se řidič plně nevěnoval

řízení vozidla. Dalšími příčinami, již ne tak častými, jsou nepřizpůsobení rychlosti hustotě provozu, nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky, porušení příkazu dopravní značky „Dej přednost v jízdě!“ a při odbočování vlevo. Intenzita silniční dopravy v úseku je 5801 vozidel / 24 hod. [19][38]

6.1.3 Kalkulace ukazatelů dopravní nehodovosti

- intenzita dopravy: 5801
- počet nehod celkem: 12
[19]

Ukazatel relativní nehodovosti

$$R = \frac{N}{365 * I * t} * 10^6 = \frac{12}{365 * 5801 * 5} * 10^6 = 1,13 \text{ nehod / mil.voz za rok}$$

6.1.4 Návrh úprav

Řádné svislé a vodorovné dopravní značení na křižovatkách je a v jejich bezprostřední blízkosti je jedním z primárních předpokladů bezpečnosti a plynulosti provozu. Dopravní značení musí být za každých okolností včas postřehnutelné, viditelné a srozumitelné. Úkolem navrhovaných opatření je odstranění výše uvedených nedostatků a snížení možnosti chybného rozhodování účastníků silničního provozu na minimum. [2]

1. etapa

V první etapě bude řešena zejména rychlost jízdy vozidel po hlavní silnici. Nikde v úseku není omezení nejvyšší povolené rychlosti, auta zde tudíž mohou jezdit nejvyšší povolenou rychlostí, jež činí mimo obec 90 km/h. V první řadě by tedy bylo vhodné umístit na silnici II/425 v obou směrech zákazovou svislou dopravní značku B 20a „Nejvyšší povolená rychlost“ snižující rychlost na 70 km/h. Při příjezdu ke křižovatce z vedlejší silnice od obce Horní Bojanovice navrhuji umístění svislé dopravní značky upravující přednost P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě!“ v reflexním provedení, proto aby řidič zastavil a měl dostatek času na zhodnocení situace, rozhled a odhad rychlosti příjezdějících vozidel. [7]



Obrázek 6: Fotomontáž navrhované úpravy vedlejší silnice [39]



Obrázek 7: Fotomontáž navrhované úpravy snížení rychlosti na hlavní silnici [39]

2. etapa

Křižovatky mají mít nezbytně nutnou plochu, větší parametry umožňují průjezd vyššími rychlostmi, než jsou bezpečné. Proto je vhodné křižovatky dopravně usměrnit tak, aby byl průjezd vozidel jednoznačný a aby byly vyloučeny chybné dopravní manévry. Ve druhé etapě úprav bych navrhla použít zvýšený nesjízdný směrový ostrůvek, který slouží k usměrnění a fyzickému oddělení dopravních proudů v křižovatce. Ostrůvek má dělicí funkci mezi protisměrnými jízdními pruhy a provádí se většinou v kapkovitém tvaru o minimální šířce 1,0 m. Ke zvýraznění čela dopravního ostrůvku se užívá svislého příkazového dopravního značení C 4a „Příkazaný směr objíždění vpravo“, které stanovuje směr objíždění dopravního ostrůvku vpravo od značky a dále dopravního zařízení Z 4b

„Směrovací deska pravá“, jež usměrňuje provoz ve směru šikmých pruhů, tj. vpravo od desky. [2][7]



Obrázek 8: Fotomontáž navrhované úpravy dopravního ostrůvku [39]

3. etapa

Praktické zkušenosti ukazují, že i při menším počtu vozidel odbočujících vlevo se doporučuje zřídit samostatný pruh pro odbočení vlevo. Chybějící samostatný pruh pro levé odbočení může mít za důsledek časté nehody způsobené najetím zezadu na vpředu stojící nebo jedoucí vozidlo, anebo vlevo odbočující vozidlo. Proto je potřeba odstranit problém stojícího vozidla v křižovatce. Po vyhodnocení situace je nutné v tomto místě komunikaci rozšířit a vytvořit levý odbočovací pruh směrem od obce Hustopeče. Odbočovací pruh o délce 15 m pro 2 vozidla příp. autobus je zcela dostačující. Pozemní komunikace by se musela rozšířit v místě násypu o maximálně 1,5 metru, v tomto místě by pak vedl průběžný pruh s vychýlením doprava. Odbočovací pruh by se tudíž objížděl a průběžný pruh by se vrátil do své původní trasy. Vychýlení průběžného pruhu by postačovalo délky maximálně 50 metrů. Současné by bylo zapotřebí vhodně znázornit vodorovné dopravní značení. [2]

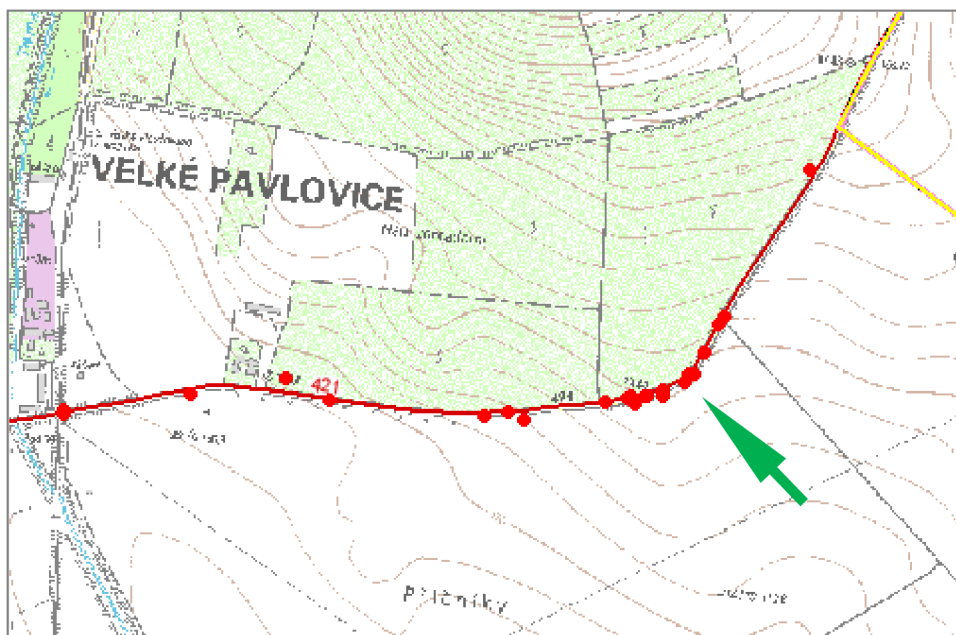
Ekonomické zhodnocení realizovaných opatření

Druh navrhovaného opatření	Cena (bez DPH)
Dopravní značení	cca 25 000 Kč
Vytvoření dopravního ostrůvku	cca 100 000 Kč
Vytvoření odbočovacího pruhu	cca 300 – 500 tis. Kč

Tabulka 9: Ekonomické zhodnocení navrhovaných úprav kritického místa č. 1

6.2 KRITICKÉ MÍSTO Č. 2

- směrový oblouk na silnici II/421 mezi obcemi Velké Pavlovice a Bořetice



Obrázek 9: Náhled na zatáčku na silnici II/421 [19]

6.2.1 Popis současného stavu

Problémový úsek se nachází mezi obcemi Velké Pavlovice a Bořetice. Jedná se o místo levotočivého směrového oblouku (ve směru jízdy od obce V. Pavlovice) a současně výškového stoupání. Asfaltová vozovka vykazuje místy rozvětvené trhliny a slabé vyjeté koleje, krajnice vozovky volně přechází v travnatý násyp. Ve směrovém oblouku podél silnice se vyskytuje několik vzrostlých stromů, které jsou zřejmě pozůstatky bývalé aleje. Po levé straně PK se táhne rozlehlý vinohrad, který spolu se solitérními (osamocenými) stromy tvoří překážku v rozhledu.

Směrem od obce Bořetice je komunikace dvojitě označena svislou výstražnou dopravní značkou A 8 „Nebezpečí smyku“ doplněné o „Směrovou desku pravou“ č. Z 4b a č. Z 4b „Směrová deska levá.“ Po zhruba 50 metrech následuje opět dvojitě označení svislými značkami, tentokrát výstražným označením A 1a „Zatáčka vpravo“ znovu doplněné o obě „Směrové desky.“ Ve směrovém oblouku jsou umístěny svislé směrové tabule Z 3 „Vodící tabule zkrácená“ v reflexním provedení. Směrem od obce Velké Pavlovice je dopravní značení provedeno obrazově převráceně A 1b „Zatáčka vlevo“, kterému předchází zákazová značka B 21a „Zákaz předjíždění“. Tento zákaz předjíždění za zatáčkou ruší svislé označení B 21b „Konec zákazu předjíždění“.

V blízkosti zatáčky se nachází vjezd na účelovou komunikaci, který není nijak ošetřen dopravním značením. Směrový oblouk postrádá instalaci svodidel, znázornění

vodorovného dopravního značení V 4 „Vodící čára“ i jakékoliv omezení nejvyšší povolené rychlosti. [7]



Obrázek 10: Příjezd k pravotočivé zatáčce ze směru od Bořetic [39]



Obrázek 11: Směrový oblouk z pohledu od Velkých Pavlovic [39]

6.2.2 Analýza nehodovosti kritického místa

Uvedený úsek je analyzován z hlediska statistik z období od 1.1.2007 do 31.12.2011. Ve zkoumaném období se zde odehrálo celkem 16 dopravních nehod, z toho bylo 9 nehod s následky na životě a zdraví, přesněji 2 usmrcené osoby, 3 těžká zranění osob a 13 lehkých forem zranění. Na místě došlo k 3 haváriím, 8 srážkám s jedoucím nekolejovým vozidlem (čelním nebo bočním) a 5 srážkám s pevnou překážkou, nejčastěji

se stromem. U 2 nehod hrál roli alkohol v krvi řidiče. Hlavními příčinami dopravních nehod jsou pro takový úsek typicky – nepřizpůsobení rychlosti dopravně techn. stavu vozovky (zatačka, klesání, stoupání) nebo stavu vozovky (náledí, mokro). V minimu případů může za vznik DN vjetí do protisměru, vjetí na nezpevněnou krajnici, nepřizpůsobení rychlosti vlastnostem vozidla a nákladu, nebo když při předjíždění došlo k ohrožení protijedoucího řidiče. Mokrý povrch vozovky také často přispívá ke zvýšení nehodovosti. Intenzita silniční dopravy je v lokalitě 3515 vozidel / 24 hod. [19]

Základním problémem lokality je směrové vedení trasy, jelikož se jedná o poměrně ostrou zatačku, která za zhoršených klimatických podmínek dělá řidičům problémy. V místě není omezena nejvyšší povolená rychlost, která je spolu s morkou vozovkou nebezpečnou kombinací. Řidiči často podcení situaci a projíždějí místem ve vysoké rychlosti. Ostrý směrový oblouk poté způsobí, že řidič ztratí kontrolu nad vozidlem, které jde do smyku a je vyneseno do protisměru nebo úplně mimo vozovku. Ve směrovém oblouku podél silnice se navíc nachází několik vzrostlých stromů, které jsou pro řidiče smrtící překážkou. Nehody v úseku převážně končí čelní srážkou nebo nárazem do stromu.

6.2.3 Kalkulace ukazatelů dopravní nehodovosti

- intenzita dopravy: 3515
 - počet nehod celkem: 16
- [19]

Ukazatel relativní nehodovosti

$$R = \frac{N}{365 * I * t} * 10^6 = \frac{16}{365 * 3515 * 5} * 10^6 = 2,49 \text{ nehod / mil.voz za rok}$$

Závažnost nehod

$$Z = (130 * N_u) + (70 * N_{tz}) + (5 * N_{lz}) + (1 * N_{hs})$$

$$Z = (130 * 2) + (70 * 3) + (5 * 13) + (1 * 8)$$

$$Z = 543$$

Střední závažnost nehod

$$Z_{stř} = \frac{Z}{\text{počet sledovaných nehod}} = \frac{543}{16} = 33,9$$

Relativní stupeň bezpečnosti

$$S_r = \frac{Z * 10^6}{365 * I} = \frac{543 * 10^6}{365 * 3515} = 423,23$$

(závažnost nehod na 1 mil. vozidel)

6.2.4 Návrh úprav

V tomto úseku spolu souvisí několik aspektů záraz. Návrh opatření je zaměřen na eliminaci negativního působení zeleně na bezpečnost silničního provozu. Stromy vysázené v těsné blízkosti krajnice pozemní komunikace jsou problémem zejména komunikací nižších tříd a extravilánových úseků. Tyto komunikace se obvykle vyznačují malou šířkou zpevněné vozovky, což při rychlosti 90 km/h vede k vyššímu riziku nezvládnutí řízení, vyjetí vozidla mimo vozovku a přímému střetu se stromem. [5]

1. etapa

V 1. fázi úprav jako nezbytný krok navrhuji snížení rychlosti v obou jízdních směrech, nejlépe umístěním zákazové svislé dopravní značky B 20a „Nejvyšší povolená rychlost“ snižující rychlost na 70 km/hod. Na konci úseku je pak nutné vybudovat opět v obou jízdních směrech svislou dopravní značku B 20b „Konec nejvyšší povolené rychlosti“. Současně se snížením rychlosti jedoucích vozidel bych upravila vodorovné dopravní značení a znázornila podél celého směrového oblouku V 4 „Vodící čáru“ kvůli vyznačení okraje vozovky. Značka č. V 4 se užívá především v provedení plné čáry a lze ji provést v šířce 0,25 m nebo 0,125 m. [7] [8]



Obrázek 12: Fotomontáž navržené úpravy snížení rychlosti [39]

3. etapa

V poslední etapě úprav bych zvolila v jízdnicích pružích instalovat bezpečný pás ROCBINDA o délce cca 75 metrů u každého směru jízdy. Tento systém výrazně zvyšuje bezpečnost silničního provozu. V nebezpečných úsecích zajišťuje zkrácení brzdné dráhy vozidla o 33 % za mokra tím, že značně zvyšuje protismykové vlastnosti povrchu vozovky a zesiluje tak brzdný účinek vozidla. Zároveň opticky upozorňuje na nebezpečný úsek a působí psychologicky na řidiče. Pás Rocbinda se provádí pokrytím živičných povrchů kombinací speciálního nátěru a kvalitního kameniva, jeho minimální životnost je 6 až 10 let. [28]



Obrázek 15: Fotomontáž navrhované úpravy povrchu systémem „Rocbinda“ [39]

Ekonomické zhodnocení realizovaných opatření

Druh navrhovaného opatření	Cena (bez DPH)
Dopravní značení	cca 55 000 Kč
Akustická brzda + dopravní značka IP 22 v reflexním provedení	cca 150 000 Kč
Barevný bezpečný systém ROCBINDA	cca 350 – 450 tis. Kč

Tabulka 10: Ekonomické zhodnocení navrhovaných úprav kritického místa č. 2

6.3 KRITICKÉ MÍSTO Č. 3

- křížení silnice I/40 - Tř. 1. máje, ulic Hlavní, Tylova a Osvobození v Břeclavi-Poštorné



Obrázek 16: Náhled na úrovnňové křížení v Břeclavi – Poštorné [19]

6.3.1 Popis současného stavu

Tato průsečná, čtyřramenná křižovatka se nachází v intravilánu v Břeclavi-Poštorné a spojuje ulice Hlavní, Tylovu, Osvobození a třídu 1. máje. Vede tudy významná dopravní tepna na hranice s Rakouskem – silnice I/40 a I/55. Křižovatka je situována tak, že hlavní silnice vede z centra Břeclavi po tř. 1. máje a stáčí se doprava na ulici Hlavní směrem na Valtice a Mikulov.

Příjezd od centra Břeclavi po třídě 1. máje je ošetřen dopravní značkou upravující přednost P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ s dodatkovou tabulkou E 2b „Tvar křižovatky“, kde hlavní pozemní komunikace odbočuje vpravo. Vozovka je rozčleněna na 2 řadící pruhy – pravý jízdní pruh pro odbočení vpravo po hlavní komunikaci a levý jízdní pruh pro jízdu rovně a odbočení vlevo. Na dělení jízdních pruhů upozorňuje informativní svislé značení IP 19 „Řadící pruhy“. Z hlediska vodorovného dopravního značení jsou na vozovce vyznačeny V 9a „Směrové šipky“.

Obdobně je označena příjezdová cesta od Valtic po ulici Hlavní – svislou dopravní značkou upravující přednost P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ s dodatkovou tabulkou E 2b „Tvar křižovatky“, kde hlavní pozemní komunikace tentokrát odbočuje vlevo. Vedlejší PK směrem z Tylovy ulice upravuje svislé dopravní značení P 4 „Dej přednost v jízdě“ a dodatková tabulka E 2b „Tvar křižovatky“, stejně tak příjezd ke křížení z ulice Osvobození.



Obrázek 17: Příjezd od centra Břeclavi po tř. 1. máje [39]

Na hranici křižovatky při vjezdu na ulici Osvobození je umístěna zákazová dopravní značka B 13 „Zákaz vjezdu vozidel, jejichž hmotnost přesahuje 3,5 tuny“ a vjezd na ulici Tylova je omezen zákazovou dopravní značkou B 4 „Zákaz vjezdu nákladních automobilů“ s dodatkovou tabulkou ve znění „Dopravní obsluze vjezd povolen“. Vozovku při hranici křížení protínají 4 přechody pro chodce, na každý z nich upozorňuje informativní provozní dopravní značka IP 6 „Přechod pro chodce“ a na vozovce je vyznačeno vodorovné dopravní značení V 7 „Zebra“. [7]



Obrázek 18: Příjezd od Valtic po ulici Hlavní [39]



Obrázek 19: Příjezd po vedlejší komunikaci - po ulici Osvobození [39]



Obrázek 20: Příjezd po vedlejší komunikaci - po ulici Tylova [39]

Křižovatka je nejdůležitějším spojením mezi Břeclaví a městkou částí Poštorná. Intenzita silniční dopravy zde dosahuje k 11. tisícům vozidel a denně zde jezdí autobusy městské hromadné dopravy i těžké nákladní automobily.

6.3.2 Analýza nehodovosti kritického místa

Od roku 2007 se v uvedeném místě odehrálo 22 dopravních nehod, žádná z nich nezpůsobila usmrcení osob nebo těžké zranění. Nejobvyklejším druhem nehody byla srážka s chodcem (v 5 případech) anebo srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem a to jak boční, čelní, tak zezadu (ve 14 případech). Hlavními příčinami nehod byly obzvláště pak nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem, porušení proti příkazu Dej přednost v jízdě, nesprávné otáčení nebo couvání, nedání přednosti chodci na vyznačeném přechodu, nedání přednosti vozidlu přijíždějícímu zprava, srážka při odbočování vlevo a příčina, kdy se řidič plně nevěnoval řízení vozidla. Díky umístění v intervalu a husté dopravní obsluze se zde pohybuje široká škála vozidel, proto není divu, že dopravní nehody v místě jsou způsobeny jak nákladními a osobními automobily, autobusy, ale i jízdami koly motorkami a mopedy. V několika případech druh vozidla nebyl zjištěn z důvodu, že řidič od dopravní nehody ujel. Intenzita silniční dopravy je v lokalitě 11 801 vozidel / 24 hod. [19]

Již podle statistik je jasné, že základním problémem je výjezd z vedlejší pozemní komunikace na hlavní. Křižovatka má poměrně dobré rozhledové podmínky, ale řidiči v místě často chybují a nedají přednost vozidlu jedoucímu po hlavní komunikaci nebo přijíždějícímu zprava po vedlejší komunikaci (v případě výjezdu z ulice Tylova). Zejména v dopravní špičce je hustota provozu tak vysoká, že odbočení na hlavní komunikaci je velice problematické. Vlivem stresového stavu a dlouhých čekacích dob při najíždění z vedlejší komunikace na hlavní, řidiči často chybně zareagují. Nastane tak kritická situace, kdy řidič špatně odhadne rychlost a vzdálenost přijíždějícího vozidla a ve snaze rychle projet křižovatkou dojde k vážné nehodě. Často zde dochází také k chvílím, kdy chodec nečekaně vstoupí na přechod a řidič motorového vozidla na poslední chvíli reaguje prudkým brzděním. Řidiči pohybující se za ním mnohdy nestihnou zareagovat stejně rychle nebo vůbec, nedobrzdí včas a dojde ke srážce zezadu.

6.3.3 Kalkulace ukazatelů dopravní nehodovosti

- intenzita dopravy: 11 801
 - počet nehod celkem: 22
- [19]

Ukazatel relativní nehodovosti

$$R = \frac{N}{365 * I * t} * 10^6 = \frac{22}{365 * 11801 * 5} * 10^6 = 1,02 \text{ nehod / mil.voz za rok}$$

6.3.4 Návrh úprav

Klasické průsečné nebo stykové křižovatky mají řadu nedostatků a všeobecně v nich dochází k chybování jednotlivých účastníků silničního provozu. Nachází se zde mnoho kolizních bodů na poměrně malém prostoru. Nerovnoměrný provoz a narušení jeho plynulosti spolu s dlouhými čekacími dobami při najíždění lze eliminovat vhodnými

opatřeními, a proto je nutná regulace provozu v tomto místě. Jedním z možných řešení dané situace by bylo řídit křižovatku světelným signalizačním zařízením. I když řízená křižovatka patří mezi nejbezpečnější řešení, je zároveň i nejdražším řešením, hlavně co se týče provozních nákladů. Navíc by mohla vést ke kumulaci stojících vozidel a vzniku kolon. Naproti tomu okružní křižovatka při správném návrhu a realizaci patří k nejpřehlednějším a k nejbezpečnějším. Má zejména tato výhody: [2]

- snížení počtu kolizních bodů oproti průsečné křižovatce
- dosažení rovnoměrného a plynulého provozu
- snížení exhalací a hluku z dopravy
- snížení rychlosti jízdy při průjezdu křižovatkou a tím i snížení následků případné kolize

Návrh a vybudování okružní křižovatky podléhá pevně stanoveným zásadám, které jsou uvedeny v technických podmínkách TP 135 „Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích“.

Jelikož se v těsné blízkosti křížení nachází místní kostel Nanebevzetí Panny Marie, je potřeba v Katastru nemovitostí zjistit, zda mu nepřipadají přilehlé pozemky a zejména park, na kterém by se zčásti prováděla výstavba okružní křižovatky.

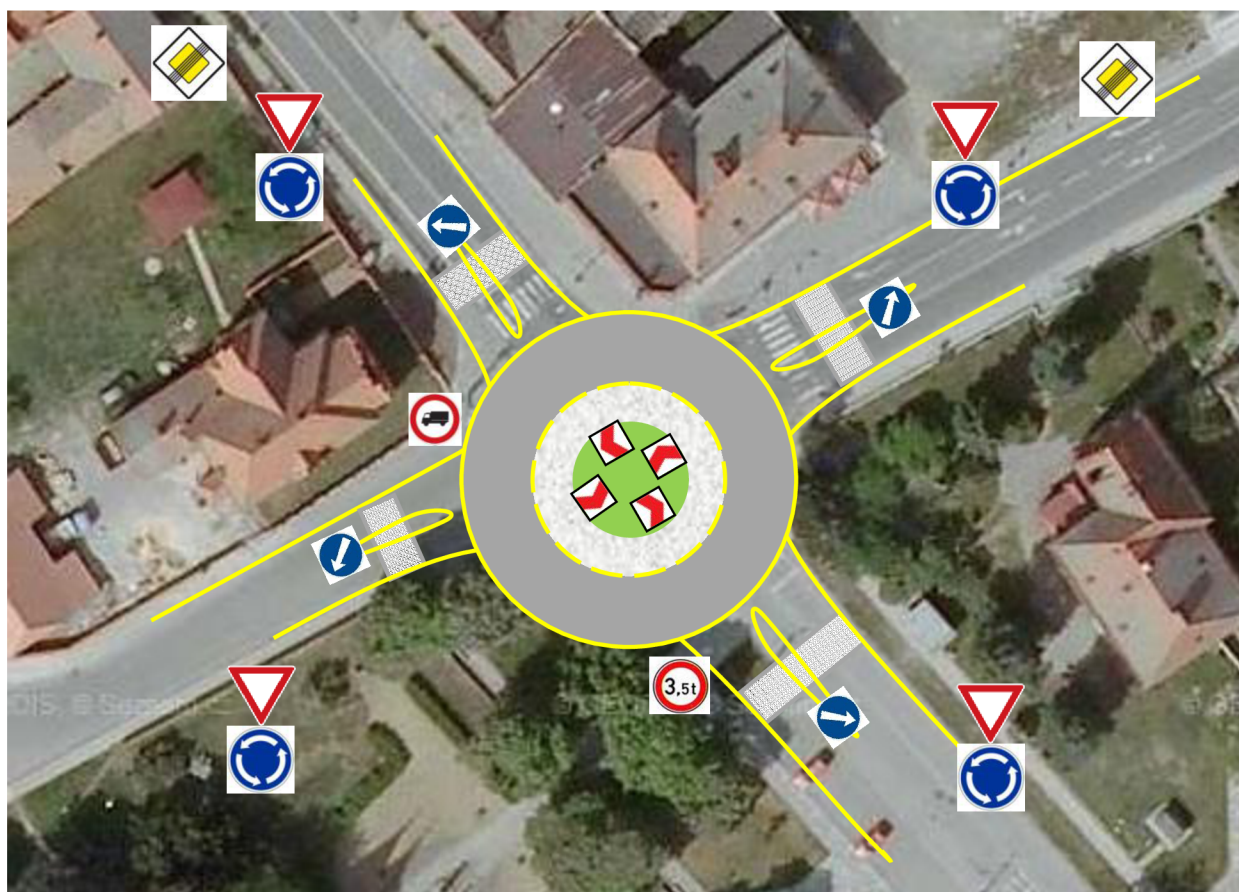


Obrázek 21: Náhled do katastru nemovitostí – obec Břeclav-Pošterná [16]

Výše zmíněný park má dle ČÚZK (Český úřad zeměměřičský a katastrální) číslo parcely 1625 (v obrázku č. 18 je zeleně vyznačen) a jeho vlastníkem je město Břeclav. Vlastníkem všech příjezdových pozemních komunikací ke křižovatce (v obrázku č. 18 žlutě vyznačeny), včetně chodníků (v obrázku č. 18 modře vyznačeny), patří též do vlastnictví obce. [16]

Vzhledem k vysoké intenzitě dopravy, pohybu rozměrných vozidel a prostorovým a stavebním možnostem by měla navrhovaná okružní křižovatka splňovat tyto parametry: [2] [37]

1. vnější průměr okružní křižovatky - 26 metrů
2. okružní jízdní pás v šířce 5,5 m v provedení pouze jednoho jízdního pruhu
3. vyvýšený prstenec o šířce 3 metry vydlážděný do šikmého zaobleného profilu
4. travnatý vyvýšený středový ostrov s umístěnými směrovými tabulemi Z 3 „Vodící tabule zkrácená“
5. vjezdy a výjezdy na jednotlivých větvích okružní křižovatky mají být odděleny dělicím směrovacím ostrůvkem v provedení se zkosenými obrubníky a dopravním značením C 4a „Příkázaný směr objíždění vpravo“,
6. přechody pro pěší mají být umístěny v oblasti vjezdů a výjezdů zpravidla 5,00 m od napojení na vnější okraj okružního jízdního pásu křižovatky a označeny na vozovce vodorovným dopravním značením V 7 „Zebra“
7. instalace svislého dopravního značení na vjezdech jednotlivých větví okružní křižovatky – značka upravující přednost P 4 „Dej přednost v jízdě“ spolu s příkazovou dopravní značkou C 1 „Kruhový objezd“.



Obrázek 22: Fotomontáž navrhované úpravy okružní křižovatky [20]

Vzhledem k předchozímu vedení hlavní pozemní komunikace je nutné na větvích z ulic Hlavní a Třída 1. máje umístit dopravní značku upravující přednost P 3 „Konec hlavní pozemní komunikace“.

Ekonomické zhodnocení realizovaných opatření

Druh navrhovaného opatření	Cena (bez DPH)
Vybudování okružní křižovatky včetně stavebních terénních úprav, dopravního svislého a vodorovného značení	cca 5 mil. Kč

Tabulka 11: Ekonomické zhodnocení navrhovaných úprav kritického místa č. 3

6.4 KRITICKÉ MÍSTO Č. 4

- směrový oblouk na silnici II/422 před obcí Podivín



Obrázek 23: Směrový oblouk na silnici II/422 před obcí Podivín [19]

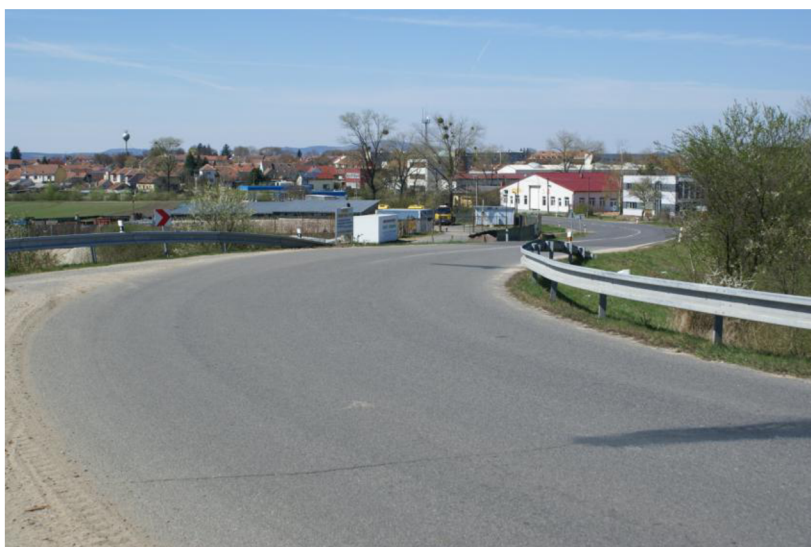
6.4.1 Popis současného stavu

Analyzovaná lokalita se nachází na silnici II. třídy č. 422 před obcí Podivín. Silnice je frekventovaná zejména v období letních měsíců, jelikož se obec nachází u sjezdu z dálnice D2 a vede přes ni trasa k významnému historickému a krajinnému celku Lednicko-valtickému areálu. Jedná se o ostrý pravotočivý směrový oblouk (90°). Po sjezdu z dálnice a napojení na silnici II/422 se k zatáčce přijíždí přes most nad železniční tratí a silnicí II/425. Živičná vozovka šířky cca 9 metrů má po obvodu instalovaná svodidla v celé délce směrového oblouku, vyjma malého vjezdu na účelovou komunikaci. Na vozovce jsou znázorněny vodící plné čáry typu V 4 o šířce 0,125 m, které se ovšem místy ztrácejí a potřebovaly by revitalizovat. Po pravé ruce na vnitřní straně oblouku se nachází skupina vzrostlých rozvětvených stromů a několik blíže nespécifikovaných křovin, které tvoří hlavní překážku v rozhledu řidiče. Zcela nevhodně je také umístěn vjezd/výjezd z přílehlé účelové pozemní komunikace, který není nijak upraven dopravním značením. Výjezd zřejmě sloužil k zásobování sousedního areálu továrny, příp. k vjezdu zemědělských strojů na nedaleká pole. Z provedeného pozorování je zřejmé, že účelová komunikace je využívána SÚS JMK ke zkušebním nátěrům vodorovného dopravního značení.

Příjezd k zatáčce ve směru od sjezdu z D2 je před mostem ošetřen výstražnou dopravní značkou A 8 „Nebezpečí smyku“ a informativní provozní značkou IP 5 „Doporučená rychlost“ s doporučenou rychlostí 50 km/h, dále pak za mostem výstražným svislým dopravním značením A 1a „Zatáčka vpravo“, ve směru od obce Podivín potom obrazově dopravní značkou A 1b „Zatáčka vlevo“. Ve směrovém oblouku jsou umístěny svislé směrové tabule Z 3 „Vodící tabule zkrácená“ bez reflexního provedení. [7]



Obrázek 24: Pohled na ostrý směrový oblouk z místa vyústění přilehlé účelové komunikace [39]



Obrázek 25: Pohled na směrový oblouk před obcí Podivín [39]

6.4.2 Analýza nehodovosti kritického místa

Ve zkoumaném období 2007 – 2011 se v daném úseku odehrálo 6 dopravních nehod, z toho 3 pouze s hmotnou škodou – srážka s pevnou překážkou, a 3 s následky na životě a na zdraví – čelní srážka jedoucích vozidel. U žádné z nehod nebyl zjištěn alkohol u viníka. Nejčastější pevnou překážkou bylo svodidlo nebo strom. Ve všech případech šlo pouze o lehká zranění, celkem bylo ošetřeno 8 osob. Typickou příčinou vzniku DN v takovém úseku je nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (zatáčka, klesání, stoupání) a nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky (náledí, mokrý povrch). V několika případech byly okolnosti ovlivněny nepříznivými klimatickým

podmínkami, zejm. deštěm a zhoršenou viditelností. Intenzita dopravy v úseku činí 3461 vozidel / 24 hod. [19]

V místě není omezena nejvyšší povolená rychlost mimo obec, nachází se zde pouze informativní značka „Doporučená rychlost“ s hodnotou 50 km/h, což je naprosto nevyhovující. Řidiči se informativními značkami zpravidla neřídí načež ti řidiči, neznalí zdejších poměrů, jsou pravidelně zaskočeni ostrotí pravotočivé zatáčky. Nezřídka proto i s vozidlem končí v protisměru nebo mimo vozovku. Za obzvláště nebezpečný pokládám výjezd z účelové pozemní komunikace. Pokud bude nějaký řidič chtít odbočit vlevo na tuto PK, nastane situace, kdy vozidlo zastaví dopravní proud za sebou a vozidla přijíždějící z nepřehledné zatáčky nedokážou adekvátně zareagovat a zastavit.

6.4.3 Kalkulace ukazatelů dopravní nehodovosti

- intenzita dopravy: 3461
- počet nehod celkem: 6
[19]

Ukazatel relativní nehodovosti

$$R = \frac{N}{365 * I * t} * 10^6 = \frac{6}{365 * 3461 * 5} * 10^6 = 0,94 \text{ nehod / mil.voz za rok}$$

6.4.4 Návrh úprav

Pokud stromy zhoršují rozhledové poměry, mělo by z titulu bezpečnosti provozu být uvažováno o jejich odstranění. Spolu s vykáčením porostu je nezbytné odstranit i kmeny a větve ležící podél vozovky. Pokácení stromů se jeví jako nejméně nákladné řešení. [6]

1. etapa

Úplným vykáčením stromů a keřů dojde k podstatnému zlepšení rozhledových podmínek. Provedení takového úkonu je plně v kompetenci SÚS JMK. Následně by mělo dojít k obnovení vodících čar ve směrovém oblouku kvůli vyznačení okraje vozovky v provedení plné čary typu V 4 „Vodící čára“. Současně realizovat nátěr vodorovného dopravního značení V 1a „Podélná čára souvislá“ k vyznačení a oddělení jízdních pruhů v úseku s protisměrným provozem. Značka V 1a se provádí v šířce 0,125 m. Již zmíněná Správa a údržba silnic by zároveň mohla provést čištění a údržbu krajnice vozovky kvůli odstranění jemného písku a štěrku usazeného na okrajích.

V další fázi bych k vjezdu na účelovou pozemní komunikaci umístila svislé zákazové dopravní značení B 1 „Zákaz vjezdu všech vozidel“ upřesněnou o „Dodatkovou tabulku“ E 12 doplněnou nápisem „Mimo SÚS JMK“. Pokud budou mít řidiči zákaz vjezdu na tuto komunikaci a neporuší přímý zákaz, předejde se tak nebezpečným situacím. [7]



Obrázek 26: Fotomontáž navrhované úpravy zákazu vjezdu [39]

2. etapa

Dále považuji za nutné zdůraznit nikoliv doporučenou rychlost 50 km/h, ale tuto změnit na nejvyšší povolenou rychlost v úseku. Nahrazením stávající informativní provozní značky IP 5 „Doporučená rychlost“ ve směru od sjezdu z dálnice za zákazovou dopravní značku B 20a „Nejvyšší povolená rychlost“ snižující rychlost na 50 km/h. Na konci úseku nebude nutné umístění „Konec nejvyšší povolené rychlosti“, jelikož za směrovým obloukem se vjíždí do obce Podivín označené informativní dopravní značkou IS 12a „Obec“, tudíž zde platí nejvyšší povolená rychlost 50 km/h. Současně bych ve stejném jízdním směru zdůraznila výstražnou dopravní značku A 1a „Zatáčka vpravo“. Obě dopravní značení bych zvýraznila žlutozelenou retroreflexní fluorescenční fólií, kvůli dobré viditelnosti a efektivnosti. Stejným reflexním provedením bych zdůraznila i svislé směrové tabule Z 3 „Vodící tabule zkrácená“ ve směrovém oblouku (v obou jízdních směrech). [7]



Obrázek 27: Fotomontáž navrhované úpravy retroreflexního dopravního značení [39]

3. etapa

Již několikrát výše zmiňovaný a diskutovaný vjezd z účelové pozemní komunikace bych doporučovala v daném místě zrušit (zahradit) z bezpečnostních důvodů, jelikož při výjezdu z něj není dostatečný rozhled a zprava přijíždějící řidiči mají velmi málo prostoru zareagovat na vozidlo vjíždějící na vozovku. Navrhuji proto stávající vjezd zahradit svodidlem stejného typu, jako je po stranách směrového oblouku a vybudovat nový ve středu vnějšího směrového oblouku cca o 8 metrů napravo (ve směru od obce Podivín).



Obrázek 28: Fotomontáž navrhované úpravy vybudování nového vjezdu na PK [20]

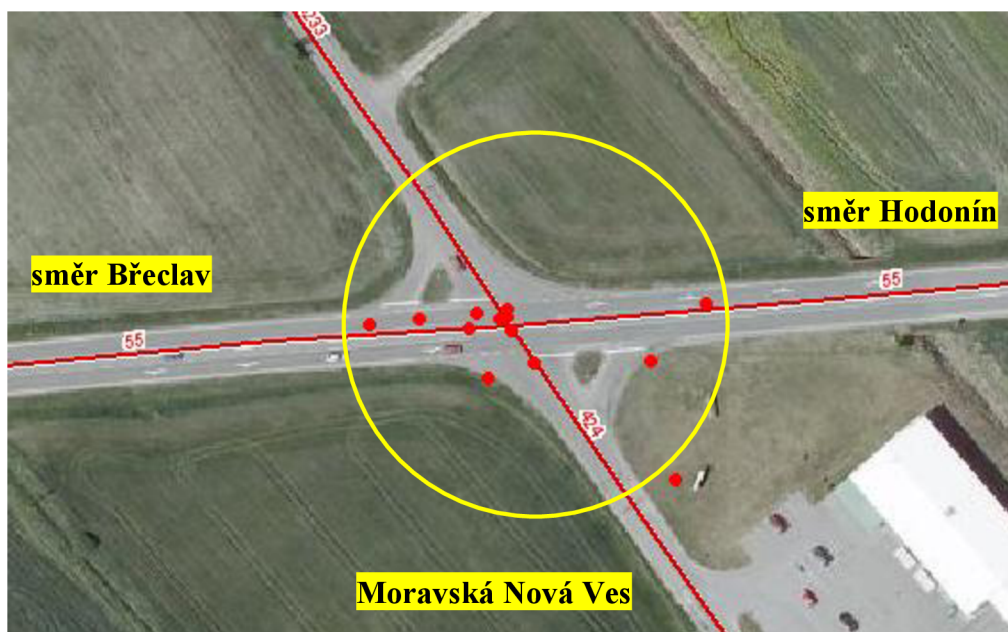
Ekonomické zhodnocení realizovaných opatření

Druh navrhovaného opatření	Cena (bez DPH)
Vykácení zeleně + dopravní značení	cca 25 000 Kč
Dopravní značení v reflexním provedení	cca 60 000 Kč
Vybudování nového vjezdu	cca 100 000 Kč

Tabulka 12: Ekonomické zhodnocení navrhovaných úprav kritického místa č. 4

6.5 KRITICKÉ MÍSTO Č. 5

- čtyřramenná křižovatka silnic I/55 a II/422 u obce Moravská Nová Ves



Obrázek 29: Úrovňové křížení silnic I/55 a II/422 u Moravské Nové Vsi [19]

6.5.1 Popis současného stavu

Úsek se nachází na hlavním dopravním tahu z Břeclavi na Hodonín, jde o úrovňové křížení silnic I/55 a II/422 nedaleko obce Moravská Nová Ves. Jedná se o čtyřramennou neřízenou křižovatku v extravilánu. Každé rameno křižovatky má 3 jízdní pruhy, z toho vždy jeden odbočovací vlevo. Pravý jízdní pruh slouží jako průběžný jízdní pruh a pro odbočení vpravo. Každé z ramen vedlejších PK mají v prostoru vystavěn jeden vyvýšený dělicí ostrůvek, který odděluje směr přímý a odbočení vpravo. Lokalita má velmi dobré rozhledové poměry, místo je zcela přehledné, bez vzrostlé zeleně. Stav vozovky je velice dobrý, vyjma odbočovacích ramen na a z vedlejší komunikace, která mají krajnici ve velmi špatném stavu (viz Příloha č. 3). Její oprava by byla zcela na místě.

Silnice I/55 je vedena jako hlavní pozemní komunikace a je po obou stranách vozovky označena svislým dopravním značením P 2 „Hlavní pozemní komunikace“, dále výstražnou dopravní značkou A 22 „Jiná nebezpečí“ doplněnou o maximální povolenou rychlost 70 km/h v daném úseku B 20a „Nejvyšší povolená rychlost“. Z hlediska vodorovného dopravního značení jsou zde umístěny - V 9a „Směrové šipky“, V 2b „Podélná čára přerušovaná“ a V 4 „Vodící čára“.

Obě napojující se vedlejší pozemní komunikace mají před křižovatkou nainstalováno shodné svislé dopravní značení – značka P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě!“, P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě!“ v reflexním provedení a P 3 „Konec hlavní pozemní

komunikace“. Z hlediska vodorovného dopravního značení jsou zde umístěny - V 1a „Podélná čára souvislá“ a V 5 „Příčná čára souvislá“. [7]



Obrázek 30: Pohled na křižovatku silnic I/55 a II/422 – hlavní pozemní komunikace [39]



Obrázek 31: Pohled na křižovatku silnic I/55 a II/422 – vedlejší pozemní komunikace [39]

6.5.2 Analýza nehodovosti kritického místa

Od roku 2007 na tomto místě bylo evidováno celkem 13 dopravních nehod, z toho 5 s následky na životě nebo na zdraví. Důsledkem nehod byla usmrcena 1 osoba, 1 člověk byl vážně zraněn a u 8 příhod byla osoba zraněna lehce. Vždy se jednalo o nehodu na

suchém neznečištěném povrchu při dobré viditelnosti a jiných nezhoršených povětrnostních podmínkách. Pokaždé byla druhem nehody srážka jedoucích motorových vozidel, nejčastěji z boku. Alkohol v krvi nebyl u viníka v žádném z případů prokázán. Za vznik nehody může u 9 srážek porušení proti příkazu dopravní značky Stůj, dej přednost v jízdě!, ve 2 případech se řidič plně nevěnoval řízení vozidla a ke 2 nehodám došlo při odbočování vlevo. Intenzita dopravy je v lokalitě 12 247 vozidel / 24 hodin. [38]

Jak statistiky jasně naznačují, hlavní problém je při výjezdu z vedlejší na hlavní komunikaci. I když má křižovatka výborné rozhledové poměry, řidiči v místě často chybují a nedají přednost vozidlu jedoucímu po hlavní komunikaci. Zejména při odbočování vlevo, musí řidič dát přednost vozidlům jedoucím z obou směrů, a to vlivem stresového stavu a dlouhých čekacích dob může vést ke snaze rychle projet křižovatkou a zařadit se. V místě je sice nejvyšší povolená rychlost 70 km/h, ale dlouhý přehledný úsek svádí řidiče k rychlé jízdě, mnohdy řidiči značku přehlédnou nebo ji ignorují. Proto je jejich rychlost častokrát vyšší než maximální povolená. Řidič odbočující vlevo z vedlejší PK proto nemusí správně odhadnout vzdálenost a rychlost přibližujícího se vozidla a kritická situace pak často končí vážnou nehodou.

6.5.3 Kalkulace ukazatelů dopravní nehodovosti

- intenzita dopravy: 12 247
- počet nehod celkem: 13
[19]

Ukazatel relativní nehodovosti

$$R = \frac{N}{365 * I * t} * 10^6 = \frac{13}{365 * 12247 * 5} * 10^6 = 0,58 \text{ nehod / mil.voz.za rok}$$

Závažnost nehod

$$Z = (130 * N_u) + (70 * N_{tz}) + (5 * N_{lz}) + (1 * N_{hs})$$

$$Z = (130 * 1) + (70 * 1) + (5 * 8) + (1 * 8)$$

$$Z = 248$$

Střední závažnost nehod

$$Z_{stř} = \frac{Z}{\text{počet sledovaných nehod}} = \frac{248}{13} = 19,1$$

Relativní stupeň bezpečnosti

$$S_r = \frac{Z * 10^6}{365 * I} = \frac{248 * 10^6}{365 * 12247} = 55,48 \text{ (závažnost nehod na 1 mil. vozidel)}$$

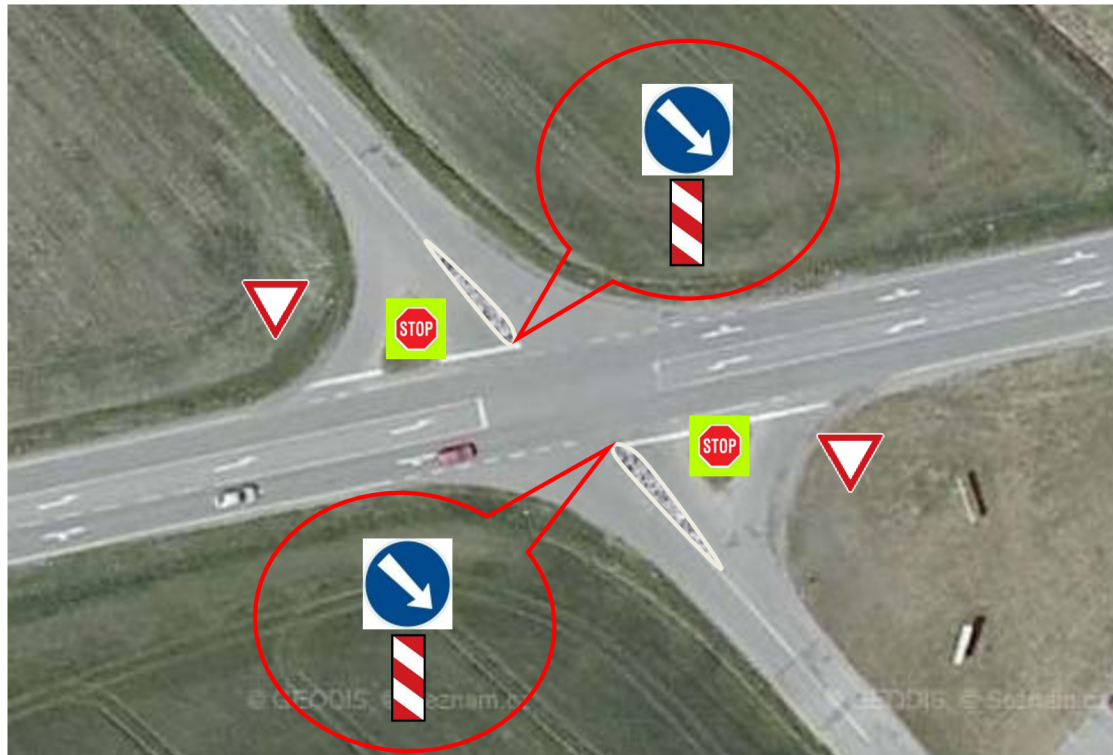
6.5.4 Návrh úprav

Jak již bylo zmíněno, zásadním problémem dané lokality je porušení příkazu Stůj, dej přednost v jízdě!. Na chybování řidičů, projevujícím se nedáním přednosti v jízdě, může mít vliv neúměrně velká plocha křižovatky, která postrádá dostatečně zřetelné vymezení dráhy vozidel. Na těchto křižovatkách je zapotřebí jednoznačně definovat jízdní dráhu vozidel tak, aby byly vyloučeny chybné dopravní manévry. Toho lze docílit použitím zvýšeného usměrňovacího ostrůvku. [2]

1. etapa

První úpravou bude vyřešeno zmenšení plochy křižovatky – instalace dopravního ostrůvku kapkovitého tvaru na oba paprsky vedlejší komunikace. Čelo dopravního ostrůvku se zvýrazní příkazovou dopravní značkou C 4a „Příkázaný směr objíždění vpravo“, která stanovuje směr objíždění dopravního ostrůvku vpravo od značky, a dále dopravního zařízení Z 4b „Směrovací deska pravá“. Současně bych navrhla reorganizaci svislého dopravního značení a to následovně: [7]

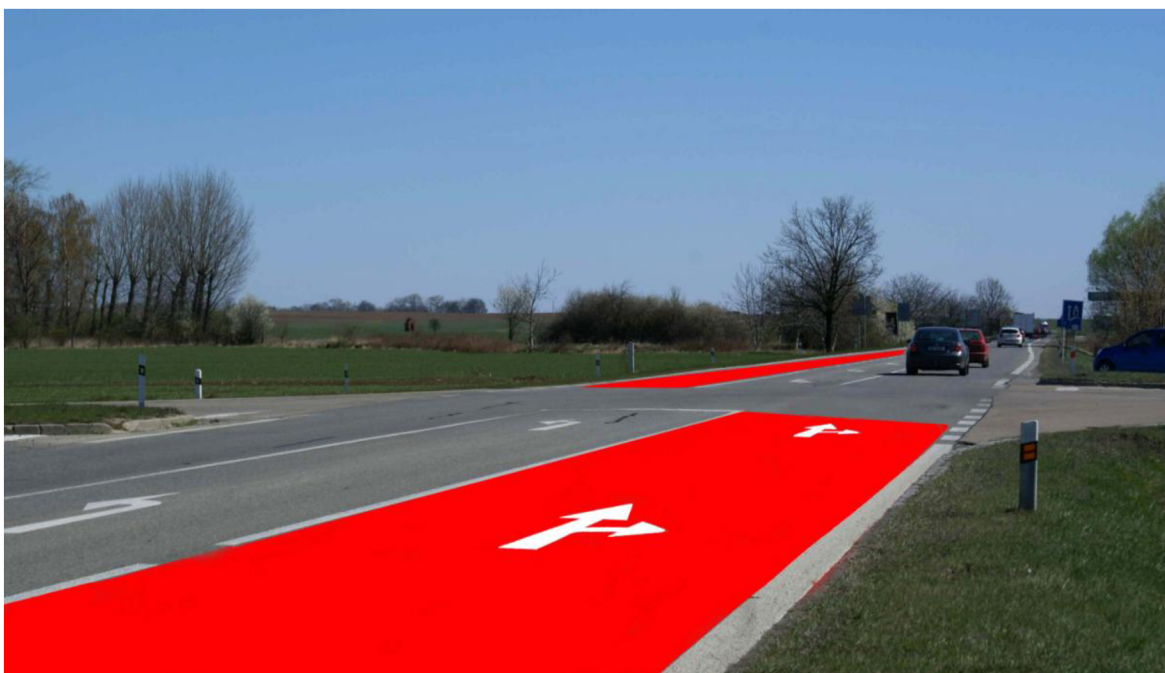
- retroreflexní zdůraznění zákazové dopravní značky B 20a „Nejvyšší povolená rychlost“ maximální povolenou rychlost 70 km/h v obou jízdních směrech
- instalace dopravního značení upravující přednost P 4 „Dej přednost v jízdě!“ při odbočení vpravo z vedlejších pozemních komunikací



Obrázek 32: Fotomontáž navrhované úpravy kritického místa č. 5 [20]

2. etapa

V další etapě úprav bych provedla pokrytí povrchu vozovky barevným pásem ROCBINDA v délce 50 metrů u každého průběžného pruhu. Dojde tak k optickému upozornění na nebezpečný úsek, v případě prudkého brzdění ke zkrácení brzdné dráhy vozidel a k podstatnému zvýšení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu. [28]



Obrázek 33: Fotomontáž barevného povrchu Rocbinda [39]

Ekonomické zhodnocení realizovaných opatření

Druh navrhovaného opatření	Cena (bez DPH)
Vytvoření dopravních ostrůvků + reorganizace dopravního značení	cca 150 000 Kč
Barevný bezpečný systém ROCBINDA	cca 250 - 350 tis. Kč

Tabulka 13: Ekonomické zhodnocení navrhovaných úprav kritického místa č. 5

7 ZÁVĚR

Cílem práce bylo provést analýzu vybraných kritických míst v silniční dopravě na okrese Břeclav z hlediska dopravní bezpečnosti a vývoje nehodovosti. Navrhnout organizační, bezpečnostní a stavebně technická opatření, jež povedou k omezení vzniku dopravních nehod a ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu.

První část diplomové práce poskytuje výklad základních pojmů týkajících se silniční dopravy, provozu na pozemních komunikacích a nehodovosti, nastiňuje rovněž legislativní rámec vztahující se k dané problematice. V následující části je provedena analýza současného stavu nehodovosti na okrese a jeho vývoje v letech 2007 - 2011. Získané údaje o nehodovosti jsou poté porovnány s hodnotami v rámci celého Jihomoravského kraje. Při srovnávání statických dat dopravní nehodovosti za poslední dva roky je třeba brát v potaz, že 1. 1. 2009 došlo ke změně legislativy a Policie ČR eviduje pouze dopravní nehody se zraněním nebo úmrtím, škodou nad 100 tisíc Kč na některém ze zúčastněných vozidel anebo se škodou na majetku třetí osoby. Proto tato data oproti předcházejícím létům výrazně poklesla.

Pro praktickou část práce bylo vybráno pět konkrétních kritických míst v silniční dopravě na okrese Břeclav. Výběr jednotlivých míst probíhal na základě statistik dopravní nehodovosti Dopravního inspektorátu Policie ČR Břeclav, z hlediska průzkumů mezi obyvateli a také z vlastních znalostí a zkušeností místních poměrů. Celkem bylo vybráno pět lokalit, z toho dvě se nachází na silnicích I. třídy, zbylé tři lokality jsou na silnicích II. třídy. Na vybraných úsecích byla vždy popsána současná situace a následně navržena organizační či stavebně technická opatření. Veškerá navrhovaná opatření, konzultovaná s odborníky na pozemní komunikace, mohou přispět k omezení vzniku počtu dopravních nehod či alespoň ke snížení následků těchto nehod a bezpečnému utváření pozemních komunikací a jejich okolí.

Okres Břeclav je statisticky třetí nejbezpečnější okres z celého Jihomoravského kraje. Důležitější než veškerá dopravní opatření je ovšem chování jednotlivých účastníků silničního provozu. Uspěchaný styl života a také stále zvyšující se počet vozidel na silnicích vede k agresivnějšímu chování řidičů, které denně způsobuje tragické nehody. Denně vidíme v televizi nebo čteme v denním tisku, co se děje na našich silnicích. Součástí cílené politiky státu by mělo být snížení počtu dopravních nehod včetně tragických následků, zmenšení celospolečenských ztrát a zvýšení bezpečnosti silničního provozu.

Je zřejmé, že agresivita na našich silnicích stále stoupá, a proto každým navrženým opatřením v organizaci dopravy nebo bezpečnostním opatřením v kritických lokalitách můžeme chránit zdraví, život i majetek všech účastníků silničního provozu. A toto bylo cílem mé práce.

8 POUŽITÁ LITERATURA

Literatura:

- [1] ANDRES, Josef, et al.: *Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod*. Vyd. 1. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001. 40 s. č.j. 21088/01-150.
- [2] ANDRES, Josef, et al.: *Zásady bezpečného utváření pozemních komunikací*. Vyd. 1. Brno : Centrum dopravního výzkumu, 2001. 152 s. č.j. 21088/01-150.
- [3] BRTNÍKOVÁ, M. *Analýza kritických míst v silniční dopravě ve vybraném regionu – Vyškovsko*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2011. 96 s.
- [4] GABRIŠ, J. *Analýza kritických míst v silniční dopravě ve vybraném regionu - Blanensko*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2011. 101 s.
- [5] JANATA, Martin, et al.: *Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí*. Vyd. 1. Praha: Centrum dopravního výzkumu, 2007. 165 s. ISBN 978-80-86502-72-4.
- [6] LANDA, Jiří, et al.: *Zásady pro úpravu silnic včetně průtahu obcemi*. Vyd. 1. Praha : CityPlan spol. s.r.o., 2000. 104 s. č.j. 18932/00-120.
- [7] TP 65 *Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích*. Vydání 2. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2002. 98 s. ISBN 80-86502-04-X.
- [8] TP 133 *Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích*. Vydání 2. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2005. 71 s. ISBN 80-86502-25-2.
- [9] Vyhláška Ministerstva dopravy č. 32/2001 Sb., o evidenci dopravních nehod (vyhlášena v částce 11/2001)
- [10] Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě.
- [11] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.
- [12] Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů.
- [13] Zákon č. 56/2001 Sb. o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění pozdějších předpisů.

Internetové zdroje:

- [14] *České dálnice* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.ceskedalnice.cz/>>.
- [15] *Český statistický úřad* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.czso.cz/>>.
- [16] *Český úřad zeměměřičský a katastrální – Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.cuzk.cz/>>.
- [17] DAŇKOVÁ, A.; KOŇÁREK, Z.: *Ztráty způsobené nehodovostí v silničním provozu* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <www.czrso.cz/index.php?id=7>.
- [18] *Dopravní značky* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.dopravni-znaceni.eu/>>.

- [19] *Jednotná dopravní vektorová mapa* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.jdvm.cz>>.
- [20] *Mapy* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.mapy.cz>>.
- [21] *Město Hustopeče* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.hustopece-city.cz>>.
- [22] *Ministerstvo dopravy ČR* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.mdcz.cz/cs/default.htm>>.
- [23] *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>>.
- [24] *Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011–2020* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <http://www.ibesip.cz/files/=4221/NSBSP%2b2011-2020_formátování_II.pdf>
- [25] *Naše města* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.nasemesta.cz/jihomoravsky-kraj/okres-breclav/>>.
- [26] POKORNÝ, P.; SKLÁDANÝ, P.: *Nehodové lokality* [online]. Dostupné z WWW: <www.czrso.cz/index.php?id=208>.
- [27] *Představení města Mikulov* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.mikulov.cz/turistika/predstaveni-mesta/>>.
- [28] *Rocbinda* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.rocbinda.cz/>>.
- [29] *Rychlostní silnice R52* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.r52.cz/>>.
- [30] *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.rsd.cz/>>.
- [31] *Silniční dopravní nehoda* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://katastrofy.info/silnicni-dopravni-nehoda.htm>>.
- [32] *Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.susjmk.cz/>>.
- [33] *Statistická ročenka Jihomoravského kraje 2011* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/krajkapitola/641011-11-r_2011-17>.
- [34] *Statistika dopravy České republiky - Ročenky dopravy* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm>>.
- [35] *Statistika nehodovosti PČR* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-178464.aspx>>.
- [36] TP 131 *Zásady pro úpravy silnic včetně průtahů obcemi* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.pjpk.cz/TP%20131.pdf>>.
- [37] TP 135 *Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích* [online]. 2012. Dostupné z WWW: <<http://www.pjpk.cz/TP%20135.pdf>>.

Jiné zdroje:

- [38] Interní statistiky Dopravního inspektorátu PČR Břeclav
- [39] Soukromá sbírka fotografií pořízených autorkou

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CDV – Centrum dopravního výzkumu

ČSÚ – Český statistický úřad

ČÚZK - Český úřad zeměměřičský a katastrální

DI – Dopravní inspektorát

DN – Dopravní nehoda

JDVM – Jednotná dopravní vektorová mapa

JMK – Jihomoravský kraj

PČR – Policie České republiky

PK – Pozemní komunikace

ŘSD – Ředitelství silnic a dálnic

SÚS – Správa a údržba silnic

10 SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK

Seznam obrázků

Obrázek 1: Podíl jednotlivých činitelů na vznik dopravních nehod.....	- 15 -
Obrázek 2: Okres Břeclav v rámci ČR a Jihomoravského kraje	- 30 -
Obrázek 3: Administrativní rozdělení okresu Břeclav	- 31 -
Obrázek 4: Náhled na křižovatku silnic II/425 a III/4217.....	- 52 -
Obrázek 5: Křižovatka z pohledu příjezdu po vedlejší PK a z pohledu směrem k obci Hustopeče	- 53 -
Obrázek 6: Fotomontáž navrhované úpravy vedlejší silnice.....	- 55 -
Obrázek 7: Fotomontáž navrhované úpravy snížení rychlosti na hlavní silnici	- 55 -
Obrázek 8: Fotomontáž navrhované úpravy dopravního ostrůvku	- 56 -
Obrázek 9: Náhled na zatáčku na silnici II/421	- 57 -
Obrázek 10: Příjezd k pravotočivé zatáčce ze směru od Bořetic	- 58 -
Obrázek 11: Směrový oblouk z pohledu od Velkých Pavlovic.....	- 58 -
Obrázek 12: Fotomontáž navrhované úpravy snížení rychlosti	- 60 -
Obrázek 13: IP 22 „Změna místní úpravy“ v reflexním provedení.....	- 61 -
Obrázek 14: Ukázka značky č. V 18 „Optická psychologická brzda“	- 61 -
Obrázek 15: Fotomontáž navrhované úpravy povrchu systémem „Rocbinda“	- 62 -
Obrázek 16: Náhled na úrovněvé křížení v Břeclavi – Poštorné	- 63 -
Obrázek 17: Příjezd od centra Břeclavi po tř. 1. máje.....	- 64 -
Obrázek 18: Příjezd od Valtic po ulici Hlavní	- 64 -
Obrázek 19: Příjezd po vedlejší komunikaci - po ulici Osvozené	- 65 -
Obrázek 20: Příjezd po vedlejší komunikaci - po ulici Tylova	- 65 -
Obrázek 21: Náhled do katastru nemovitostí – obec Břeclav-Poštorná	- 67 -
Obrázek 22: Fotomontáž navrhované úpravy okružní křižovatky	- 69 -
Obrázek 23: Směrový oblouk na silnici II/422 před obcí Podivín	- 70 -
Obrázek 24: Pohled na ostrý směrový oblouk.....	- 71 -
Obrázek 25: Pohled na směrový oblouk před obcí Podivín	- 71 -
Obrázek 26: Fotomontáž navrhované úpravy zákazu vjezdu.....	- 73 -
Obrázek 27: Fotomontáž navrhované úpravy retroreflexního dopravního značení	- 73 -
Obrázek 28: Fotomontáž navrhované úpravy vybudování nového vjezdu na PK	- 74 -

Obrázek 29: Úrovňové křížení silnic I/55 a II/422 u Moravské Nové Vsi.....	- 75 -
Obrázek 30: Pohled na křižovatku silnic I/55 a II/422 – hlavní pozemní komunikace..	- 76 -
Obrázek 31: Pohled na křižovatku silnic I/55 a II/422 – vedlejší pozemní komunikace	- 76 -
Obrázek 32: Fotomontáž navrhované úpravy kritického místa č. 5	- 78 -
Obrázek 33: Fotomontáž barevného povrchu Rocbinda	- 79 -


Seznam grafů

Graf 1: Silniční síť na okrese Břeclav	- 33 -
Graf 2: Stav povrchu vozovek podle rozsahu silniční sítě na okrese Břeclav.....	- 36 -
Graf 3: Registrovaná silniční vozidla na okrese Břeclav k 31.12.2011	- 38 -
Graf 4: Vývoj počtu nehod v letech na okrese Břeclav.....	- 40 -
Graf 5: Vývoj následků nehod v letech na okrese Břeclav	- 41 -
Graf 6: Hmotná škoda v letech na okrese Břeclav	- 42 -
Graf 7: Zavinění dopravní nehody na okrese Břeclav v letech 2010 a 2011.....	- 43 -
Graf 8: Zavinění dopravní nehody řidičem motorového vozidla	- 44 -
Graf 9: Zavinění dopravní nehody řidičem nemotorového vozidla	- 44 -
Graf 10: Zavinění dopravní nehody chodcem	- 45 -
Graf 11: Zavinění dopravní nehody zvířím.....	- 45 -
Graf 12: Zavinění dopravní nehody technickou závadou.....	- 46 -
Graf 13: Počet nehod zaviněných pod vlivem.....	- 46 -
Graf 14: Příčiny vzniku nehod v letech 2010 a 2011 na okrese Břeclav.....	- 47 -
Graf 15: Nesprávný způsob jízdy	- 48 -
Graf 16: Nepřiměřená rychlost	- 48 -
Graf 17: Nedání přednosti	- 49 -
Graf 18: Výskyt nehod v letech dle místa dopravní nehody	- 49 -
Graf 19: Výskyt nehod dle typu komunikace v letech	- 50 -

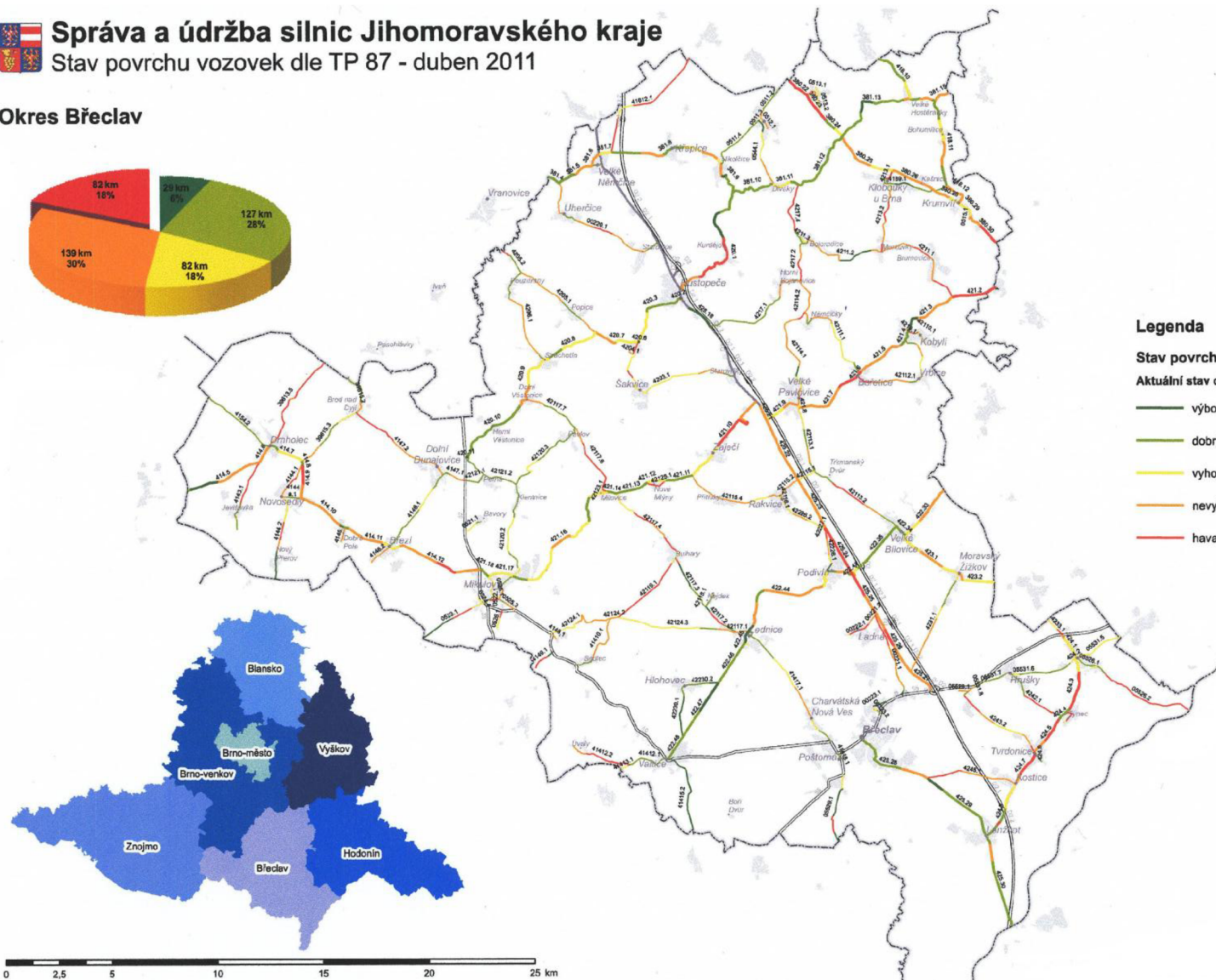
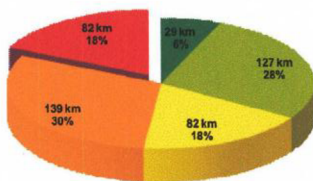
Seznam tabulek

Tabulka 1: Délka silnic a dálnic [v km] na okrese Břeclav.....	- 33 -
Tabulka 2: Stav povrchu vozovek silnic II. a III. třídy v roce 2011.....	- 35 -
Tabulka 3: Intenzita dopravy - vybrané úseky okresu Břeclav	- 37 -
Tabulka 4: Registrovaná silniční vozidla na okrese Břeclav k 31.12.2011.....	- 38 -
Tabulka 5: Statistika dopravních nehod v ČR pro rok 2002-2011	- 39 -

Tabulka 6: Zavinění DN v letech na okrese Břeclav.....	- 43 -
Tabulka 7: Příčiny vzniku nehod v letech na okrese Břeclav.....	- 47 -
Tabulka 8: Výskyt nehod dle typu komunikace v letech na okrese Břeclav	- 50 -
Tabulka 9: Ekonomické zhodnocení navrhovaných úprav kritického místa č. 1	- 56 -
Tabulka 10: Ekonomické zhodnocení navrhovaných úprav kritického místa č. 2	- 62 -
Tabulka 11: Ekonomické zhodnocení navrhovaných úprav kritického místa č. 3	- 69 -
Tabulka 12: Ekonomické zhodnocení navrhovaných úprav kritického místa č. 4.....	- 74 -
Tabulka 13: Ekonomické zhodnocení navrhovaných úprav kritického místa č. 5.....	- 79 -




 **Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje**
 Stav povrchu vozovek dle TP 87 - duben 2011

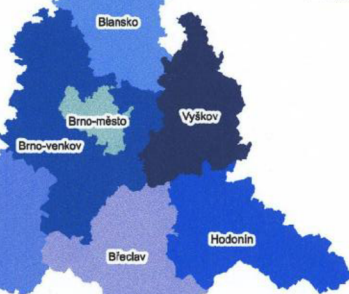
Okres Břeclav



Legenda

Stav povrchu vozovek
 Aktuální stav dle TP87

-  výborný
-  dobrý
-  vyhovující
-  nevyhovující
-  havarijní



Příloha č. 3: Havarijný stav krajnice při odbočení na silnici I/55 u Mor. Nové Vsi [39]

