

**Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera**

**Nehodová místa na pozemních komunikacích v okrese Hodonín**

**Bc. Zdeňka Kotásková**

**Diplomová práce  
2010**

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2009/2010

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Zdeňka KOTÁSKOVÁ**  
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**  
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**  
Název tématu: **Nehodová místa na pozemních komunikacích v okrese  
Hodonín**  
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Analýza dopravní nehodovosti v okrese Hodonín
2. Návrh opatření na snížení nehodovosti
3. Zhodnocení návrhů

Závěr

Rozsah grafických prací: 3-5  
Rozsah pracovní zprávy: 40-50  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

1. Interní materiály Dopravního inspektorátu Hodonín
2. Zásady bezpečného utváření pozemních komunikací. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001
3. Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001
4. Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

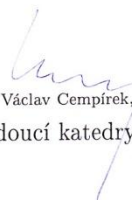
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Michaela Ledvinová, Ph.D.**  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2010**  
Termín odevzdání diplomové práce: **24. května 2010**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.



prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2010

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 17. 5. 2010



Zdeňka Kotásková

## **SOUHRN**

Práce se zabývá nehodovými místy na pozemních komunikacích v okrese Hodonín. Zaměřuje se na dopravní nehody a analýzu dopravní nehodovosti v okrese Hodonín z hlediska jejich příčin, zavinění a četnosti. Na základě policejních statistik byla vybrána nehodová místa a následně navržena dopravní opatření, která by měla vést ke snížení nehodovosti.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

dopravní nehoda, nehodovost, bezpečnost, analýza, silniční doprava

## **TITLE**

Accident's locations on the roads on Hodonin's area

## **ABSTRACT**

The work deals with accident's locations on the roads on Hodonin's area. It focuses on accidents and analysis of accident frequency on Hodonin's area in terms of their causes, fault and frequency. I chose accident's locations and then I suggested transport measures based on police statistics. This transport measures should lead to increased safety.

## **KEYWORDS**

accident, accident frequency, safety, analysis, road transport

**Poděkování:**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat všem, kteří mi svými radami a připomínkami pomohli při vypracování diplomové práce.

Jmenovitě bych chtěla poděkovat Ing. Michaele Ledvinové, Ph.D. za její konzultace a vedení. Dále bych chtěla poděkovat zaměstnancům Dopravního inspektorátu Hodonín za konzultace a cenné připomínky při zpracovávání této práce.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svým rodičům za jejich podporu při studiu.

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Obecné pojetí dopravní nehodovosti</b> .....	<b>10</b>
1.1 Základní pojmy a názvosloví .....	10
1.2 Klasifikace a charakteristika dopravních nehod .....	11
1.3 Ukazatele dopravní nehodovosti.....	14
1.4 Příčiny dopravních nehod .....	17
1.5 Analýza nehodových míst.....	22
1.5.1 Návrh opatření na odstranění zjištěných závad.....	23
<b>2 Analýza dopravní nehodovosti okresu Hodonín</b> .....	<b>27</b>
2.1 Charakteristika okresu Hodonín .....	27
2.2 Silniční síť a doprava okresu Hodonín .....	28
2.2.1 Intenzita dopravy.....	30
2.3 Rozbor dopravních nehod okresu Hodonín .....	31
2.4 Hodnocení nebezpečnosti silniční sítě okresu Hodonín .....	37
2.4.1 Výpočet ukazatelů .....	38
2.4.2 Zhodnocení ukazatelů .....	40
<b>3 Návrh opatření ke snížení nehodovosti</b> .....	<b>43</b>
3.1 Výběr nehodových míst .....	43
3.2 Nehodové místo č. 1 – křižovatka silnic č. I/54 a č. II/432 (II/422).....	44
3.2.1 Analýza nehodového místa č. 1.....	44
3.2.2 Nedostatky nehodového místa č. 1.....	45
3.2.3 Typy nehod na nehodovém místě č. 1.....	47
3.2.4 Ukazatele nehodovosti nehodového místa č. 1 .....	47
3.2.5 Návrh opatření na nehodovém místě č. 1 .....	48
3.3 Nehodové místo č. 2 – křižovatka silnic č. I/55 a č. II/432 .....	53
3.3.1 Analýza nehodového místa č. 2.....	53
3.3.2 Dopravní průzkum na nehodovém místě č. 2.....	55
3.3.3 Nedostatky nehodového místa č. 2.....	56
3.3.4 Typy nehod na nehodovém místě č. 2.....	58
3.3.5 Ukazatele nehodovosti nehodového místa č. 2 .....	59
3.3.6 Navrhovaná opatření na nehodovém místě č. 2 .....	60

3.4	Nehodové místo č. 3 – směrový oblouk na silnici č. III/4992 .....	64
3.4.1	Analýza nehodového místa č. 3.....	64
3.4.2	Nedostatky nehodového místa č. 3.....	65
3.4.3	Typy nehod na nehodovém místě č. 3.....	66
3.4.4	Ukazatele nehodovosti nehodového místa č. 3 .....	67
3.4.5	Návrh opatření na nehodovém místě č. 3 .....	68
<b>4</b>	<b>Zhodnocení návrhů.....</b>	<b>72</b>
4.1	Křižovatka silnic č. I/54 a č. II/432 (II/422) .....	72
4.2	Křižovatka silnic č. I/55 a č. II/432.....	72
4.3	Směrový oblouk na silnici č. III/4992 .....	73
	<b>Závěr .....</b>	<b>74</b>
	<b>Seznam použitých informačních zdrojů .....</b>	<b>76</b>
	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>78</b>
	<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>80</b>
	<b>Seznam zkratk.....</b>	<b>81</b>
	<b>Seznam příloh .....</b>	<b>82</b>



## Úvod

Doprava je v současné době pro společnost velmi důležitá a nezbytná. V posledních letech nastal velmi prudký nárůst zejména v individuální automobilové dopravě, který se následně projevil ve stále častějším přetěžování pozemních komunikací, kongescemi a zvýšeným počtem nehod. Využívání silniční nákladní dopravy na úkor železniční způsobuje špatný technický stav pozemních komunikací, který spolu s narůstajícími objemy dopravy představuje významný faktor přispívající k dopravním nehodám.

V průběhu minulého desetiletí se počet dopravních nehod na pozemních komunikacích snížil. I přes jejich pokles se ale stále jedná o vysoká čísla (ročně umírá na silnicích v ČR přes tisíc osob). Dopravní nehody přinášejí jednak fyzické ztráty jako ztráty na lidských životech, různá zranění, hmotné škody, ale také psychické újmy. Mnoho takových událostí vzniká někdy i ze zbytečných příčin vyplývajících z aktuální uspěchané doby. Důsledky dopravních nehod nedopadají pouze na jejich účastníky, ale také na stát a státní rozpočet formou ztrát na produkci, vyplácených vdovských a sirotčích důchodů, invalidních důchodů, atd. Snížení počtu dopravních nehod a zvýšení bezpečnosti dopravy patří mezi hlavní priority dopravní politiky jednotlivých evropských zemí. Touto problematikou se zabývá Evropský akční program pro bezpečnost silničního provozu a Evropská charta bezpečnosti silničního provozu, jejímž cílem je snížit do roku 2010 počet úmrtí na silnici o 50 % oproti roku 2001.

Všichni uživatelé pozemních komunikací mohou učinit chybu, avšak s ohledem na závažnost těchto chyb je nutné omezit jejich následky, tzv. pasivní bezpečnost, nebo nejlépe zabránit, aby k chybám došlo, to znamená zajistit tzv. aktivní bezpečnost. Jenom zlepšováním stavu pozemních komunikací, kvalitním a soustavným sledováním bezpečnosti silniční sítě a následným zaváděním vhodných opatření na kritických místech by mohlo být ušetřeno několik desítek či stovek životů a eliminován počet dopravních nehod.

Tato práce se zabývá dopravní nehodovostí a nehodovými místy v okrese Hodonín. Jejím cílem je zamyslet se a určit hlavní příčiny dopravních nehod v silničním provozu vybraného regionu Jihomoravského kraje. Analyzuje současný stav řešené oblasti a navrhuje zavedení několika dopravních opatření na dané silniční síti, která mohou zvýšit bezpečnost nehodových míst.

K vytyčení hlavních příčin dopravní nehodovosti jsou v práci použity údaje z evidenčního systému vedeného příslušným dopravním inspektorátem, skupinou dopravních nehod Hodonín.

# **1 Obecné pojetí dopravní nehodovosti**

## **1.1 Základní pojmy a názvosloví**

Každý děj, včetně nehodového, má své zákonitosti. Pro snadnější pochopení této problematiky je proto zapotřebí nejdříve definovat důležité základní pojmy a názvosloví. Pro tuto práci je potřebné definovat následující pojmy (1):

### **Dopravní nehoda**

Událost v silničním provozu (havárie, srážka), která se stala nebo byla započata na pozemní komunikaci a při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu.

### **Osobní nehoda**

Nehoda, při níž došlo k usmrcení nebo zranění osoby.

### **Účastník nehody**

Každá osoba, která se přímým způsobem účastní na nehodě (řidič, přepravovaná osoba, chodec, cyklista apod.)

### **Usmrcená osoba**

Osoba, která zemře při dopravní nehodě na místě, nebo do 30 dnů od data nehody.

### **Příčina nehody**

Soubor událostí zahrnující rozličné prvky silniční dopravy a systému provozu (okolí komunikace, vozidla, uživatelé komunikace), které vedou ke kolizím.

### **Nehodové místo**

Místo, kde dochází k dopravním nehodám.

### **Nehodový úsek**

Úsek, kde na vzdálenost větší jak 250 m dochází k nahromadění nehodových míst.

### **Nehodová lokalita**

Plocha, nebo území s více nehodovými místy.

### **Místo častých dopravních nehod**

Místo, na kterém došlo k většímu počtu dopravních nehod, než stanovuje výběrové kritérium.

### **Úsek častých dopravních nehod**

Takový úsek, kde na vzdálenost větší než 250 m dochází ke kumulaci míst častých dopravních nehod.

### **Nebezpečné místo**

Takové místo, jehož nehodovost sice leží pod stanovenými hraničními hodnotami výběrového kritéria, ale přesto vykazuje potenciálně stejná rizika možnosti vzniku nehody.

### **Výběrové kritérium**

Kritérium označující soubor limitujících ukazatelů a hraničních hodnot, které slouží ke stanovení míst častých dopravních nehod.

### **Typ nehody**

Zjednodušený popis charakteristických vlastností a okolností nehodového děje. Každý typ nehody má přiřazený charakteristické jízdní manévry. Soubor typů nehod a jejich grafické znázornění je obsaženo v typologickém katalogu dopravních nehod.

### **Typologie dopravních nehod**

Typologie dopravních nehod představuje zjednodušený systém třídění dopravních nehod podle jejich vlastností a okolností vzniku.

### **Dopravně – bezpečnostní opatření**

Soubor opatření vedoucích ke snížení dopravní nehodovosti.

### **Identifikace nehodových míst**

Proces věcného a polohového určení daných míst.

## **1.2 Klasifikace a charakteristika dopravních nehod**

Dopravní nehody lze podle několika hledisek klasifikovat následovně (2):

- z hlediska nehodového jednání, kde se spojuje klasifikace podle zavinění a hlavní příčiny (dvě základní jednání):
  1. subjektivní nehodové jednání – jejich vznik se odvozuje od jednání účastníků silničního provozu,
  2. objektivní nehodové jednání – vznik byl podmíněn objektivními příčinami (špatný stav komunikace, nepředvídatelné události).

- z hlediska jejich průběhu, tedy podle nehodového jednání (tři základní kategorie):
  1. srážky – jde o střet dvou či více účastníků silničního provozu (i pevné překážky), z nichž se alespoň jeden pohyboval,
  2. havárie – zde je typická účast pouze jediného silničního vozidla, se vznikem škody právě na tomto vozidle,
  3. jiné nehody – jde o události, které nejdou zařadit ani do jedné z výše uvedených, proto se specifikují typickými příklady jako vypadnutí z jedoucího vozidla, úrazy v hromadných prostředcích vlivem brzdění apod.
- z hlediska právní kvalifikace dopravních nehod, kdy jednání viníků dopravních nehod lze charakterizovat podle stupně nebezpečnosti pro společnost:
  1. trestné činy,
  2. přestupky.

V těchto případech nastupuje úloha PČR, která danou dopravní nehodu zdokumentuje, zpracuje, a pokud jde o přestupkové jednání, tak i projedná. Pokud vznikne podezření ze spáchání trestného činu tuto dopravní nehodu po prošetření a řádném objasnění postoupí k dalšímu opatření orgánům činným v trestním řízení.

Ke stanovení závažnosti dopravní nehody a způsobu jejího řešení je uvedeno v Závazném pokynu Policejního prezidia České republiky č. 23/2003 dělení dopravních nehod a způsob zpracování.

Dopravní nehody se dělí na (3):

- malé dopravní nehody,
- dopravní nehody,
- škodní události,
- střet se zvěří,
- přestupky, při nichž došlo k dopravní nehodě (od 1. 1. 2009).

### **Malá dopravní nehoda**

Malá dopravní nehoda neboli dopravní nehoda s projednáním, je ukončená uložením pokuty v blokovém řízení. Jedná se o druh dopravní nehody, při které nedošlo ke zranění osob, v případě lehkého zranění doba léčení nepřesáhne 24 hodin a u účastníků bylo vyloučeno požití alkoholických nápojů před jízdou. Podmínkou je, že jejím šetřením byl přestupek bezpečně prokázán, pachatel přestupku souhlasí s tím, že přestupek spáchal a je

ochoten zaplatit blokovou pokutu. Nehoda se zadokumentuje na protokol „Záznam o malé dopravní nehodě“. (3)

Dokumentace takovéto dopravní nehody pak v elektronické podobě obsahuje:

- Protokol o nehodě v silničním provozu s projednáním;
- Protokol o nehodě v silničním provozu s projednáním, vypracovaný v papírové podobě, který účastníci dopravní nehody podepíší, a viník dopravní nehody zde vepíše doložku, že souhlasí se zaviněním. K vytištěnému protokolu se připojuje náčrtek místa dopravní nehody se zdokumentovanými a zaměřenými stopami zjištěnými na místě dopravní nehody;
- Fotodokumentace místa dopravní nehody s výhledovými podmínkami, rozmístěním stop po dopravní nehodě a poškozenými věcmi, potvrzení o účasti na dopravní nehodě (pro jednotlivé účastníky dané dopravní nehody), informace o dopravní nehodě pro pojišťovnu.

### **Dopravní nehoda**

Dopravní nehodou se rozumí nehoda, která se nedá řešit na místě v blokovém řízení a to z důvodů, že existují skutečnosti, které tomu brání. Jedná se o případy, kdy došlo k usmrcení či ke zranění osob s předpokládanou dobou léčení delší jak 24 hodin. Dále jsou to případy, kdy jeden z účastníků je pod vlivem alkoholu, účastníci nesouhlasí se zaviněním dopravní nehody nebo byla-li nehoda zaviněna příslušníkem Armády České republiky, Policie České republiky, Bezpečnostní informační služby, soudcem, ústavním činitelem apod. Dopravní nehody těchto osob, jsou projednávány podle zvláštních předpisů. (3)

Předmětná dopravní nehoda je zadokumentována na „Protokol o nehodě v silničním provozu“. Na tomto protokolu jsou zaznamenány údaje o účastnících, vozidlech a místu dopravní nehody. Dokumentace k dopravní nehodě pak, kromě zmíněného protokolu, obsahuje také fotodokumentaci, náčrtek místa dopravní nehody, protokoly o podaném vysvětlení, úřední záznamy, plánek místa dopravní nehody vyhotovený v předepsaném měřítku a další materiály potřebné či získané v průběhu šetření dané dopravní nehody, jako důkazy, znalecké posudky, odborná vyjádření.

Po prošetření je následně ukončena například postoupením ke kázeňskému projednání, ke správnímu řízení nebo k podání obžaloby pro podezření z trestného činu.

### **Škodní událost**

Škodní událostí se rozumí vznik hmotné škody na majetku osob, organizací, firem či dalších institucí, ke které došlo zaviněným či nezaviněným jednáním účastníků provozu na

pozemních komunikacích v přímé souvislosti s provozem na pozemní komunikaci. Jde především o poškození čelních, bočních a zadních skel, předních a zadních světlometů, zpětných zrcátek a laků automobilů, ke kterému dochází zejména odlétnutým předmětem od pneumatik projíždějících vozidel, ať již ve stejném směru jízdy či v protisměru, přičemž není rozhodující, zda poškozené vozidlo bylo v pohybu či zda stálo odstavené.

Škodní událost zpracovává ten útvar Policie České republiky, který převzal její oznámení, i když ke škodní události došlo mimo jeho územní působišť. Zdokumentování se provádí na formulář s názvem „Záznam o poškození čelního skla“. Důležité je vytvoření fotodokumentace a zakreslení směru jízd zúčastněných vozidel. Škodní událost se statisticky nevykazuje jako dopravní nehoda. (3)

### **Střet se zvěří**

Střet se zvěří je dopravní nehoda nezaviněná řidičem, při které dojde ke střetu vozidla se zvěří a při které zvěř nebo její část byla nalezena na místě dopravní nehody nebo poblíž místa dopravní nehody a dále pro ni platí, že:

- při tomto střetu nedošlo ke zranění osob,
- na zúčastněném vozidle nebyla uplatňována ani zjištěna technická závada,
- u řidiče nebylo zjištěno požití alkoholických nápojů nebo jiné návykové látky.

Jestliže jsou tyto podmínky splněny, věc dopravní nehody, kdy došlo ke střetu vozidla se zvěří, se na místě dopravní nehody dokládá na „Protokolu o střetu se zvěří“. Pokud ovšem není některá z těchto podmínek splněna, dokumentuje se tato dopravní nehoda na „Protokol o nehodě v silničním provozu“ a zpracovává se jako velká dopravní nehoda. V případě, že se uhynulá zvěř na místě dopravní nehody nachází, výjezdová služba ji předá oprávněné osobě mysliveckého sdružení, v jehož honitbě ke střetu došlo.

## **1.3 Ukazatele dopravní nehodovosti**

Pro objektivní posouzení nehodových míst na pozemních komunikacích jsou důležité veličiny – hustota nehodovosti, relativní nehodovost, závažnost následků a stupeň relativní bezpečnosti. (4)

**Hustota nehodovosti** posuzuje nehodovost na určité délce pozemní komunikace a je vyjádřena vztahem (1):

$$H = \frac{N}{L*t} \quad [\text{počet nehod/ mil.vozkm a rok}] \quad (1)$$

kde:

N...celkový počet nehod za sledované období,

L...délka úseku [km],

t...sledované období [roky].

**Relativní nehodovost** vyjadřuje počet nehod vztažených k celkovému dopravnímu výkonu na daném úseku. Ukazatel slouží k hodnocení bezpečnosti (nebezpečnosti) konkrétní pozemní komunikace a vypovídá a četnosti výskytu dopravní nehody. Určí se podle vztahu (2):

$$R = \frac{N}{365*I*L*t} * 10^6 \quad [\text{počet nehod/ mil.vozkm/ rok}] \quad (2)$$

kde:

N<sub>o</sub>...celkový počet nehod za sledované období,

I.....průměrná denní intenzita provozu [voz/24 hod],

L.....délka úseku [km],

t.....sledované období [roky].

Pro křižovatky nebo jedno místo se ukazatel udává ve tvaru [počet nehod/ mil.voz/ rok] a nepočítá se s délkou úseku. Překročí-li velikost tohoto ukazatele hodnotu 4,6 (úsek) nebo 4 (křižovatka, místo), signalizuje to nedostatek úseku nebo daného místa silnice.

**Relativní nehodovost pro osobní nehody** se určí podle vztahu (3):

$$R = \frac{N_o}{365*I*L*t} * 10^6 \quad [\text{počet osobních nehod/ mil.vozkm/ rok}] \quad (3)$$

kde:

N<sub>o</sub>...celkový počet osobních nehod za sledované období,

I.....průměrná denní intenzita provozu [voz/24 hod],

L.....délka úseku [km],

t.....sledované období [roky]

Pro křižovatky (místo) se ukazatel uvede ve tvaru [počet osobních nehod/ mil.voz/ rok] a vynechá se při výpočtu délka úseku. Velikost ukazatele relativní nehodovosti pro osobní nehody se obvykle pohybuje v rozmezí 0,1 – 0,9. Překročení hodnoty ukazatele 1,6 upozorňuje na zvýšení nehodovosti a výrazný nedostatek silničního úseku.

**Závažnost následků nehod** představuje závažnost následků nehod a z nich plynoucí ztráty. Je vyjádřena číslem, které je konstruováno jako součet následků každé nehody násobených koeficienty, zohledňující jejich váhu (4). Podle Reinholda [1] konkrétní hodnoty činí:

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

$$Z = (130 * N_u) + (70 * N_{tz}) + (5 * N_{lz}) + (1 * N_{hs}) \quad [ - ] \quad (4)$$

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 s hmotnou škodou.

Dosažením takto vypočítaného parametru do výše uvedených vzorců, se získá 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** se zjišťuje jako podíl čísla závažnosti nehod a celkového počtu nehod, vyjadřuje ho vztah (5):

$$Z_{stř} = \frac{Z}{\text{počet sledovan ých nehod}} \quad [ - ] \quad (5)$$

**Stupeň relativní bezpečnosti** slouží ke zjištění relativního stupně bezpečnosti, kdy se číslo závažnosti nehod dá do poměru k intenzitě dopravy (závažnosti nehod na 1 milión vozidel). Vypočítá se ze vztahu (6):

$$S_r = \frac{Z * 10^6}{365 * I} \quad [ - ] \quad (6)$$



kde:

Z....závažnost následků nehod,

I....průměrná denní intenzita provozu [voz/24 hod].

Na základě výpočtu uvedených veličin se pro každé nehodové místo sestaví pořadí naléhavosti (čím má veličina R, Z a  $S_r$  vyšší hodnotu, tím je lokalita z hlediska provozu nebezpečnější). Prioritně je třeba řešit místa se závažnými nehodami (především osobními) a dále místa s nejvyšší koncentrací nehod.

#### **1.4 Příčiny dopravních nehod**

Při analýze příčin dopravních nehod, které byly zaviněny řidičem, je potřeba zjistit, proč řidič učinil chybu a zda na jeho chybné rozhodnutí měla vliv pozemní komunikace. Ve skutečnosti je příčina nehody souhrnem mnoha spolupůsobících faktorů. Na nehodovosti v silničním provozu se podílejí tři klíčové faktory (4):

- řidič, který musí být vychováván, způsobilý, zkušený a nucený respektovat pravidla silničního provozu,
- vozidla, která se stále zlepšují vlivem technického vývoje a zpřísněním technických předpisů,
- pozemní komunikace, zaostávající v bezpečnostních požadavcích za zvyšujícími se nároky na dopravu.

#### **Řidič**

Selhání lidského faktoru se na vzniku dopravní nehody podílí z 85-90 %. Člověk je tedy nejproblémovějším a nejrizikovějším faktorem z celého dopravního systému. Jedná se o lidskou bytost, kterou nelze naprogramovat, nelze ani s jistotou kontrolovat její funkce před či během jízdy. Hlavně ve stresových situacích je jeho chování nepředvídatelné a jedinečné. Na tomto všem se podílí osobnost, její struktura a rozsah vnímání.

Díky jedinečnosti chování každého člověka vznikají dopravní nehody různých druhů. Existuje však několik základních spojitostí mezi nimi. Jedná se buď o jedince, kteří nedokážou odhadnout a správně vyhodnotit danou dopravní situaci, jednají unáhleně, bez rozmyslu, neberou v úvahu své dosavadní zkušenosti anebo na druhé straně jedinci, kteří nerespektují a podceňují fyzikální zákony, přírodní vlivy, a svou bezohlední ohrožují nejen své životy, ale bohužel jak dokazují každodenní dopravní zpravodajství, hlavně zdraví a životy ostatních účastníků provozu.

## **Vozidlo**

Do tohoto faktoru je možno zahrnout především technický stav vozidla, jeho jízdní vlastnosti a také přizpůsobivost ovládacích a informačních prvků, které v nemalé míře ovlivňují bezpečnost provozu. Jsou určeny konstrukcí, vybavením a uspořádáním vozidla. K základním jízdním vlastnostem, které musí být zajištěny správným technickým stavem vozidla, patří říditelnost a stabilita vozidla, odolnost proti bočnímu větru a smykům. Zmíněné vlastnosti jsou výrazně ovlivněny a sníženy například používáním sjetých nebo nesprávně nahuštěných pneumatik, značně opotřebovanými brzdovými destičkami, vůlí v řízení apod.

## **Pozemní komunikace**

Stav pozemní komunikace významně ovlivňuje bezpečnost silničního provozu. Je dán stavební stavem, dopravně technickým stavem, sjízdností a povětrnostními podmínkami.

Stavebním stavem pozemní komunikace se rozumí zejména její kvalita, stupeň opotřebení povrchu, výtluky, podélné a příčné vlny, únosnost krajnic, mostů a vybavení pozemních komunikací součástmi a příslušenstvími.

Dopravně technický stav pozemní komunikace představuje její znaky, zejména příčné uspořádání, příčný a podélný sklon, šířka a druh vozovky, směrové a výškové oblouky. Také začlenění komunikace do terénu (rozhled a nadmořská výška) patří ke zmiňovanému stavu.

Pozemní komunikace je sjízdná, pokud umožňuje bezpečný pohyb silničních a jiných vozidel přizpůsobený stavebnímu a dopravně technickému stavu komunikace a povětrnostním podmínkám. Povětrnostní podmínky, které mohou výrazně ovlivnit sjízdnost pozemních komunikací, jsou vánice, dlouhodobé sněžení, vznik souvislé námrazy, mlhy, mrznoucí déšť, povodně, přívalové vody a další. (5)

Mezi nejčastější chyby komunikace, které snižují bezpečnost silničního provozu, patří:

- špatné směrové a výškové poloměry,
- směřování trasy a nevhodné šířkové uspořádání,
- nedostatečné dopravní značení,
- vady povrchu vozovky, výtluky, hrboly.

Kvalita povrchu vozovky je jednou ze základních podmínek pro bezpečnou jízdu. Povrchové vlastnosti vozovek spolupůsobí u většiny dopravních nehod. K 24 – 27% případům dopravních nehod dochází právě vlivem spolupůsobením řidiče a pozemní komunikace. Od kvality povrchu vozovky (protismykových vlastností, nerovnosti povrchu)

a pneumatik je odvislé, jak se veškeré změny kinetické energie pohybujícího vozidla přenesou na vozovku. (6)

Tyto tři základní faktory je nutné vnímat společně, nikoliv odděleně. V rámci prevence dopravních nehod lze působit na všechny faktory:

- dopravní výchovou dětí i dospělých,
- bezpečnými vozidly (bezpečnostní pásy, testování odolnosti typu vozidla při nárazové zkoušce atd.),
- bezpečnými komunikacemi (dobré dopravní značení, zabezpečení přechodů pro chodce, světelné signalizační zařízení atd.).

Jiný pohled na příčiny nehod poskytuje odvození od právního výkladu nehod, tak jak jej používá Policie ČR. Hlavní příčiny dopravních nehod v ČR podle policejní praxe pro rok 2009 jsou vypsané v tabulce č. 1 a v tabulce č. 2.

Pořadí	Příčina	Počet nehod
1.	Řidič se plně nevěnoval řízení	11888
2.	Nepřízpůsobení rychlosti stavu vozovky	7683
3.	Nedodržení bezpečné vzdálenosti	6198
4.	Nesprávné otáčení, couvání	5348
5.	Nepřízpůsobení rychlosti dopravně-tech. stavu vozovky	4454
6.	Jiný druh nesprávné jízdy	4342
7.	Nezvládnutí řízení vozidla	3854
8.	Nedání přednosti v jízdě	3809
9.	Vjetí do protisměru	2592
10.	Vyhýbání bez dostatečného odstupu	1827

**Tabulka č. 1: Nejčtenější příčiny dopravních nehod v ČR v roce 2009 (7)**

Nejčtenější příčinou dopravních nehod řidičů motorových vozidel v roce 2009 bylo opět, jako již několik předešlých let, nevěnování se plně řízení vozidla (17,7 % z nehod řidičů – přibližně 1/5), následují nepřízpůsobení rychlosti stavu vozovky (11,4 %), nedodržení bezpečné vzdálenosti (9,2 %). Tyto příčiny tak představují bezmála 40 % celkového počtu nehod řidičů motorových vozidel.

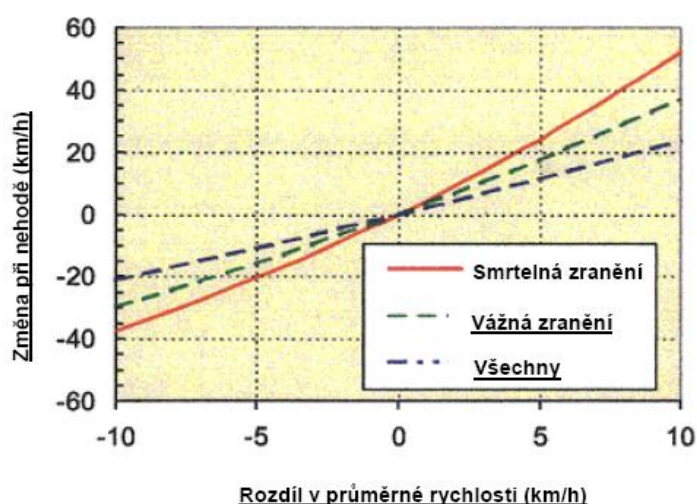
Jak plyne z tabulky č. 2, nejtragičtější příčinou nehod řidičů motorových vozidel v roce 2009 bylo nepřízpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (19,1 % – prakticky každá 5. oběť nehod). Následují nehody zaviněné nevěnováním potřebné pozornosti řízení vozidla (12,1 %) a nepřízpůsobením rychlosti stavu vozovky (11,9 %). Celkem pak na tyto hlavní tragické příčiny připadá 43 % z celkového počtu usmrcených osob.

Pořadí	Nejtragičtější příčiny	Počet usmrcených
1.	Nepřízpůsobení rychlosti dopravně-tech. stavu vozovky	144
2.	Řidič se plně nevěnoval řízení	91
3.	Nepřízpůsobení rychlosti stavu vozovky	90
4.	Vjetí do protisměru	88
5.	Nepřízpůsobení rychlosti vlastnostem vozidla a nákladu	59
6.	Nezvládnutí řízení vozidla	33
7.	Nedání přednosti v jízdě ( Dej přednost v jízdě)	31
8.	Jiný druh nepřiměřené rychlosti	26
9.	Jiné nedání přednosti	18
10.	Nedání přednosti chodci na přechodu	17

Tabulka č. 2: Příčiny nejtragičtějších dopravních nehod ČR v roce 2009 (7)

Hlavní příčinou dopravních nehod je s velkou převahou **nesprávný způsob jízdy**. Takto je klasifikována široká škála obtížně identifikovatelných a nepřímo jasných příčin dopravních nehod. Zahrnuje například následující skutečnosti: nevěnování potřebné pozornosti řízení vozidla, nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem, nesprávné otáčení nebo couvání, jízdu po nesprávné straně, vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu – společně mají na svědomí téměř polovinu nehod.

K dalším častým důvodům, proč dochází k nehodám, patří **nepřiměřená rychlost**. S rostoucí rychlostí roste pravděpodobnost vzniku nebezpečné situace a závažnost následků dopravních nehod. Nepřiměřená rychlost se podle statistiky Policie ČR v roce 2008 podílela přibližně 15,7 % na celkové dopravní nehodovosti. Svými následky se však řadila k těm nejtěžším, protože při nehodách zapříčiněných právě nepřiměřenou rychlostí bylo usmrceno 47 % osob. Podíl na tom mají vyšší nároky na soustředění řidiče, stav pozemní komunikace, technický stav vozidla a značný rozdíl v rychlosti jízdy jednotlivých účastníků provozu. Obecně lze konstatovat, že snížení rychlosti vede k poklesu počtu dopravních nehod s tragickými následky. Uvedenou závislost znázorňuje obrázek č. 1. Podle tohoto modelu vede zvýšení průměrné rychlosti o 5 % ke zvýšení počtu všech nehod se zraněním o 10 %, v případě nehod s následkem smrti dokonce o 20 %. Podobně pak při snížení průměrné rychlosti o 5 % klesne počet dopravních nehod s následkem zranění o 10 % a nehod s následkem smrti o 20 %. Čím větší je rozdíl v rychlosti automobilů zúčastněných na nehodě, tím horší jsou následky dopravních nehod.



Obrázek č. 1: Závislost rozdílu rychlosti na následcích dopravních nehod (8)

Předjíždění je jedním z nejsložitějších a nejnebezpečnějších úkonů při řízení vozidla. Každé předjíždění sebou nese vysoký stupeň rizika a je potencialem zdrojem nehody. K **nesprávnému předjíždění** dochází i v důsledku nesprávných, nedostatečných a zkreslených informací vyvolaných nevhodným uspořádáním dopravního prostoru. Je tedy zapotřebí snižovat počet předjíždějících manévřů a minimalizovat rizika předjíždění.

Příčiny nesprávného předjíždění související s vlivem pozemní komunikace:

- předjíždění zprava vozidla odbočující vlevo (absence řadících pruhů),
- ohrožení předjíždějícího řidiče (nedostatečná šířka komunikace),
- ohrožení protijedoucího řidiče (optický klam vlivem vedení trasy komunikace a okolního prostředí),
- předjíždění bez dostatečného rozhledu (na komunikaci s členitým výškovým uspořádáním).

**Nedání přednosti v jízdě** patří k závažným přestupkům v silničním provozu. Nejčastěji se s ním lze setkat na křižovatkách, ale časté je i při odbočování, vjíždění a vyjíždění na místa mimo komunikaci, na železničních přejezdech. Při nedání přednosti v jízdě je zapotřebí prozkoumat, proč řidič tuto chybu udělal, co ho k takovému chování vedlo a zda na dané rozhodnutí mělo vliv špatné uspořádání dopravního prostoru.

Příčiny vážných dopravních nehod se oproti všem nehodám odlišují. Nehody se zraněním osob vznikají častěji vlivem nepřiměřené rychlosti a nedání přednosti. Zajímavý je naopak relativně malý podíl takto zaviněných nehod vlivem předjíždění a jejich podobného zastoupení jako u celkového počtu nehod (v ČR 3,7 % u vážných nehod a 2,1 % u všech kolizí). (6)

## 1.5 Analýza nehodových míst

Proces analýzy nehodových míst se skládá ze dvou částí:

- rekognoskace na místě (kde jsou zjišťovány bezpečnostní deficity komunikace),
- studium policejních protokolů (k pochopení mechanismu vzniku nehod).

Pro účinné snižování dopravní nehodovosti na silniční síti je potřebné nejdříve místa častých dopravních nehod s maximální přesností věcně a polohově popsat. Prvním krokem analýzy je získání základní představy o nehodách z hlediska jejich (1):

- **časového výskytu** (denní, noční doba, den v týdnu),
- **povětrnostních podmínek** (sucho, mokro, mlha, sněžení, náledí, oslnění sluncem),
- **místa** (koncentrace nehod do určitého bodu, rozptyl nehod do delšího úseku, přímý úsek, směrový nebo výškový oblouk, most, železniční přejezd, nebezpečné klesání a stoupání),
- **druhu** (nehody s motorovými vozidly, s nemotorovými vozidly, s chodcem, s cyklisty, charakter srážky - čelní a boční náraz, najetí zezadu, kategorie vozidel – osobní, nákladní, motocykl),
- **příčin** (nepřiměřená rychlost, nedání přednosti v jízdě, nesprávné předjíždění apod.).

Uvedené informace jsou zaznamenány v protokolech a databázích dopravních nehod vedených na Dopravním inspektorátu. Následně je potřeba provést analýzu situačních schémat, kolizních diagramů, charakteristik pozemních komunikací, fotografické dokumentace, signálních plánů, aktuálních výsledků měření rychlosti, dopravního sčítání, které obsahují další důležité informace pro řešení nehodových míst. Prozkoumáním výše uvedených skutečností se získají konkrétní informace o dopravní nehodě. Prohlídkou daného nehodového místa lze lépe pochopit celý nehodový děj a zjistit co bylo příčinou vzniku nehody.

Prohlídkou lze získat následující analytické informace (1):

- překážky a omezení bránící rozhledu,
- povrch vozovky a její protismykové vlastnosti,
- stavební charakteristika nehodového místa (prostorové uspořádání silnice, směrové a výškové poměry, příčné uspořádání),
- pravděpodobnost oslnění slunce, umělým osvětlením,
- atypické uspořádání přednosti v jízdě,

- konflikty různých skupin účastníků silničního provozu ve vazbě na funkční využití komunikace,
- viditelnost, výstižnost a srozumitelnost dopravních značení ve dne a noci, za sucha a mokra,
- subjektivní hodnocení dosahovaných rychlostí,
- intenzita dopravy, složení dopravního proudu,
- nehodové stopy (brzdné stopy, stopy smyku, úlomky skla, poškození dopravních značek).

Analýza nehodových míst je základním podkladem pro vyhodnocení bezpečnostních rizik silničního provozu z hlediska pozemních komunikací.

### **1.5.1 Návrh opatření na odstranění zjištěných závad**

Mezi hlavní nástroje pro snížení počtu dopravních nehod patří (4):

#### **Kvalitní protismykové povrchy vozovky**

Na základě měření drsnosti povrchu vozovek je potřebné nahrazování krytů s nevyhovujícím součinitelem tření. Také špatné klopení vozovky zejména v zatáčkách představuje značné nebezpečí, protože špatný příčný sklon vozovky v kombinaci s klesajícím podélným sklonem zvyšuje rizika vyjetí automobilu mimo silnici. Sklon vozovky by měl být opraven v těch místech, kde často dochází k usmrcení osob anebo vážným zraněním. Dalším vhodným opatřením je i oprava krajnic, aby nedocházelo k nežádoucímu sjetí ze silnice.

#### **Dopravní značení**

Dopravní značení musí být jednoznačné, dobře viditelné a musí poskytovat čas na rozhodnutí. Vodorovné dopravní značení výrazně zlepšuje vedení vozidla ve ztížených podmínkách viditelnosti, beztvarych plochách a v prostoru křižovatek, proto má zásadní vliv na bezpečnost. Mezi takové značení patří i akustické krajnice, které mohou zabránit sjetí z vozovky upozorněním řidiče, pokud na ni najede. Svislé dopravní značení má význam hlavně orientační a výstražný, správně osazené musí být zejména značky upravující přednost, výstražné a v prostoru křižovatek. Pro jistotu pohybu řidičů musí být konzistentní systém cílů na směrových značkách a číslování silnic v prostoru křižovatek.

#### **Zajištění potřebných rozhledových poměrů**

Zejména v dřívějších dobách byl tento základní bezpečnostní požadavek při výstavbě křižovatek opomíjen. I v současné době se však stále ještě nachází hodně míst, kde do rozhledových trojúhelníků často zasahují stavby, reklamy, porosty, terén apod. Vážná je

situace například na železničních přejezdech vybudovaných ihned za zatáčkou nebo v místech s velkými rozdíly ve výškovém uspořádání tratě a pozemní komunikace.

### **Osvětlení**

Správné osvětlení je významné hlavně v místech nepřehledného průběhu vozovky v obci, v místech přechodů a pro zvýraznění křižovatek. Při současném použití také bezpečných stožárů má celkově dobrý vliv na zvýšení bezpečnosti provozu.

### **Bezpečné oddělení protisměrných proudů**

Směrově dělené rychlostní komunikace jsou nejbezpečnější. Rozdíl oproti dopravně přetíženým směrově neděleným komunikacím může být až desetinásobný. Každá forma rozdělení i svodidlem, oddálením protisměrných pruhů od sebe je přínosem. Naopak nejhorší je míjení nákladních aut na úzkých silnicích bez krajnic, kde hrozí střet nebo převrácení.

### **Zřizování světelných, okružních a mimoúrovňových křižovatek**

Světelnou signalizaci je vhodné zřizovat na křižovatkách s vysokou nehodovostí, k bezpečnému řízení vysokých intenzit dopravy a komplexních dopravních pohybů. V některých případech v místech již se zřízenou světelnou signalizací stačí úprava signálního plánu, kdy dojde ke zvýšení času pro nebezpečná nebo obtížná odbočení.

Okružní křižovatky mohou snížit úmrtnost a následky dopravních nehod o více než 85 % a tím poskytnout efektivní řešení ke snížení počtu závažných nehod v křižovatkách.

Mimoúrovňové křížení je výrazně bezpečnějším řešením než úrovňové. Posudky křižovatek by měly prokázat, kdy je potřeba přestavby křižovatky na bezpečnější typ.

### **Změna tvaru křižovatek**

V tomto případě se jedná především o doplnění směrových a dělicích ostrůvků, správné umístění přechodů pro chodce, zajištění dobrých rozhledových poměrů, zaústění vedlejší komunikace při změně směru hlavní silnice.

### **Chráněné zálivy pro odbočení vlevo**

Odbočení vlevo na frekventované přímé dvoupruhové silnice představuje velmi nebezpečný manévr jak pro motoristy, tak i pro cyklisty. Zřizování chráněných zálivů pro toto odbočení by proto mělo být samozřejmostí při návrhu nových a úpravách stávajících komunikací.



### **Odstraňování úrovnových nebo signalizačních nebezpečně řízených železničních přejezdů**

Počet těchto přejezdů je v současné době stále vysoký a představují místa vážných dopravních nehod. Mezi odstranitelné závady přejezdů patří špatné rozhledové podmínky a přehlédnutí přejezdu.

### **Odstranění nebo ochrana pevných překážek**

Dopravní nehody s vážnými následky (úmrť, těžká zranění) při vyjetí ze silnice přímo souvisí s kolizemi s pevnými překážkami (strom, reklamní poutače, konstrukce dopravních zařízení). V některých lokalitách lze odstraněním těchto pevných překážek zvýšit bezpečnost pozemní komunikace.

V místech, kde je velké riziko sjetí ze silnice, nárazu do stromů a jiných překážek, bude vhodná instalace ocelových a lanových ochranných svodidel, která jsou vysoce efektivní v absorbování nárazů vozidel jedoucích vysokou rychlostí.

### **Zajištění směrového vedení**

Nevhodné směrové vedení trasy může být jedním z faktorů zapříčiňujících sjetí ze silnice. Zlepšení orientace řidičů umožňuje střední dělicí čára, vodící proužky, směrové sloupky a instalace reflexních značek a to hlavně za snížené viditelnosti.

### **Ochrana chodců a cyklistů**

K zajištění bezpečnosti chodců slouží budování fyzicky oddělených chodníků a vhodně upravených přechodů pro chodce. Jedná se především o zřízení osvětlení u přechodů, jejich reflexní zvýraznění pomocí odrazek, dopravního značení. Značené přechody s osvětlením spolu s vysazenými chodníkovými plochami, zúžením pruhů a středním dělicím ostrůvkem patří ke správné cestě ke zvyšování bezpečnosti chodců.

Samozřejmostí by měla být podpora budování cyklistických stezek, kdy při oddělení motorové a nemotorové dopravy dojde ke snížení rizika střetu jednotlivých účastníků provozu.

### **Vytváření uličního prostoru ve městě**

Zklidnění dopravy v průtazích obcemi znamená realizovat bezpečnostní prvky v obydlených oblastech (zpomalovací prahy, vjezdové ostrůvky, tempo-zóny). V obcích lze zvýšení bezpečnosti sloučit se zlepšením vzhledu místních komunikací, s umístěním zeleně a zvýšení počtu parkovacích míst. Zklidnění lze docílit nejlépe převedením tranzitní dopravy na obchvat.

### **Kamery průjezdu na červenou a rychlostní kamery**

System výrazně zvyšující respektování signalizace a omezující hrubé porušování pravidel s často vážnými následky.

Závěry hodnocení nehodových míst a návrh opatření ke zvýšení bezpečnosti slouží současně jako návod pro provádění bezpečnostních inspekcí na ostatních provozovaných komunikacích.

## 2 Analýza dopravní nehodovosti okresu Hodonín

### 2.1 Charakteristika okresu Hodonín

Okres Hodonín leží na jihovýchodní Moravě při hranici se Slovenskou republikou. Jeho sídlem je město Hodonín. Území okresu o celkové rozloze 1 099 km<sup>2</sup> zaujímá 15,4 % rozlohy Jihomoravského kraje a je charakteristické svým protáhlým tvarem ze západu na východ. Z jihomoravských okresů sousedí na západě s okresem Břeclav a na severozápadě s okresem Vyškov, na severu a severovýchodě pak hraničí s okresy Kroměříž a Uherské Hradiště Zlínského kraje. Z jihu je okres vymezen státní hranicí se Slovenskem.

Administrativně se okres člení na 82 obcí, z toho 8 obcí má statut města – Bzenec, Dubňany, Hodonín, Kyjov, Strážnice, Veselí nad Moravou, Vracov a Ždánice. Na území okresu působí tři obce s rozšířenou působností (ORP) - Hodonín, Kyjov, Veselí nad Moravou a vytváří následující mikroregiony: Hodonínsko, Kyjovsko a Veselsko. V současné době zde žije přibližně 157 113 obyvatel. Okres Hodonín je znázorněn na obrázku č. 2.



Obrázek č. 2: Okres Hodonín (9)

Město **Hodonín** se nachází přibližně 60 km od Brna. Na ploše 6325 ha, k 31. 12. 2008, žilo 25687 obyvatel, což představuje hustotu cca 149 obyvatel na km<sup>2</sup>. Hodonín díky své poloze na historické cestě přes řeku Moravu bylo a je významným centrem jihovýchodní Moravy. Město usiluje o vyhlášení části svého území jako lázeňského místa, podporuje malé a střední podnikání, je obchodním centrem této části Moravy a významným místem z hlediska zdrojů a cílů dopravy v bývalém okrese Hodonín.

Hodonínsko patří k územím s vysokou intenzitou především silniční dopravy. Mobilitu obyvatelstva a dopravu vůbec zajišťuje ve směru severovýchod – jihozápad

železnice Přerov – Břeclav a téměř souběžná silnice I/55. Ve směru západ – východ komunikace Znojmo – Kyjov – Veselí nad Moravou – Nové Město nad Váhom a ve směru na severozápad komunikace Hodonín – Čejč – Brno. Se Slovenskou republikou jsou na východě území dva hraniční přechody.

**Kyjov** leží asi 35 km západně od Uherského Hradiště na řece Kyjovce. Na sever od města se rozprostírá pohoří Chřiby. Město Kyjov se skládá ze čtyř místních částí – Kyjov, Boršov, Bohuslavice a Nětčice. V samotném městě, jehož historické jádro je městskou památkovou zónou, žije 11 836 obyvatel. Přes město prochází významný silniční tah Veselí nad Moravou – Brno tvořený silnicí č. I/54.

**Veselí nad Moravou** je součástí aglomeračního pásu Pomoraví, leží na urbanizační ose – silnici I/55, která tvoří dopravní spojnici mezi střední a jižní Moravou (Olomouc – Uherské Hradiště - Břeclav) Na území města žije 11 859 obyvatel. Vzhledem k dobrým dopravním možnostem je Veselí nad Moravou východiskem zajímavých lokalit v okolí s kulturně historickými památkami a tradičními kulturně společenskými akcemi (Strážnice, Bzenec, Blatnice, Velká nad Veličkou a Kuželov).

K 1. 1. 2003 vstoupilo v platnost nové územně správní uspořádání a okres Hodonín tvoří součást Jihomoravského kraje. I přesto je ale působnost státních orgánů Policie České republiky, Okresních státních zastupitelství a soudů členěna v rámci teritoria bývalých okresů tak, jak tomu bylo před vytvořením nových vyšších krajských územních celků. Reforma územní veřejné správy znamenala přenesení kompetencí ze zrušených okresních úřadů na obce s rozšířenou působností a kraje. V oblasti dopravy to znamenalo přenesení výkonů státní zprávy. PČR přestala vydávat řidičské průkazy a oprávnění k řízení motorových vozidel včetně vedení evidence a registrace motorových vozidel. Tím došlo k odlehčení a mohla se lépe věnovat povinnostem spojených s bezpečností a plynulostí dopravy.

## **2.2 Silniční síť a doprava okresu Hodonín**

Po dopravní stránce je okres Hodonín, díky své poloze, velmi důležitým tranzitním územím, ať jde o dopravu silniční nebo železniční (územím prochází železniční koridor č. 2). Leží na dvou hlavních dopravních tepnách, které jsou součástí základní sítě státu, a to na komunikaci I/55 spojující osídlení podél řeky Moravy s hraničními přechody na Slovensko a Rakousko a druhá důležitá komunikace I/51 spojuje region města Brna s prostorem Nových Zámků, Trnavy.

Hustota silniční sítě okresu Hodonín činí 508 m/km<sup>2</sup>. Silniční doprava má k dispozici 552 km silnic, z toho 115 km silnic I. třídy (20,83 %), 157 km II. třídy (27,54 %), silnic

III. třídy je 280 km (50,73 %). Prakticky všechny jsou zpevněné. Dominantní postavení mají následující silnice:

- I/55, která spojuje Olomouc (I/35, I/46), Přerov (I/47), Hulín (I/47), Otrokovice (I/49), Uherské Hradiště (I/50), Uherský Ostroh (I/71), Veselí nad Moravou (I/54), Petrov (I/70), Hodonín (I/51), Břeclav (D2 km48), Poštornou (I/40) a dále směřuje do Rakouska.

Podle vládního usnesení 631/93 je silnice I/55 zařazena mezi čtyřpruhové silnice pro motorová vozidla R 55 s realizací po roce 2005 (v současné době ještě nezapočata).

- I/54 tvoří významnou spojnici mezi Slavkovem u Brna (I/50), Kyjovem, Veselí nad Moravou (I/55) a Blatnicí pod sv. Antonínem (I/71). Dále pokračuje ve směru na Slovensko.
- I/51 tvoří součást silničního tahu Brno-Klobouky-Hodonín-Holíč. V současné době je úsek Brno - Hodonín označen jako silnice II/380.
- I/71 je silniční tah na Slovensko vedoucí z Uherského Ostrohu přes Blatnici pod Sv. Antonínem.

Mezi další důležité silnice okresu patří:

- II/431 spojující Vyškov - Ždánice – Svatobořice-Mistřín – Hodonín,
- II/432 Holešov - Kroměříž - Kyjov – Hodonín,
- II/426 Strážnice- Bzenec-Medlovice (okres Vyškov),
- II/380 významné silniční spojení Hodonín-Čejč-Brno,
- II/422 spojení z okresu Břeclav přes Čejkovice – Čejč-Kyjov-Osvětimany (okres Vyškov),
- II/423 Velké Bílovice-Prušánky,
- II/419 Čejč – Násedlovice- pokračuje na okres Břeclav.

Celá silniční síť okresu Hodonín je znázorněna na obrázku č. 3.



Obrázek č. 3: Silniční síť okresu Hodonín (10)

Mnohé ze silnic se nenacházejí v dobrém technickém stavu. Nutná proto bude jejich rekonstrukce, modernizace a opravy. Podle aktuálních studií existuje dobrý přehled o stavu silniční sítě Jihomoravského kraje a o prioritách oprav a stavebních úprav. Nicméně v odlehlejších místech kraje, kam můžeme zařadit i okres Hodonín, je třeba dát vyšší důraz na kvalitu silnic II. třídy.

### 2.2.1 Intenzita dopravy

Před více jak deseti lety byl zaznamenán prudký nárůst silniční dopravy, zejména individuální automobilové dopravy. S nárůstem počtu vozidel je úzce spjata vyšší pravděpodobnost vzniku dopravních nehod, jelikož častěji nastávají nebezpečné situace. Rostoucí intenzitu dopravy lze dokumentovat pomocí výsledků sčítání dopravy, které provádí Ředitelství silnic a dálnic.

V tabulce č. 3 jsou pro porovnání uvedena vybraná sídla správních obvodů s výsledky sčítání z let 2000 a 2005. Nejzatíženější komunikace se v jednotlivých městech až na výjimky neměnily. Vysoký podíl nákladní dopravy byl zaznamenán ve Veselí na Moravou, kudy prochází hlavní silniční tah na Slovensko.

Intenzita dopravy pro okres Hodonín (podle posledního sčítání ŘSD v roce 2005) je uvedena v příloze č. 1.

ORP	PK s nejzatíženějším úsekem		Celoroční průměrná intenzita (vozidel za 24 hod)			Struktura vozidel 2005 (%)	
	2000	2005	2000	2005	Index (2000/05)	Nákladní	Osobní
Hodonín	431	51	11672	13279	113,8	15,4	84,1
Kyjov	54	54	9556	13447	140,7	16,2	83,1
Veselí n/M	54	55	8799	11837	134,5	27,3	72

Tabulka č. 3: Intenzita silniční dopravy ve vybraných sídlech správních obvodů ORP (11)

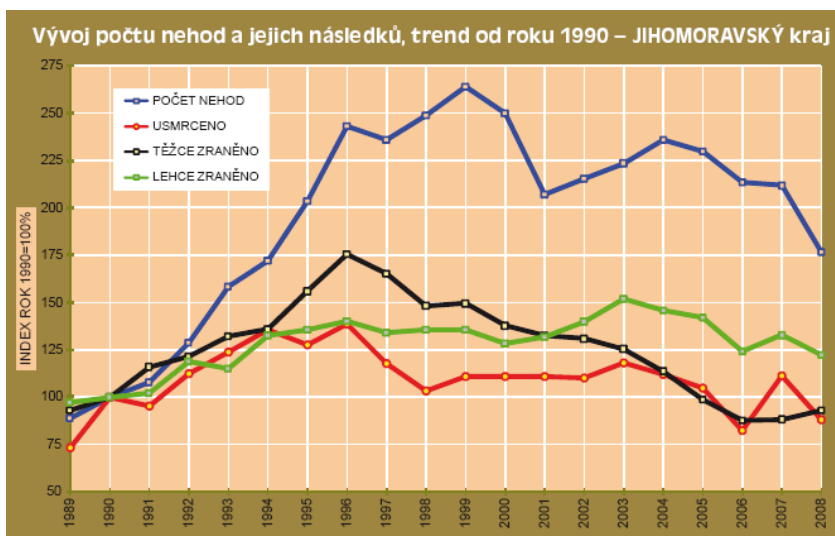
### 2.3 Rozbor dopravních nehod okresu Hodonín

Okres Hodonín se nachází v Jihomoravském kraji (dále jen JMK), proto jsou zde nejdříve uvedeny informace zabývající se dopravní nehodovostí na tomto území a následně informace o nehodovosti v daném okrese. Tato část práce se zabývá nehodovostí za sledované období do roku 2008. K 1. 1. 2009 nabyla platnost novela zákona o provozu na pozemních komunikacích, která přinesla zásadní změnu týkající se nutnosti přivolání policie k dopravní nehodě, pokud zjevná škoda na zúčastněných vozidlech nebo přepravovaných věcech nepřesahuje 100 000 Kč (oproti předchozím rokům, kdy to bylo 50 000 Kč). Ostatní povinnosti zůstávají stejné. Z těchto důvodů jsou data z roku 2009 výrazně nižší, zejména co se týká celkového počtu nehod, jelikož se týkají pouze těch nehod, které byly policii nahlášeny.

Nacházejí se zde údaje o celkovém počtu nehod, jejich příčinách a následcích. Důležité je však upozornit nejen na počty zemřelých osob, ale také na počty osob těžce zraněných, jelikož pod tímto pojmem se bohužel skrývají velmi závažná zranění, která v konečném důsledku značně ovlivňují a mění současný život člověka. V případě, kdy se nebudou brát v úvahu hmotné škody a narušení plynulosti dopravního toku (vlivem odstraňování následků nehod), lze za nejvíce negativní důsledek nehod považovat právě zmiňované ztráty na lidském zdraví. Podíl nehod, které končí těmito závažnými následky, vykazuje dlouhodobou stabilitu (každá 7 – 8 nehoda si vyžádá následky na zdraví či životě jejich účastníků). Není bez zajímavosti, že území, která se vyznačují dlouhodobě nižší intenzitou nehodovosti (celkový počet nehod vztažených na obyvatele), zaznamenávají větší podíl nehod s následky na zdraví. V okrese Hodonín takto končí více než každá pátá nehoda, v největších městech méně než každá desátá.

V dlouhodobém pohledu dosáhla celková nehodovost JMK vrcholu v roce 1999 (kdy byla oproti polovině 90. let vyšší o třetinu a ve vztahu k roku 1990 dvojnásobná). Významný pokles nastal mezi roky 1999 – 2001 (téměř na úroveň roku 1995). Období od začátku

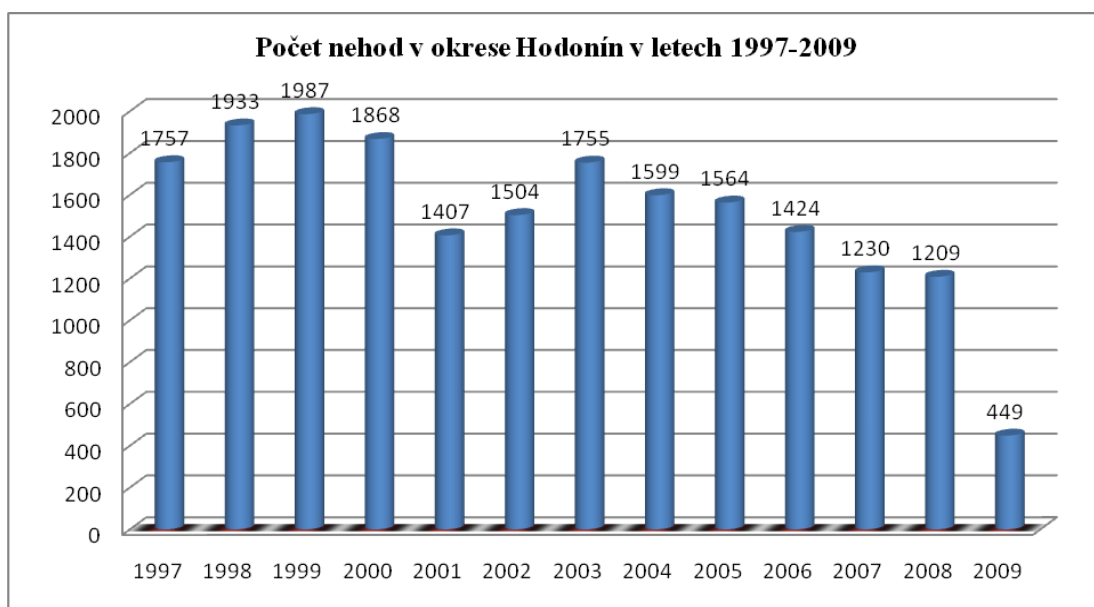
poslední dekády (2001) lze z pohledu celkové nehodovosti hodnotit jako stagnaci s tendencí mírného poklesu v posledních třech letech. Celou situaci znázorňuje obrázek č. 4.



Obrázek č. 4: Vývoj počtu nehod a jejich následků v letech 1990 – 2008 v JMK (7)

Absolutní počet nehod byl v roce 2009 v rámci krajů 5. nejvyšší (7283 nehod) a v počtu usmrcených osob bohužel nejvyšší (158 osob).

V okrese Hodonín došlo v letech 1997 – 2009 celkem k 19 686 nehodám, při nichž přišlo o život 188 osob, 799 osob bylo zraněno těžce a 4827 utrpělo lehká zranění. Nejvíce nehod se stalo v roce 1999. Co se týká následků nehod, tak nejtragičtějším byl rok 2001, kdy i přes výrazné snížení celkového počtu nehod zemřelo na silnicích okresu 20 lidí a 73 jich bylo těžce zraněno. Neméně tragickým byl také rok 2003, kdy zemřelo celkem 19 osob a stoupl počet těžce zraněných na 84. Vývoj počtu nehod zachycuje obrázek č. 5.

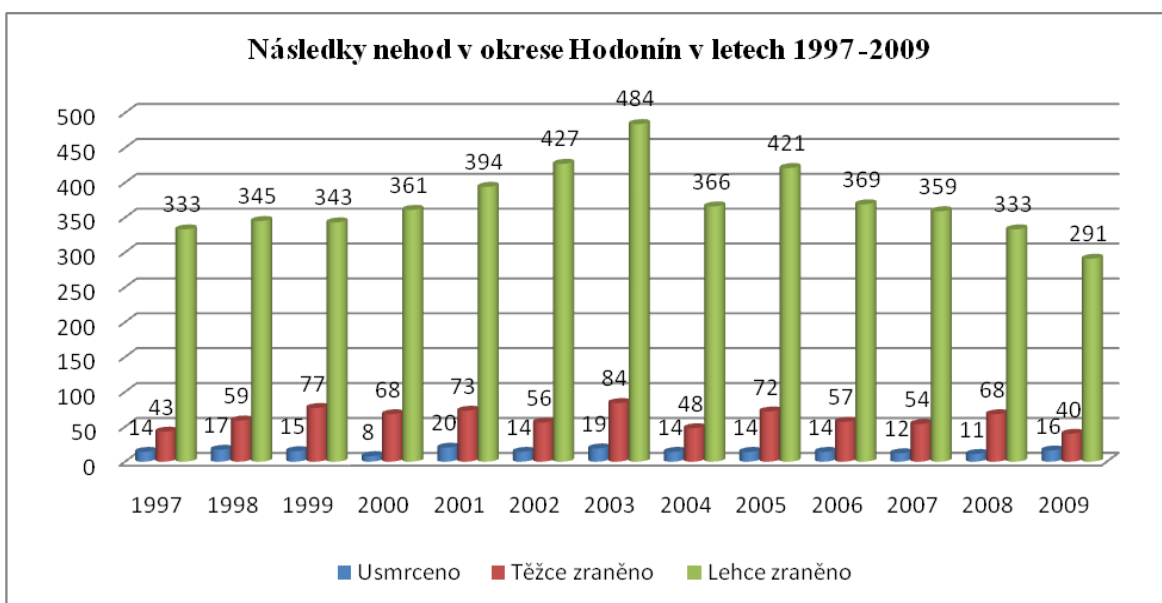


Obrázek č. 5: Vývoj počtu nehod v letech 1997 – 2009 (11)



Za sledované období došlo dvakrát ke zvýšení počtu dopravních nehod. V letech 1997 – 1999 byl zaznamenán nárůst o 230 nehod a v letech 2001 – 2003 vzrostl počet nehod dokonce o 348. Od roku 2004 nastal pozitivní trend mírného poklesu nehodovosti.

Vyhodnocení následků dopravních nehod zobrazuje obrázek č. 6. Závažnost jejich následků, zejména těžká zranění, mají sinusový charakter a nelze tedy přesně konstatovat jejich klesající nebo rostoucí charakter. Jinak je tomu u počtu usmrcených osob, kdy je možné říct, že v současné době dochází ke stagnaci nebo mírnému poklesu. Výjimkami jsou roky 1998, 2001, 2003 a 2009, kdy bohužel zemřelo větší množství osob v rozmezí 15 – 20. Významný vliv na počty a následky nehod měly změny v politickém režimu, legislativě a další opatření týkající se dopravy. Například v 90. letech se zvyšoval počet nehod a bohužel i počet usmrcených osob vlivem zvyšující se intenzity dopravy a v roce 1999 dosáhl svého vrcholu. Počínaje rokem 2004 nastává snižování počtu nehod i závažností jejich následků (mimo jiné i díky zavedení restriktivních opatření pro řidiče).



Obrázek č. 6: Vývoj následků nehod v letech 1997 – 2009 (11)

Při pohledu na dopravní nehodovost dle jednotlivých regionů působnosti obvodního oddělení PČR vyplývá, že nejvíce nehod se stalo ve sledovaném období ve městě Hodonín. Jedná se o největší město, které je pracovním, kulturním, obchodním i školním centrem dané oblasti. Nehodovost je zde větší, jelikož je zde i větší intenzita dopravy než v okolních obcích. Jako je celorepublikový trend, tak i v okrese Hodonín má dopravní nehodovost většinou klesající charakter. Výjimky se vyskytují v roce 2008 ve městech Bzenec a Kyjov.

Z důvodu stavby průtahu silnice v Uherském Ostrohu v roce 2008 došlo k celkové uzavírcce části silnice č. II/427 spojující Staré Město a Moravský Písek a části silnice č. I/54

v Moravském Písku. Tím se zvýšil počet automobilů na objízdné trase, které by za běžných okolností daným místem neprojížděly, následkem toho byla samozřejmě i větší pravděpodobnost vzniku dopravní nehody, která se projevila ve zvýšení nehodovosti zejména ve Bzenci. Zřejmě i vlivem této objízdky, došlo v roce 2008 ve Veselí nad Moravou o život pět osob. Uvedená data jsou v tabulce č. 4.

OOP	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Bzenec</b>	180	163	148	125	153	27
<b>Dubňany</b>	173	178	175	152	126	55
<b>Hodonín</b>	560	571	497	453	411	146
<b>Kyjov</b>	361	316	294	243	278	114
<b>Strážnice</b>	121	113	87	93	91	42
<b>Veselí n/M</b>	197	221	219	165	151	65
<b>Pohraničí</b>	7	2	5	0	0	0

Tabulka č. 4: Celkový počet nehod v jednotlivých oblastech v letech 2004 – 2009 (11)

Tabulka č. 5 uvádí následky a škody nehod jednotlivých regionů v letech 2004 – 2009. Ve větších městech došlo za sledované období k nehodám s vážnějšími následky, zejména Hodonín a Kyjov zaznamenaly velký počet těžce zraněných a usmrcených osob. V posledních dvou letech se výrazně zvýšil i počet usmrcených osob ve Veselí nad Moravou.

Hodonín	L	T	U	Š (mil.)	Bzenec	L	T	U	Š (mil.)
<b>2004</b>	105	14	9	18,83	<b>2004</b>	27	2	0	7,78
<b>2005</b>	132	19	4	20,05	<b>2005</b>	41	6	1	6,09
<b>2006</b>	15	22	3	20,17	<b>2006</b>	28	3	3	5,9
<b>2007</b>	109	13	4	16,36	<b>2007</b>	33	10	1	6,87
<b>2008</b>	117	22	5	19,47	<b>2008</b>	39	7	0	10,12
<b>2009</b>	81	8	5	10,62	<b>2009</b>	13	3	0	2,17
Kyjov	L	T	U	Š (mil.)	Dubňany	L	T	U	Š (mil.)
<b>2004</b>	93	11	2	14,38	<b>2004</b>	54	8	0	5,83
<b>2005</b>	79	23	4	21,25	<b>2005</b>	79	3	5	7,39
<b>2006</b>	53	16	8	13,58	<b>2006</b>	65	4	0	6,83
<b>2007</b>	80	13	2	11,04	<b>2007</b>	53	10	1	5,93
<b>2008</b>	64	17	1	15,38	<b>2008</b>	48	7	0	6,87
<b>2009</b>	78	9	3	10,97	<b>2009</b>	39	6	1	3,55
Strážnice	L	T	U	Š (mil.)	Veselí n/M	L	T	U	Š (mil.)
<b>2004</b>	29	5	2	5,42	<b>2004</b>	56	7	1	7,92
<b>2005</b>	32	7	0	5,16	<b>2005</b>	58	15	0	8,63
<b>2006</b>	19	2	0	3,02	<b>2006</b>	52	10	0	8,99
<b>2007</b>	11	1	2	5,22	<b>2007</b>	74	7	2	6,56
<b>2008</b>	22	5	0	5,18	<b>2008</b>	42	9	5	7,41
<b>2009</b>	28	4	2	3,85	<b>2009</b>	52	10	5	6,75

Tabulka č. 5: Vývoj následků nehod a škod v letech 2004 – 2009 (11)

Pro lepší porozumění problematiky nehodovosti na území okresu Hodonín, je potřebné vedle souhrnných ukazatelů věnovat pozornost strukturálním charakteristikám. Jednou z nich mohou být příčiny dopravních nehod. Mezi hlavní příčiny vzniku dopravní nehody v období 2004 – 2009 patří jednoznačně nesprávný způsob jízdy, kdy došlo celkem k 4033 nehodám. Nutno dodat, jak již bylo vysvětleno v kapitole č.1.4, že tento pojem zahrnuje velké množství případů (nevěnování se dostatečně řízení, nesprávné couvání, nedodržení bezpečné vzdálenosti apod.), kdy nelze přiřadit jako příčinu nehody jinou konkrétní skutečnost. Podle tabulky č. 6 byl tento ukazatel nejvyšší v roce 2004, kdy bylo zaznamenáno 879 nehod zapříčiněných touto příčinou. Naopak nejméně nehod bylo zaznamenáno v roce 2007 s 647 počty.

Příčiny DN	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Rychlost	312	310	255	226	179	107
Předjíždění	60	60	49	37	59	19
Přednost	246	252	219	210	216	95
Způsob jízdy	879	845	799	647	654	209
Technická závada	10	10	11	5	10	2
Nezaviněná řidičem	92	87	91	105	91	17

Tabulka č. 6: Počet nehod v závislosti na příčinách dopravní nehodovosti (11)

Druhou nejčastější příčinou způsobující nehody byla rychlost jízdy, v roce 2004 stála za vznikem 312 událostí. Za sledované období zavinila 1389 nehod. V posledních letech má však tento ukazatel klesající tendenci, což můžeme označit za pozitivní charakter, jelikož u nehod, které vznikají právě díky překročení rychlosti, se častěji vyskytují velmi vážná zranění zúčastněných osob.

Předjíždění se na nehodovosti podílelo 284 případy. Jednalo se zpravidla o případy špatného odhadu vzdálenosti při předjíždění, předjíždění v místech, kde je to zakázáno a v nepřehledných úsecích.

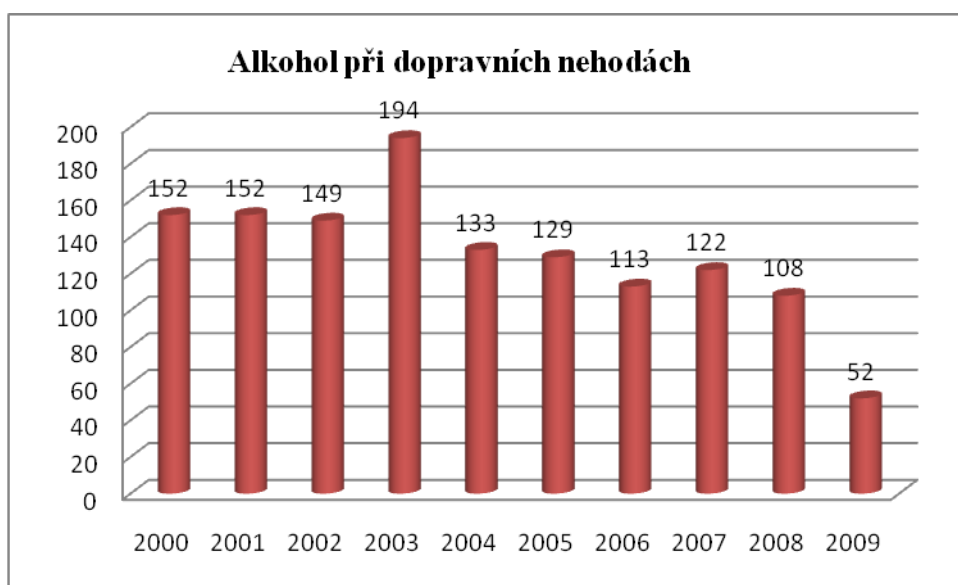
Zavinění DN	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Řidičem motor. Vozidla	1414	1389	1264	1063	1062	408
Řidičem nemotor. Vozidla	84	83	64	58	47	23
Chodec	21	15	16	20	18	9
Lesní zvěř	59	61	63	70	58	7
Závada komunikace	2	4	8	4	2	0
Technická závada vozidla	9	5	5	4	8	1

Tabulka č. 7: Přehled dopravních nehod z hlediska zavinění (11)

Vedle příčiny je důležité analyzovat dopravní nehody také podle zavinění. Většinu všech kolizí způsobí řidiči motorových vozidel. Podíl ostatních účastníků silničního provozu

je jen okrajový, jak dokazuje tabulka č. 7. V okrese Hodonín zavinili řidiči motorového vozidla v období 2004 – 2009 celkem 6600 nehod, řidičem nemotorového vozidla došlo k 359 nehodám, chodci se podíleli na 99 případech, lesní zvěř byla viníkem u 318 těchto událostí. Nejmenší podíl na nehodovosti mají závada komunikace s počtem 20 a technická závada s 32 nehodami.

Nehody zaviněné řidiči pod vlivem alkoholu mají (kromě hmotných škod) vážnější následky, téměř třikrát častěji vedou ke zranění osoby, častěji, ikdyž ne tak výrazně, také k úmrtí. V letech 2000 – 2009 okres Hodonín dosáhl v podílu alkoholu na dopravních nehodách bohužel nejvyššího hodnocení v rámci České republiky. Celkem za sledované období došlo k 1304 nehodám, při kterých byl u řidičů zjištěn alkohol v krvi. V roce 2003 pak došlo celkem k největšímu počtu nehod 194. Dlouhodobě však počet zraněných i usmrcených při nehodách pod vlivem alkoholu prudce klesá, a to tempem mnohem dynamičtějším než u celkového počtu nehod. Konkrétní počty nehod v příslušném roce zobrazuje obrázek č. 7.



Obrázek č. 7: Počet nehod se zjištěním alkoholu v letech 2000-2009 (11)

Tabulka č. 8 znázorňuje nehodovost na jednotlivých kategoriích silnic. Lze říct, že nejvíce nehod se stalo na silnicích I. třídy, kdy došlo v letech 2004 – 2009 celkem k 1994 dopravních nehod. V těsném závěsu jsou místní komunikace s počtem 1874 a silnice II. třídy s 1838 nehodami.

Místo DN	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Silnice I. třídy	409	405	354	333	365	128
Silnice II. třídy	376	386	327	320	310	119
Silnice III. třídy	230	223	236	199	154	38
Místní komunikace	404	365	368	304	318	115
Účel.kom. (parkoviště)	159	173	123	67	60	2

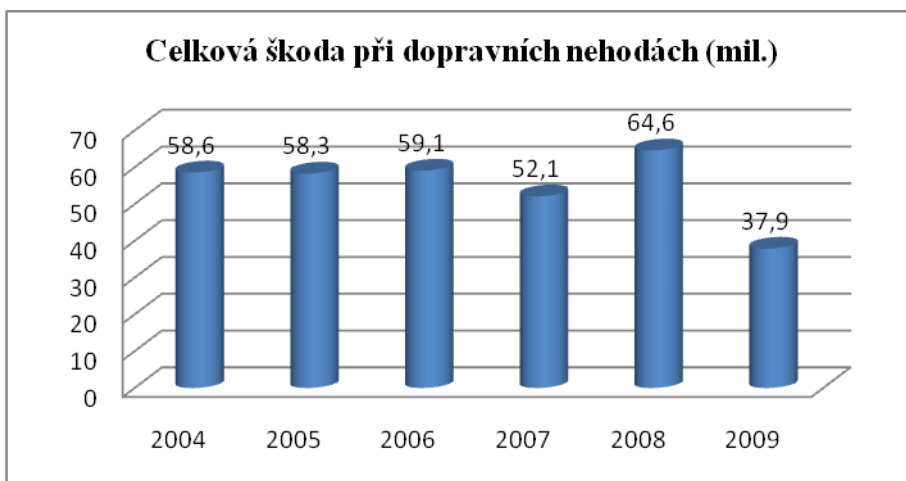
Tabulka č. 8: Počet nehod podle druhu komunikace (11)

Přibližně polovina všech nehod se stala v letech 2000 – 2005 v obcích (intravilánu), tento podíl je dlouhodobě stabilní (tabulka č. 9). Z celkového pohledu však dochází ke zvyšování počtu nehod právě v obcích.

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005
V obci	764	929	954	1070	1096	1094
Mimo obec	378	478	548	609	503	470

Tabulka č. 9: Přehled výskytu nehodovosti (11)

Při pohledu na nehodovost z hlediska celkové škody, která vznikla při dopravních nehodách za období 2004 – 2009 lze konstatovat, že se pohybuje poměrně v ustálených hodnotách. Nejvyšší škoda byla zaznamenána v roce 2008, kdy přesahovala hranici 64,6 miliónu korun.



Obrázek č. 8: Celková škoda při dopravních nehodách v letech 2004-2009 (11)

## 2.4 Hodnocení nebezpečnosti silniční sítě okresu Hodonín

Pro účely srovnávání dopravní nehodovosti a konstrukci kritérií jsou v následujícím textu vypočítány pro jednotlivé třídy silnic na okrese Hodonín ukazatele následků nehod (UNN), koncentrace nehod (UKN) a nebezpečnosti silnic (UNS).

Jednotlivé ukazatele jsou počítány pro období 2004 – 2009, kdy byly použity údaje ze statistik dopravních nehod podle třídy komunikací vedených na Dopravním inspektorátu

Hodonín. Údaje, které byly použity pro výpočty, jsou zaznamenány v tabulce č. 10. Pro názornost byly uvedeny podrobné výpočty vztahující se k roku 2008. Hodnoty ukazatelů pro ostatní období zachycuje tabulka č. 11.

Silnice I. třídy	DN	U	T	L	Š (mil.)	Silnice II. třídy	DN	U	T	L	Š (mil.)
2004	409	4	12	97	321	2004	376	5	14	117	283
2005	405	3	27	121	309	2005	386	6	18	137	271
2006	354	9	21	96	269	2006	327	3	23	151	242
2007	333	6	14	85	228	2007	320	1	11	100	233
2008	365	5	25	106	268	2008	310	3	19	94	223
2009	128	6	12	83	52	2009	119	3	11	90	53
Silnice III. třídy	DN	U	T	L	Š (mil.)	MK+ÚK	DN	U	T	L	Š (mil.)
2004	230	1	8	65	165	2004	563	1	14	74	449
2005	223	3	13	71	155	2005	538	1	12	75	472
2006	236	1	9	65	171	2006	491	0	10	83	427
2007	199	3	8	83	126	2007	371	2	13	45	300
2008	154	0	5	59	106	2008	378	3	12	67	308
2009	38	3	10	56	19	2009	117	3	9	59	73

Tabulka č. 10: Nehodovost na jednotlivých kategoriích komunikací v letech 2004 – 2009 (11)

#### 2.4.1 Výpočet ukazatelů

**Ukazatel následků nehod** je vyjádřen jako podíl procenta následků nehod a procenta nehod s příslušným druhem následků ze všech nehod (7). Počítá se pro každý druh následku zvlášť (U-úmrť, T-těžké zranění, L-lehké zranění, H-s hmotnou škodou).

$$UNN = \frac{N_n}{N_c} \quad [-] \quad (7)$$

kde:

$N_n$ .....% následků nehod,

$N_c$ .....% nehod příslušného druhu následků ze všech nehod.

**Ukazatel koncentrace nehod** vyjadřuje koncentraci nehod připadající na silniční síť. Vypočítá se ze vztahu (8).

$$UKN = \frac{N_{tř}}{N_l} \quad [\text{počet nehod /silniční síť}] \quad (8)$$

kde:

$N_{tř}$ .....% nehod příslušné třídy silnice,

$N_l$ .....% silnic z celkové délky.

**Ukazatel nebezpečnosti silnic** je vyjádřen podílem celkového počtu nehod a délkou silnice příslušné třídy vynásobenou sledovaným obdobím. Vypočítá se ze vztahu (9).

$$UNS = \frac{N}{L \cdot t} \quad [\text{počet nehod} / 1 \text{ km silnice} / \text{rok}] \quad (9)$$

kde:

N.....celkový počet nehod,

L.....délka silnice příslušné třídy [km],

t.....sledované období [roky].

### **Výpočty pro rok 2008:**

#### **Silnice I. třídy - 115 Km**

$$UNN (S) = \frac{5 \cdot 100 / 365}{11 \cdot 100 / 1209} = 1,50 \quad UNN (T) = \frac{25 \cdot 100 / 365}{61 \cdot 100 / 1209} = 1,35$$

$$UNN (L) = \frac{106 \cdot 100 / 365}{326 \cdot 100 / 1209} = 1,07 \quad UNN (H) = \frac{268 \cdot 100 / 365}{905 \cdot 100 / 1209} = 0,98$$

$$UKN = \frac{365 \cdot 100 / 829}{115 \cdot 100 / 552} = 2,11 \quad UNS = \frac{365}{115} = 3,17$$

#### **Silnice II. třídy - 152 Km**

$$UNN (S) = \frac{3 \cdot \frac{100}{310}}{11 \cdot \frac{100}{1209}} = 1,06 \quad UNN (T) = \frac{19 \cdot 100 / 310}{61 \cdot 100 / 1209} = 1,31$$

$$UNN (L) = \frac{94 \cdot 100 / 310}{326 \cdot 100 / 1209} = 1,12 \quad UNN (H) = \frac{223 \cdot 100 / 310}{905 \cdot 100 / 1209} = 0,96$$

$$UKN = \frac{310 \cdot 100 / 829}{157 \cdot 100 / 552} = 1,31 \quad UNS = \frac{310}{157} = 1,97$$

#### **Silnice III. třídy - 280 Km**

$$UNN (S) = \frac{0 \cdot \frac{100}{154}}{11 \cdot \frac{100}{1209}} = 0 \quad UNN (T) = \frac{5 \cdot \frac{100}{154}}{61 \cdot \frac{100}{1209}} = 0,70$$

$$UNN (L) = \frac{59 \cdot \frac{100}{154}}{326 \cdot \frac{100}{1209}} = 1,42 \quad UNN (H) = \frac{106 \cdot \frac{100}{154}}{905 \cdot \frac{100}{1209}} = 0,92$$

$$UKN = \frac{154 \cdot 100 / 829}{280 \cdot 100 / 552} = 0,36 \quad UNS = \frac{154}{280} = 0,55$$

#### **Ostatní (Místní a účelové komunikace)**

$$UNN (S) = \frac{3 \cdot 100 / 378}{11 \cdot 100 / 1209} = 0,87 \quad UNN (T) = \frac{12 \cdot 100 / 378}{61 \cdot 100 / 1209} = 0,62$$

$$UNN (L) = \frac{67 \cdot 100 / 378}{326 \cdot 100 / 1209} = 0,65 \quad UNN (H) = \frac{308 \cdot 100 / 378}{905 \cdot 100 / 1209} = 1,08$$

Z důvodu špatné dostupnosti celkové délky místních a účelových komunikací nejsou počítány ukazatele koncentrace nehod a nebezpečnosti silnic u této kategorie.

#### 2.4.2 Zhodnocení ukazatelů

Pro hodnocení ukazatele následků nehod byl vypočítán na všech kategoriích silnic okresu Hodonín pro jednotlivé následky (úmrť, těžké a lehké zranění, nehody s hmotnou škodou) aritmetický průměr v každém sledovaném období. Nehody s následkem úmrť osoby se nejčastěji vyskytovaly na silnicích I. třídy, u kterých má průměrný ukazatel UNN (S) hodnotu 1,64. K nehodám s těžkým zraněním docházelo nejvíce na silnicích III. třídy. Ukazatel UNN (T) zde dosahoval hodnoty 1,62. Také ukazatel následků nehod s lehkými zraněními UNN (L) s průměrnou hodnotou 1,48 byl nejvyšší na zmíněných silnicích. Nehody s hmotnou škodou se vyskytovaly nejvíce na místních a účelových komunikacích, kdy ukazatel UNN (H) dosahoval průměru 1,16. Podle vypočítaných hodnot těchto ukazatelů lze konstatovat, že nehody s nejhoršími následky se staly na silnicích I. a III. třídy. Podrobný přehled hodnot zachycuje tabulka č. 11 a č. 12.

I. třída	UNN (S)	UNN (T)	UNN (L)	UNN (H)	UKN	UNS
2004	1,42	0,98	1,07	1,03	1,93	3,56
2005	0,89	1,49	1,16	0,99	1,92	3,52
2006	2,78	1,34	0,98	0,98	1,85	3,08
2007	1,85	1,12	1	0,95	1,88	2,90
2008	1,51	1,36	1,08	0,98	2,11	3,17
2009	1,4	1	1,01	0,93	2,16	1,11
<b>Průměr</b>	<b>1,64</b>	<b>1,22</b>	<b>1,05</b>	<b>0,98</b>	<b>1,97</b>	<b>2,89</b>
II. třída	UNN (S)	UNN (T)	UNN (L)	UNN (H)	UKN	UNS
2004	1,93	1,49	1,41	0,99	1,3	2,39
2005	1,87	1,59	1,37	0,91	1,34	2,46
2006	1	1,96	1,66	0,95	1,25	2,08
2007	0,32	1,11	1,23	1,01	1,32	2,04
2008	1,06	1,81	1,12	0,96	1,31	1,97
2009	0,75	1,15	1,18	1,02	1,47	0,76
<b>Průměr</b>	<b>1,16</b>	<b>1,52</b>	<b>1,33</b>	<b>0,97</b>	<b>1,33</b>	<b>1,95</b>

Tabulka č. 11: Ukazatele na silnicích I. a II. třídy v letech 2004 – 2009

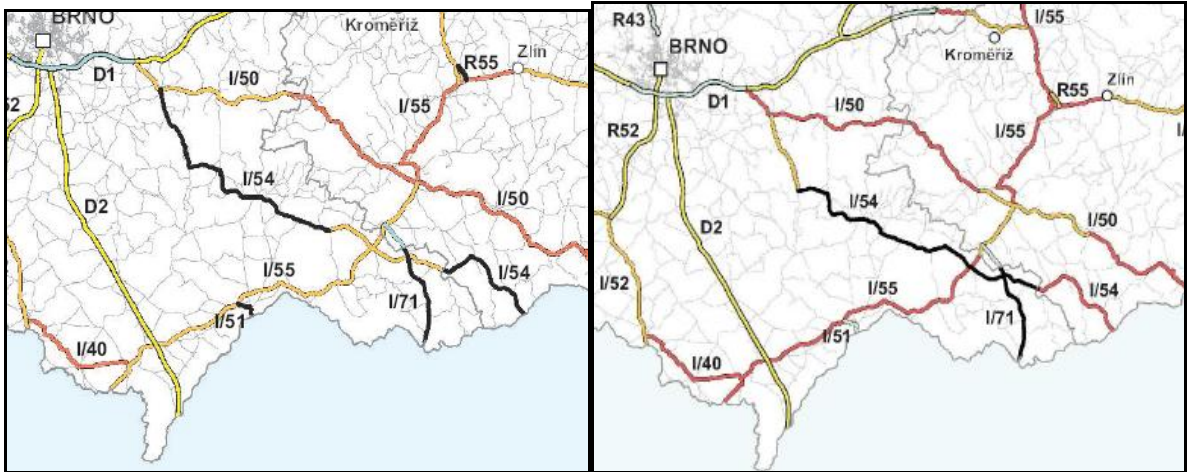


III. třída	UNN (S)	UNN (T)	UNN (L)	UNN (H)	UKN	UNS
2004	0,63	1,39	1,28	0,94	0,45	0,82
2005	1,62	1,60	1,23	0,90	0,43	0,8
2006	0,46	1,01	0,99	0,93	0,51	0,84
2007	1,55	1,3	1,64	0,88	0,46	0,71
2008	0	0,70	1,42	0,92	0,37	0,55
2009	2,36	3,69	2,3	1,14	0,26	0,14
<b>Průměr</b>	<b>1,1</b>	<b>1,62</b>	<b>1,48</b>	<b>0,95</b>	<b>0,41</b>	<b>0,64</b>
MK+ÚK	UNN (S)	UNN (T)	UNN (L)	UNN (H)		
2004	0,26	0,83	0,60	1,05		
2005	0,22	0,50	0,54	1,14		
2006	0	0,46	0,61	1,12		
2007	0,55	0,94	0,48	1,12		
2008	0,87	0,63	0,66	1,09		
2009	0,77	0,82	0,79	1,42		
<b>Průměr</b>	<b>0,45</b>	<b>0,7</b>	<b>0,61</b>	<b>1,16</b>		

Tabulka č. 12: Ukazatele na silnicích III. třídy, místních a účelových komunikacích v letech 2004 – 2009

Silnice I. a II. třídy tvoří 48,57 % z celkové silniční sítě okresu Hodonín. Převážná část dopravy se odehrává na těchto silnicích a dochází zde přibližně k 80 % nehod (průměrná hodnota z počtu nehod na silnicích I. II. a III. třídy). Jak znázorňuje tabulka č. 11 ukazatele koncentrace nehod (UKN) a nebezpečnosti silnic (UNS) jsou zde nejvyšší.

V letech 2003 až 2007 byly prováděny studie rizikovosti primární silniční sítě ČR. Výsledky vztahující se k JMK a okresu Hodonín znázorňují mapy uvedené na obrázku č. 9. Jako nejrizikovější se v obou etapách jeví silnice č. I/54 a I/71. Ke zlepšení došlo na silnici č. I/51, zřejmě i v důsledku zavedení nově vybudovaného malého obchvatu v Hodoníně, naopak silnice č. I/55 zvýšila svou rizikovost ze stupně středního rizika na středně vysoké riziko. Mapa nebezpečnosti primární silniční sítě pro celou Českou republiku je uvedena v příloze č. 1.



**Stupeň rizikivosti**

- Nízké riziko
- Středně nízké riziko
- Střední riziko
- Středně vysoké riziko
- Vysoké riziko
- Dálnice + Rychlostní silnice
- Silnice I. třídy

**Obrázek č. 9: Mapy rizikových komunikací okresu Hodonín v letech 2003 – 2005 a 2005 – 2007 (12)**

## 3 Návrh opatření ke snížení nehodovosti

### 3.1 Výběr nehodových míst

Základním principem eliminace příčin dopravních nehod je poznání skutečnosti, že dopravní nehodovost se často koncentruje na určitá omezená místa (nehodová místa) nebo úseky silniční sítě (nehodové úseky), které se po naplnění směrného kritéria nazývají „místa častých dopravních nehod“. V současné době se za místo častých dopravních nehod označuje takové, kde na úseku 0,5 km dojde za období 2 let minimálně k (1):

- 10 nehodám na silnici I. třídy,
- 7 nehodám na silnici II. třídy.

Jelikož zmíněné kritérium nebere v úvahu jak typ nehod, tak ani jejich následky, bylo navrženo nové výběrové kritérium. Křižovatky a úseky o délkách až 250 m se označují jako místa častých dopravních nehod, pokud se na nich staly:

- nejméně 3 nehody s osobními následky za 1 rok nebo,
- nejméně 3 nehody s osobními následky stejného typu za 3 roky nebo,
- nejméně 5 nehod stejného typu za 1 rok.

Za nehody v křižovatce se považují nehody, které se přihodily ve vzdálenosti menší než 125m od středu křižovatky.

Důležitým faktorem mající významný vliv na nehodovost je zajisté i výškové a směrové uspořádání pozemní komunikace, vedení trasy a uspořádání prostoru kolem komunikace. Výzkumy potvrzují, že přibližně 40 % nehod se odehrává na 3 % celkové délky pozemních komunikací a že ke vzniku většiny nehod přispěje utvoření silničního prostoru a pozemní komunikace v místě nehody. Snížení dopravní nehodovosti na daných místech lze velmi často dosáhnout i jednoduchými nízkonákladovými opatřeními, je však nezbytné podrobné poznání zákonitostí nehodového děje.

Monitorováním dopravního proudu a sledováním chování jednotlivých účastníků ve vytipovaných místech dopravní sítě, lze získat data nezbytná jednak pro prevenci, ale i pro restrikci těch účastníků, kteří páchají dopravní přestupky.

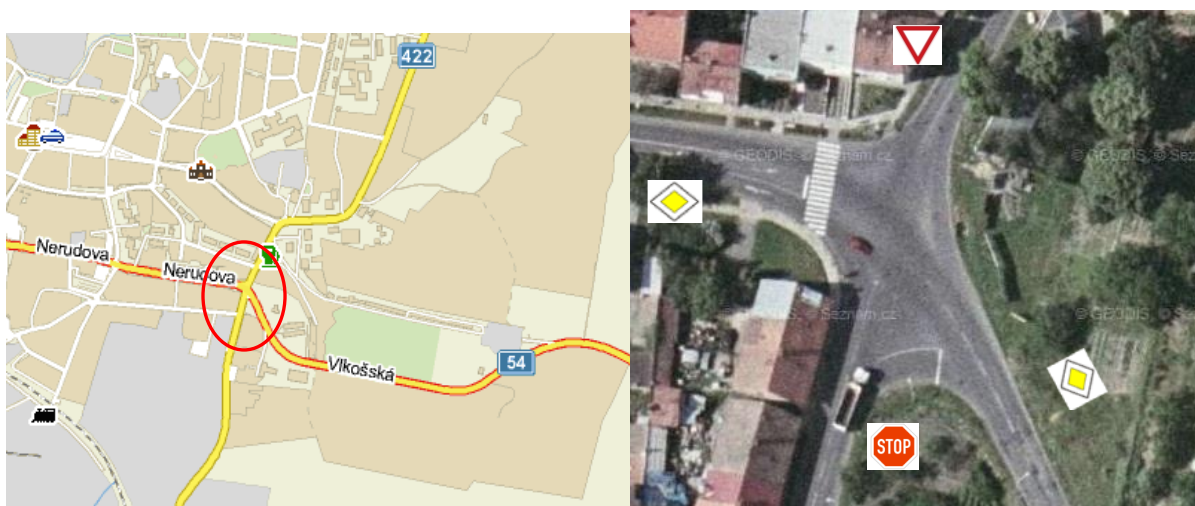
Pro účely a splnění cíle práce byla vybrána následující nehodová místa:

- Křižovatka silnic č. I/54 a č. II/432 ve 29. Km na území města Kyjov,
- Křižovatka silnic č. I/55 a č. II/432 v 110. Km v katastru obce Hodonín,
- Směrový oblouk na silnici III/4992 ve 2. Km katastru obce Žeraviny.

## 3.2 Nehodové místo č. 1 – křižovatka silnic č. I/54 a č. II/432 (II/422)

### 3.2.1 Analýza nehodového místa č. 1

Jako první nehodové místo byla vybrána křižovatka silnic č. I/54 a č. II/432 (II/422) v km 29. Křižovatka se nachází ve východní části města Kyjov na jeho samotném konci a protíná se zde ulice Nerudova a Vlkošská s ulicí Havlíčkovou (viz. obrázek č. 10). Jedná se o čtyřramennou úrovnňovou neřízenou křižovatku se všemi rameny obousměrnými.



Obrázek č. 10: Nehodové místo č. 1 (mapa x fotomapa) (13)

Silnice č. I/54 představuje významný silniční tah na Brno a Slovensko. Tvoří ji jízdní pruhy o šířce 2x3,1m s minimální krajnicí. Nachází se zde svislé dopravní značení P2 „Hlavní pozemní komunikace“, které je doplněno dodatkovou tabulkou E2 „Tvar křižovatky“ (viz. obrázek č. 11). Ve směru jízdy od centra města je vyznačen přechod pro chodce, na který upozorňuje informativní provozní značení IP6 „Přechod pro chodce“. Před křižovatkou se nachází také informativní směrové značení IS3 „Směrová tabule“, usnadňující orientaci na daném místě.

Co se týká vodorovného dopravního značení na hlavní komunikaci ve směru od centra města, jsou zde vyznačeny jízdní pruhy zvláště pro odbočení vlevo (Uherské Hradiště) a dále společný jízdní pruh pro jízdu přímým směrem (Veselí nad Moravou) a pro odbočení vpravo (Hodonín). Jednotlivé jízdní pruhy jsou doplněny dopravním značením V9 „Směrové šipky“. Ze strany komunikace směřující do centra města se nenachází vodorovné dopravní značení upravující řadící pruhy, pouze značení V2 „Podélná čára přerušovaná“.



**Obrázek č. 11: Pohled na křižovatku z ulice Vlkošská**

Na Silnici č. II/432 o šířce jízdních pruhů 2x3m v podstatě bez krajnice se ve směru jízdy od Hodonína nachází svislé dopravní značení P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“, které je doplněno dodatkovou tabulkou E2 „Tvar křižovatky“. Vodorovné dopravní značení V5 „Příčná čára souvislá“, je vyznačeno jak v pravém odbočovacím jízdním pruhu, tak i ve společném jízdním pruhu pro jízdu přímým směrem a odbočení vlevo. Zejména v posledně zmiňovaném případě však vykazuje značné opotřebení.

Ve směru jízdy od Uherského Hradiště je na silnici č. 422 zřízeno svislé dopravní značení P4 „Dej přednost v jízdě“, které je opět doplněno dodatkovou tabulkou znázorňující tvar křižovatky. Dále se zde nachází pouze vodorovné dopravní značení V2 „Podélná čára přerušovaná“.

Intenzita dopravy na analyzované křižovatce dosahovala podle posledního sčítání dopravy v roce 2005 hodnoty 9046 vozidel za 24 hodin. Nejsilnější proudy se nacházejí na silnici č. I/54 a to při jízdě přímým směrem od centra Kyjova na Vlkoš a opačně. Při jízdě ke křižovatce po silnici č. II/432 od Hodonína je nejsilnější proud odbočující vlevo do centra nebo vpravo na Vlkoš. V opačném směru při jízdě od Uherského Hradiště odbočují automobily spíše vpravo směrem do centra.

Doplňující fotodokumentace k nehodové křižovatce je uvedena v příloze č. 3.

### **3.2.2 Nedostatky nehodového místa č. 1**

Mezi hlavní nedostatky křižovatky patří nedostatečný rozhled v případě, kdy řidič přijede ze směru od Hodonína po silnici č. II/432 a následně chce pokračovat buď jízdou přímým směrem, nebo odbočit doleva do centra města. Na uvedeném místě se totiž nachází zástavba, která brání ve výhledu. Řidič je tedy nucen značně riskovat při tomto manévru,



protože výhled představuje jeden z primárních prostředků na shromažďování informací z dopravního okolí, který umožňuje řidiči bezpečnou jízdu. Situaci znázorňuje obrázek č. 12.



**Obrázek č. 12: Zástavba zasahující do rozhledu (pohled z ulice Havlíčkova od Hodonína)**

Další problémovou skutečností je poloha křižovatky. Jak již bylo zmíněno, nachází se přímo na vjezdu do Kyjova a to na místě po úseku s poměrně velkým klesání do města s prudkou zatáčkou. Z důvodu poměrně dlouhého klesání na vjezdu do města bez zástavby mají řidiči tendenci jet na úseku před křižovatkou rychlostí vyšší než 50 km/hod. Tato skutečnost však představuje zvýšení rizika střetu s automobily nacházející se na křižovatce a také s osobami přecházející přes přechod. Zmiňovaný přechod pro chodce představuje také sám o sobě nebezpečné místo, a to hlavně svými parametry a provedením bez jakékoliv vhodné ochrany chodců. Na obrázku č. 13 je možno vidět jak přechod pro chodce, tak i nevhodné umístění reklamních poutačů v prostoru křižovatky, které odvádí pozornost řidičů.



**Obrázek č. 13: Nevhodné umístění reklamy a nebezpečný přechod pro chodce**

### 3.2.3 Typy nehod na nehodovém místě č. 1

Ke zjištění nejčastějších typů nehod byla provedena analýza nehodového místa na základě údajů z evidenčního systému nehod vedeného na Dopravním inspektorátu Hodonín. V roce 2007 se zde stalo celkem 7 nehod, v roce 2008 10 nehod a v roce 2009 2 nehody (policií šetřených). Jako nejvíc nehodový den lze označit pátek v ranních hodinách.

Mezi časté typy nehod patří srážka automobilu jedoucího od Hodonína po Havlíčkově ulici, kdy jeho řidič chce dále pokračovat ve směru doleva do centra města po Nerudově ulici. Dochází ke střetu s vozidlem jedoucím po hlavní silnici ze směru od centra na Vlkoš, které mělo přednost. Zde vystupuje jako možná příčina nehody právě již zmíněný špatný výhled z důvodu zástavby nacházející se v blízkosti křižovatky. Lze konstatovat, že jízda z vedlejší na hlavní komunikaci na sledovaném místě je velmi nebezpečná. Ať už se jedná o případy odbočování a nedostatečného rozhledu na křižovatce, nebo špatného vyhodnocení situace odbočujícího řidiče, ke kterému se blíží automobil od Vlkoše ze stoupání.

Další nehody, které se na tomto místě stávají, jsou spojeny s nebezpečným přechodem pro chodce. Dochází zde ke střetům chodců a automobilů jedoucích po hlavní silnici. S tímto typem nehod souvisí i další druh kolizních situací, kdy z důvodu zastavování před přechodem a dávání přednosti chodcům dochází k nárazům ze zadu, protože nebyla dodržena bezpečná vzdálenost.

Několik nehod se stalo i při jízdě automobilu od Vlkoše, kdy chce řidič na křižovatce odbočit doleva na Hodonín a nedá přednost protijedoucímu.

### 3.2.4 Ukazatele nehodovosti nehodového místa č. 1

Za rok 2008 došlo na sledovaném místě celkem k 10 nehodám, při kterých byla 1 osoba lehce zraněna, 3 osoby těžce zraněny, usmrčen nebyl nikdo. Hlavní příčinou dopravních nehod bylo nedání přednosti v jízdě a nesprávný způsob jízdy.

Pro uvedení nehodovosti, následků a ztrát na daném místě slouží ukazatele uvedené v odstavci 1.3. K výpočtu byly použity údaje o intenzitě dopravy ze sčítání v roce 2005.

**Relativní nehodovost** vypočítaná dle vztahu (2):

$$R = \frac{10}{365 \cdot 9046 \cdot 1} \cdot 10^6 \quad [\text{nehod/mil.voz/rok}]$$

$$R = 3,20 \text{ nehod/mil.voz/rok}$$

**Relativní nehodovost** pro osobní nehody (3):

$$R = \frac{3}{365 \cdot 9046 \cdot 1} \cdot 10^6 \quad [\text{osobních nehod/mil.voz/rok}]$$

$$R = 0,90 \text{ osobních nehod/mil.voz/rok}$$

**Závažnost následků nehod** vypočítaná dle vztahu (4):

$$Z = (130 \cdot 0) + (70 \cdot 3) + (5 \cdot 1) + (1 \cdot 7) \quad [-]$$

$$Z = 222$$

**Střední závažnost nehod** vypočítána dle vztahu (5):

$$Z_{stř} = \frac{222}{10} \quad [-]$$

$$Z_{stř} = 22,20$$

**Relativní stupeň bezpečnosti** vypočítán dle vztahu (6):

$$S_r = \frac{222 \cdot 10^6}{365 \cdot 9046} \quad [\text{závažnost nehod/mil.voz}]$$

$$S_r = 67,20 \text{ závažnost nehod/mil.voz}$$

Relativní nehodovost zatím nepřekračuje hraniční hodnoty pro označení místa za vysoce nebezpečné, ale relativní nehodovost pro osobní nehody dosahuje hodnoty, která již poukazuje na zvýšení nehodovosti.

### 3.2.5 Návrh opatření na nehodovém místě č. 1

Na základě provedené analýzy křižovatky silnic č. I/54 a č. II/432 (II/422) bylo vybráno jako vhodné opatření přestavba průsečné křižovatky na malou okružní křižovatku. Zmíněné opatření představuje vhodný nástroj ke zvýšení bezpečnosti a zlepšení organizace dopravy na daném místě. Výstavba okruhu souvisí s nepřehledností vytížené křižovatky a také s očekávaným zvýšením provozu. Nedaleko řešeného místa by se totiž mělo otevřít nákupní centrum.

Průsečné křižovatky mají řadu nedostatků, jejichž odstranění není někdy zcela možné. Mezi tyto nedostatky patří především:

- velký počet kolizních bodů – 32 bodů (viz. obrázek č. 14),
- dlouhé čekací doby při najíždění z vedlejší komunikace na vedlejší (jízda přímým směrem po vedlejší komunikaci, která křížuje hlavní komunikaci),
- nerovnoměrný provoz a narušení jeho plynulosti,
- nežádoucí a nebezpečné levé odbočení z hlavní komunikace na vedlejší.

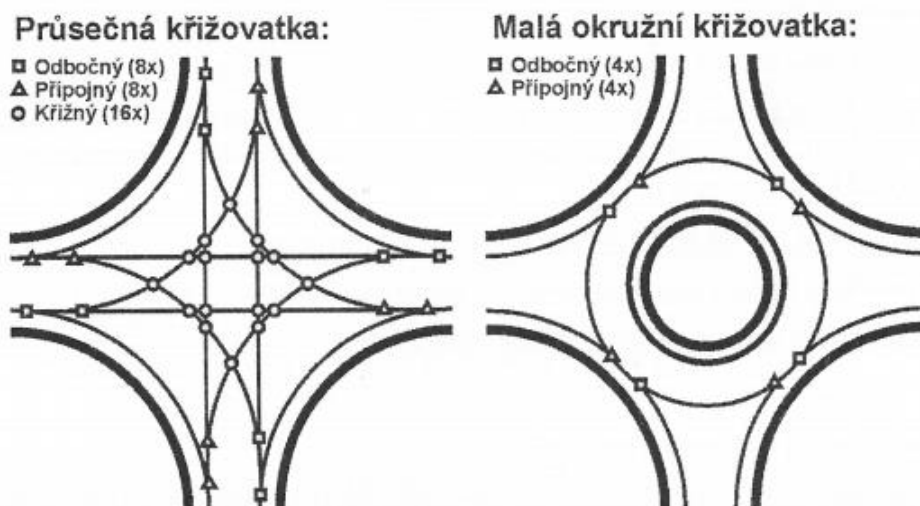


V případě nehodového místa č. 1 se jedná hlavně o první tři skutečnosti. Naproti tomu okružní křižovatky patří při správném návrhu a realizaci k přehledným a k nejbezpečnějším. Jejich výhody vyplývají z odstranění nevýhod průsečných křižovatek, jedná se o:

- snížení počtu kolizních bodů – 8 bodů (viz. obrázek č. 14),
- snížení rychlosti jízdy při průjezdu křižovatkou a tím i snížení následků případné nehody,
- dosažení rovnoměrného a plynulého provozu a tím i snížení exhalací a hluku,
- odstranění odbočení vlevo v obousměrném provozu.

Hlavními výhodami vybudování okružní křižovatky pro dané nehodové místo jsou snížení počtu kolizních bodů a úplné odstranění křížných kolizních bodů. Oproti průsečné křižovatce dojde ke snížení počtu odbočných a přípojných kolizních bodů z 8 na 4. Odbočné a přípojné kolizní body nejsou navíc tolik závažné jako křížné kolizní body.

Pro správnou funkci malé okružní křižovatky je potřeba zamezit zejména jízdě přímým směrem na okruhu a zajistit bezpečný pohyb i větších vozidel přes křižovatku. Toho lze vhodně docílit vytvořením částečně pojížděného prstence kolem středního ostrova. Pro svůj zpomalující efekt i vysokou kapacitu se jedná o křižovatku vhodnou právě do městského prostředí.



Obrázek č. 14: Kolizní body na průsečné a malé okružní křižovatce (14)

V případě tohoto řešení dojde k celkové změně nejen typu křižovatky, ale následně i dopravního značení. S ohledem na jasnou organizaci provozu je potřeba používat jasné vodorovné a svislé dopravní značení a brát zřetel na co nejnižší počet značek, aby nedocházelo k přeinformovanosti řidiče.

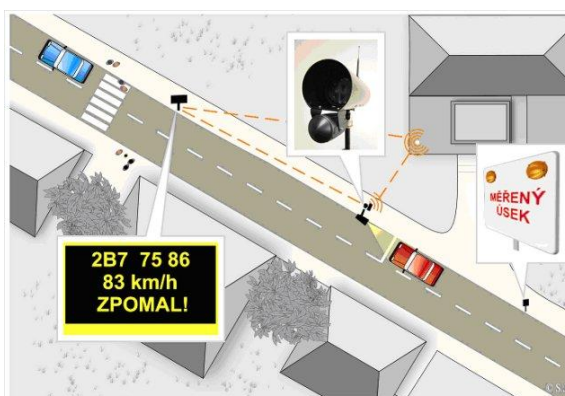
V úseku před okružní křižovatkou se budou postupně nacházet svislé dopravní značení:

- A4....Pozor, kruhový objezd;
- A6....Zúžená vozovka;
- IS9b..Návěst před křižovatkou;
- C1.....Kruhový objezd doplněno P4, Dej přednost v jízdě.



Obrázek č. 15: Dopravní značení u okružní křižovatky (15)

Ke snížení rychlosti ještě před obcí bude vhodné zařadit tzv. adaptační úsek pro postupné snižování rychlosti a to prostřednictvím dopravní značky snižující rychlost na 70 km/hod. Jako podpůrný nástroj k dodržování rychlosti 50 km/hod na začátku obce poslouží také zřízení systému pro kontrolu překročení rychlosti (obrázek č. 16).



Obrázek č. 16: Jednotlivé prvky systému pro kontrolu překročení rychlosti (16)

Jiným řešením ke snížení rychlosti na úseku silnice č. I/54 od Vlkoše na vjezdu do Kyjova může být i vybudování směrově odkloněného jízdního pruhu s dopravním ostrůvkem doplněným výstražným majákem s šipkou prikazující objíždění vpravo (obrázek č. 17).

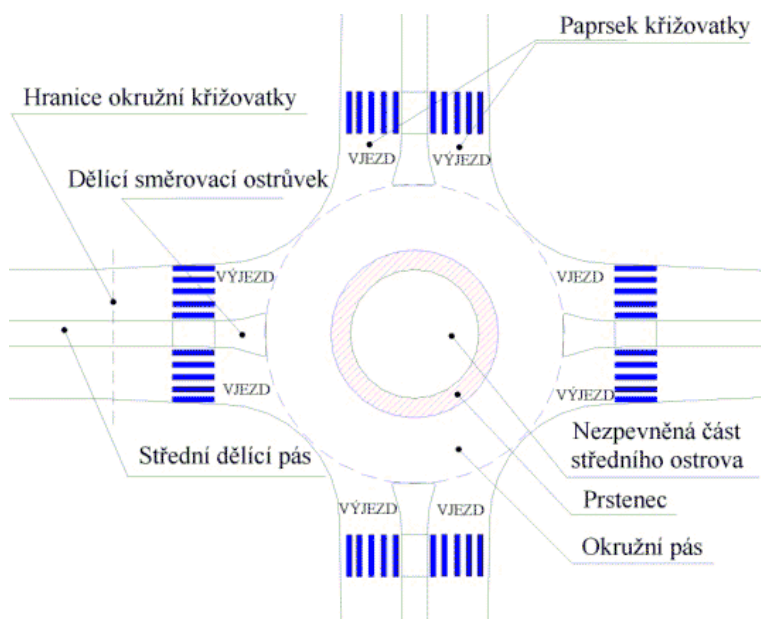
Zmíněná navržená řešení představují preventivní opatření ke zvýšení bezpečnosti na vjezdu, jelikož kromě redukce rychlosti, znemožňuje nebezpečné předjíždění.



**Obrázek č. 17: Příklad řešení – dopravní ostrůvek na vjezdu (17)**

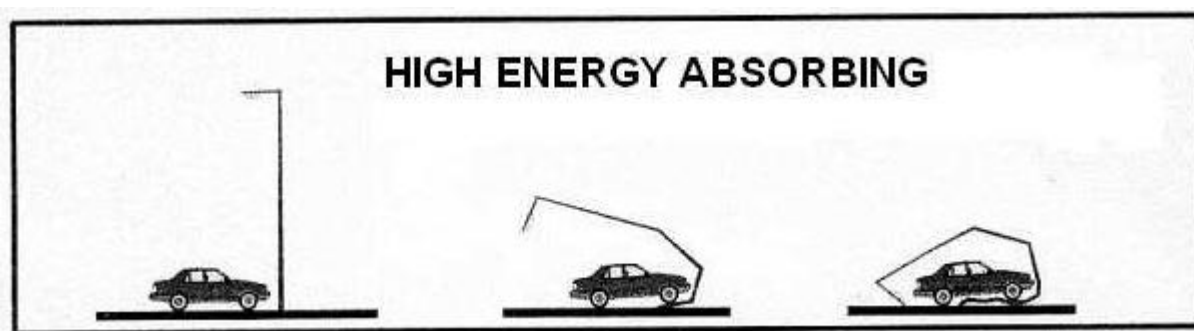
Přestavbou dané křižovatky a instalací vhodných dopravních značení a zařízení na úseku před křižovatkou dojde k odstranění problému s nedodržováním maximální povolené rychlosti 50 km/hod na vjezdu do obce s výrazným klesáním. Samotná okružní křižovatka představuje zúžení dosud velkého prostoru klasické průsečné křižovatky. Menší prostor pro jízdu automobilu je vhodný nástroj ovlivňující vnímání řidičů, protože přirozenou cestou nutí řidiče k pomalejší jízdě jak již při přiblížování se k okružní křižovatce, tak i při samotném průjezdu přes křižovátku.

V rámci analýzy nehodového místa bylo také zjištěno, že dochází ke konfliktním situacím mezi chodci a automobily na velmi dlouhém přechodu pro chodce v Nerudově ulici. Při výstavbě okružní křižovatky dojde k vybudování nového přechodu pro chodce. K jeho vyznačení bude použito vodorovné značení V7 „Přechod pro chodce“ a svislé značení IP6 „Přechod pro chodce“. Bude se nacházet v ramenu křižovatky, kde při zřízení dělicího směrovacího ostrůvku, vznikne prostor, díky kterému se zvýší bezpečnost chodců při rozdělení přechodu na dvě části (obrázek č. 18). Bezpečnost pěších se zvyšuje zejména se skutečností, že řidič jedoucího vozidla může lépe sledovat situaci na přechodu před vjezdem do křižovatky a to zejména s ohledem na obecně jednoduchou organizaci provozu na okružních křižovatkách, kdy řidiči dávají přednost pouze vozidlům přijíždějícím zleva a nemusí sledovat další okolnosti na křižovatce tak jako například na křižovatkách průsečných, kde je řidič nucen sledovat i další proudy vozidel (s ohledem na druh vykonávaného manévru).



Obrázek č. 18: Prvky malé okružní křižovatky (18)

Pro zvýraznění křižovatky a zpřehlednění daného místa včetně přechodu bude vhodné vybudování osvětlení. Pro zvýšení bezpečnosti poslouží volba tzv. bezpečných stožárů vyráběných z materiálů umožňujících deformaci stožáru při nárazu, čímž nedojde k vyvrácení a následnému pádu stožáru na automobil. Součástí tohoto zařízení je systém, který po nárazu automaticky odpojí sloup od elektrické sítě a zabrání tím případnému úrazu elektrickým proudem. Tím, že při nárazu dojde k deformaci sloupu, dojde také k zmenšení zrychlení (respektive zpomalení vozidla). Sloup by měl zároveň vozidlo bezpečně zastavit, aby nedošlo k jeho najetí do protisměru, nebo nebylo odhozeno zpět do vozovky a nezpůsobilo další kolizi. Zmiňovanou situaci znázorňuje obrázek č. 19.



Obrázek č. 19: Bezpečné stožáry (19)

Po uvedení malé okružní křižovatky do provozu bude potřeba klást velký důraz na dostatečně přehledné dopravní značení. Absence předčasného informování řidičů nebo značení (např. středového ostrova) bývá důvodem vzniku dopravních nehod (střety vozidel

s betonovými svodidly tvořícími středový ostrov). Toto opatření bude určeno hlavně pro řidiče, kteří si stále ještě budou spojovat místo s průsečnou neřízenou křižovatkou.

Obrázek č. 20 znázorňuje přestavbu průsečné křižovatky na okružní.



Obrázek č. 20: Návrh řešení nehodového místa č. 1

### 3.3 Nehodové místo č. 2 – křižovatka silnic č. I/55 a č. II/432

#### 3.3.1 Analýza nehodového místa č. 2

Křižovatka se nachází severozápadně od Hodonína na místě střetu silnic č. I/55 a č. II/432 v km 110 (extravilán) v rovinatém prostředí na volném prostranství bez překážek ve výhledu. Jedná se o čtyřramennou úrovnňovou neřízenou křižovatkou, ve které jsou všechna ramena obousměrná.

Na Silnici č. II/432 o šířce jízdních pruhů 2x3m v podstatě bez krajnice se nachází svislé dopravní značení P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“, které je doplněno dodatkovou tabulkou E2 „Tvar křižovatky“. Dále se zde nachází vodorovné dopravní značení V6b „Příčná čára souvislá s nápisem Stop“, které však vykazuje značné opotřebení, stejně jako značení V 13a „Šikmé rovnoběžné čáry“.

V každém směru jízdy vede jeden jízdní pruh. Ve směru jízdy od Hodonína na Břeclav nebo Kyjov se nachází společný řadící pruh s vodorovným dopravním značením pro jízdu přímým směrem nebo pro odbočení vlevo, ve směru od Hodonína se nachází rozšířený vjezd pro odbočení vpravo na Uherské Hradiště opět s příslušným vodorovným značením a směrovou šipkou.

Pro zamezení najetí do křižovatky nepřiměřenou rychlostí byl dříve na této komunikaci, konkrétně na silnici č. II/432 z obou stran, vybudován zpomalovací retardér (dopravní zařízení Z12), který však byl odstraněn z důvodu jeho častého objíždění řidiči. Postupně je zde snížena rychlost až na 40 km/hod pomocí dopravní značky B 20a „Nejvyšší povolená rychlost“. Stejně dopravní značení a uspořádání komunikace se nachází i z příjezdu na křižovatku od Kyjova, jen s tím rozdílem, že společný řadící pruh umožňuje jízdu přímým směrem na Hodonín a současně odbočení vlevo na Uherské Hradiště. Pro odbočení vpravo na Břeclav slouží rozšířený vjezd.

Silnice č. I/55 je dvoupruhová s šířkou jízdních pruhů 2x3,70 m a 1,5 m krajnicemi a vysokou intenzitou dopravy. V každém směru jízdy je označena následovně:

- P2.....Hlavní pozemní komunikace;
- IP19 .....Řadící pruhy;
- P1 .....Křižovatka s vedlejší pozemní komunikací;
- IS3a.....Směrová tabule;
- B20a ..... Nejvyšší povolená rychlost (70 km/h).

Ve směru od Břeclavi do Uherského Hradiště jsou vyznačeny jednotlivé řadící pruhy umožňující samostatně jízdu přímým směrem (Uherské Hradiště), odbočení vlevo (Kyjov) a pro odbočení vpravo (Hodonín) byl vybudován odbočovací pruh nacházející se na pravé straně vozovky. Stejně uspořádání jízdních pruhů je i v opačném směru.

Nehodové místo zachycuje obrázek č. 21 a doplňující fotodokumentace je uvedena v příloze č. 4.

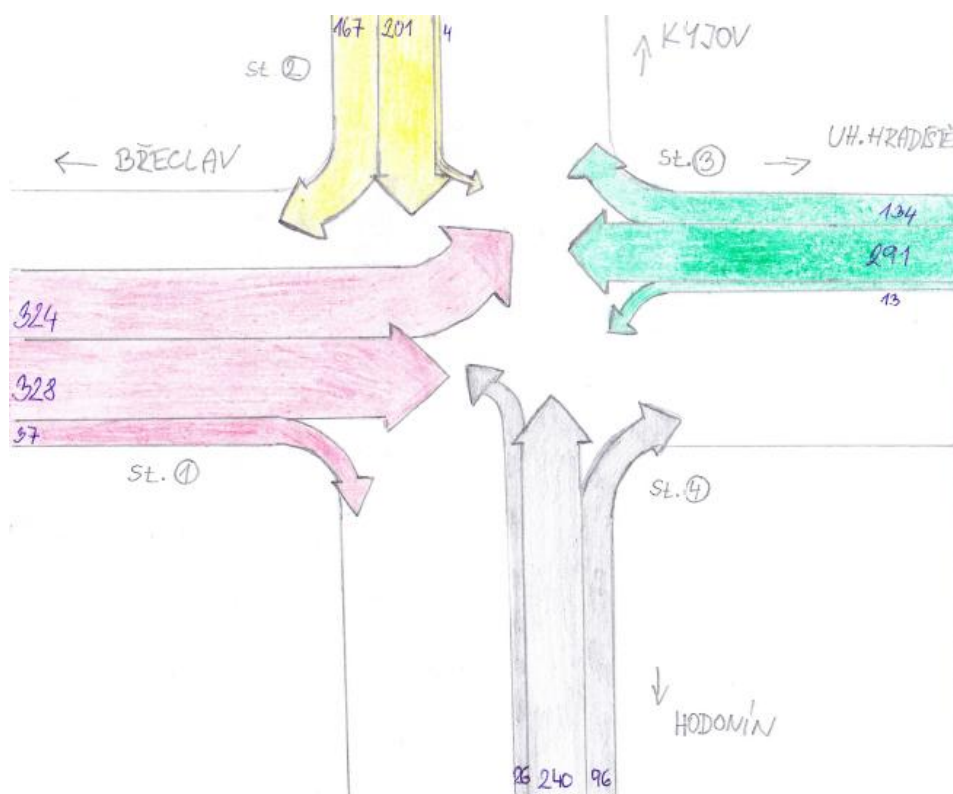


Obrázek č. 21: Křižovatka silnic I/55 a II/432 (mapa x fotomapa) (13)



### 3.3.2 Dopravní průzkum na nehodovém místě č. 2

Dne 24. 4. 2010 v časovém období 15 – 17 hod byl na křižovatce silnic č. I/55 a č. II/432 proveden dopravní průzkum. Celkem byla vymezena 4 sčítací stanoviště (viz. obrázek č. 22). Na každém stanovišti byl jeden sčítač, který zaznamenával po dobu dvou hodin jednotlivá vozidla (osobní, nákladní, autobusy, motocykly) do předem připravených formulářů. Zvlášť se zaznamenávala vozidla jedoucí přímým směrem a odbočující vlevo nebo vpravo.



Obrázek č. 22: Stanoviště dopravního průzkumu a kartogram zatížení (osobní doprava)

Cílem průzkumu bylo zjistit intenzitu dopravy, směrování a skladbu jednotlivých dopravních proudů. Souhrnné výsledky zachycuje tabulka č. 13. Jednotlivé stanoviště s podrobným přehledem směrování a skladby dopravního proudu jsou uvedeny v tabulkách v příloze č. 5.

Stanoviště	Směr	Osobní (voz/2hod)	Nákladní (voz/2hod)	Autobus (voz/2hod)	Motocykl (voz/2hod)
1	Vlevo	324	9	0	1
	Rovně	328	62	1	0
	Vpravo	37	5	0	0
2	Vlevo	4	0	0	2
	Rovně	201	11	7	0
	Vpravo	167	7	2	0
3	Vlevo	134	3	2	1
	Rovně	291	68	1	4
	Vpravo	13	0	0	0
4	Vlevo	26	1	0	0
	Rovně	240	2	7	1
	Vpravo	96	2	0	2

**Tabulka č. 13: Souhrnné hodnoty z dopravního průzkumu**

Jak vyplývá z kartogramu zatížení na obrázku č. 22 a z tabulky č. 13, nejsilnější proud vozidel byl zaznamenán na silnici č. I/55 přijíždějící na křižovatku od Břeclavi. Počet osobních automobilů jedoucích přímým směrem na Uherské Hradiště (328 vozidel) byl v podstatě vyrovnán s počtem osobních automobilů odbočujících vlevo na Kyjov (324 vozidel). Další silný dopravní proud se vyskytoval na silnici č. I/55 při jízdě přímým směrem od Uherského Hradiště na Břeclav (291 vozidel).

Silnice č. II/432 měla největší zatížení při jízdě přímým směrem a to jak ze směru jízdy od Hodonína na Kyjov (240 vozidel), tak i v opačném směru (201 vozidel). Výrazné bylo i pravé odbočení od Kyjova na Břeclav (167 vozidel).

Nejslabší proudy byly zaznamenány na silnici č. I/55 ze směru jízdy od Uherského Hradiště a následném odbočení vlevo na Hodonín (13 vozidel). Také levé odbočení na silnici č. II/432 bylo minimální, a to hlavně při příjezdu na křižovatku od Kyjova a pokračování na Uherské Hradiště (4 vozidla).

Dopravní proud byl převážně složen z osobních automobilů (1861 voz/2 hod), Vyskytoval se i poměrně vysoký počet nákladních automobilů (170 voz/2 hod). Nízkých hodnot dosahovala intenzita autobusů (20 voz/2 hod) a motocyklů (11 voz/2 hod).

### **3.3.3 Nedostatky nehodového místa č. 2**

Silnice č. I/55 i analyzovaná křižovatka byly vybudovány v 80. letech, od té doby zde bylo provedeno několik úprav zejména vodorovného dopravního značení a přidání retardérů ke zvýraznění nutnosti zastavit a dát přednost automobilům jedoucích po hlavní silnici.



Současný stav a uspořádání křižovatky však přestává vyhovovat narůstající intenzitě dopravy. V roce 2005 dosáhla intenzita v prostoru křižovatky 14 323 vozidel za 24 hod. V dopravních špičkách zde dochází k poměrně dlouhým čekacím dobám a k vytváření front na vedlejší silnici č. II/432. Tato situace se objevuje zejména při odbočení vlevo nebo při jízdě přímým směrem, jelikož k těmto manévřům slouží jeden jízdní pruh.

Křižovatka představuje rozlehlou a nebezpečnou kolizní plochu (obrázek č. 23) a bývá označována „Křižovatkou smrti“. Paradoxně se zde vyskytuje psychologický problém s až „moc velkou přehledností“ daného místa, kdy řidiči spíše více vnímají a zaměřují svou pozornost na objekty více vzdálené od křižovatky, než na dění přímo v křižovatce. Projetí daného místa například v přímém směru Kyjov – Hodonín nebo při odbočování od Kyjova na Uherské Hradiště vznikají velmi nebezpečné situace, hlavně při dopravních špičkách jsou tyto manévry někdy i skoro nemožné.

Na daném místě se projevuje také psychologický vliv ostatních řidičů mezi sebou, kdy při zahlcení křižovatky a delší doby čekání někteří neukáznění řidiči na automobily před sebou najíždějí, troubí a snaží se uspíšit rozhodnutí řidiče. Některé jedince takové chování zajisté rozhodí, protože se cítí pod tlakem a často tyto situace mají za následek zbytečnou dopravní nehodu.

Neopomenutelným faktem, který zvyšuje riziko vzniku nehody na této křižovatce, je zajisté i nedodržování maximální povolené rychlosti 70 km/hod v úseku těsně před křižovatkou, ale i při jejím samotném průjezdu. Při průjezdu křižovatkou vyšší rychlostí se značně snižuje možnost bezpečného přejetí křižovatky po silnici II/432 v přímém směru nebo při odbočení z této silnice a to zejména vlevo.



**Obrázek č. 23: Nehodové místo č. 2 (pohled ze směru Uherské Hradiště)**

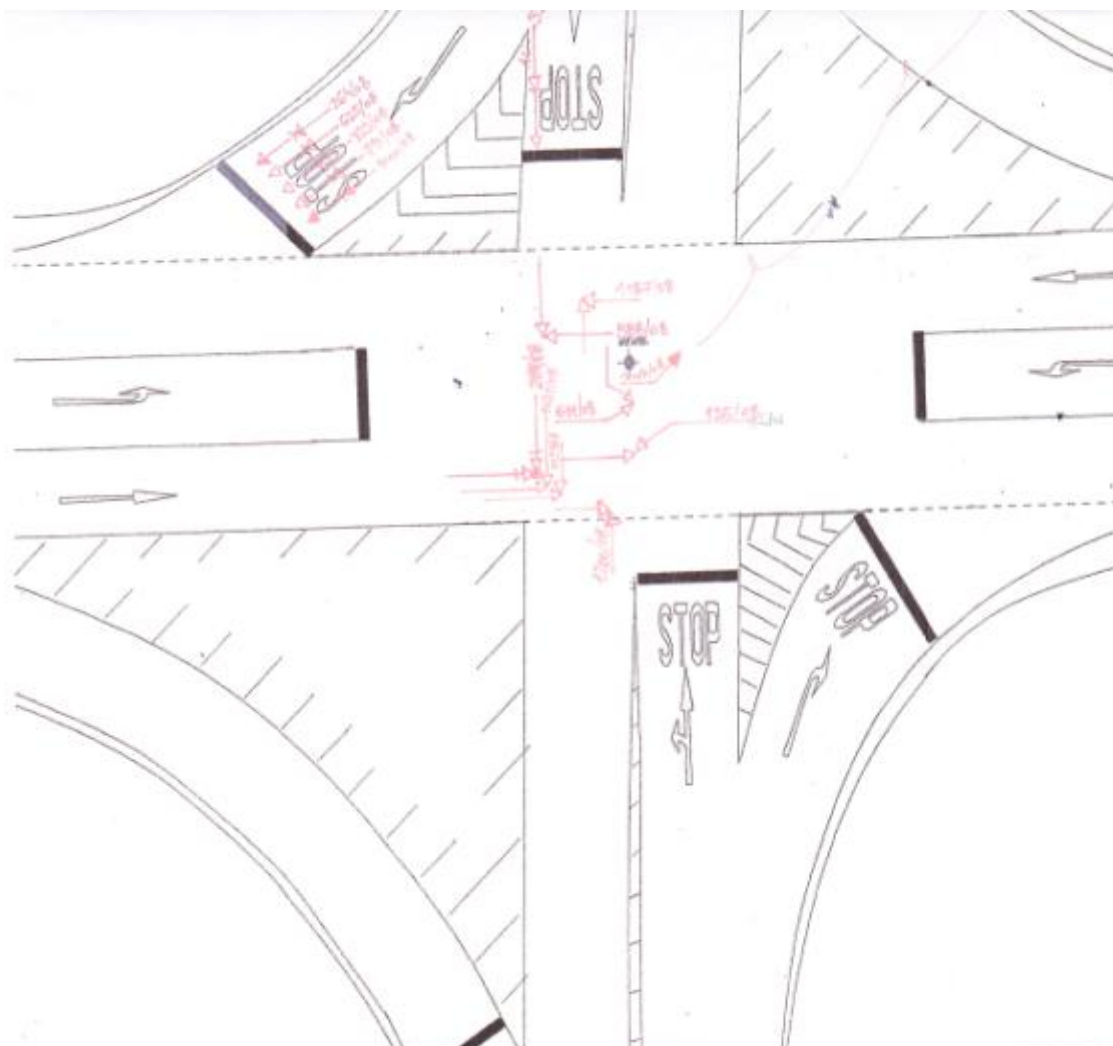
### 3.3.4 Typy nehod na nehodovém místě č. 2

Na základě analýzy nehodového místa byly zjištěny nejčastější typy nehod. V roce 2007 se zde stalo celkem 11 nehod, v roce 2008 17 nehod a v roce 2009 6 nehod (policií šetřených). Ze statistik vyplývá, že nejvíce nehod se ve sledovaném období stalo v pondělí mezi 5 – 7 hodinou a ve středu v čase 14 – 17 hodin.

V podstatě se jedná o několik typů stále se opakujících nehod. Vznikají zde převážně srážky dvou osobních automobilů v odbočovacím pruhu na silnici č. II/432 ze směru od Kyjova na Břeclav. Jenom v roce 2008 se zde stalo 5 těchto nehod, naštěstí při zmiňovaných nehodách nedochází k vážným zraněním, většinou jen k materiálním škodám. Situace se dá popsat následovně: Řidič přijíždí ke křižovatce, kde již stojí v odbočovacím pruhu jiný automobil a jeho řidič dává přednost v jízdě automobilům jedoucím po hlavní silnici č. I/55. Po chvilce čekání řidič zadního automobilu usoudí, že automobil před ním již bude pokračovat v jízdě a dá se do pohybu, avšak ten ještě raději chce počkat a dát přednost přibližujícímu se automobilu. Následuje náraz ze zadu.

K dalšímu častému typu nehody dochází při jízdě po silnici č. II/432 přímým směrem přes křižovatku od Kyjova na Hodonín, ale i v opačném směru, kdy vznikají nárazy do boku automobilu, jelikož jeho řidič přesně neodhadl vzdálenost a rychlost přibližujícího se vozidla jedoucího po hlavní silnici ať už ze směru Břeclav nebo Uherské Hradiště a nedal mu v tomto případě nařízenou přednost. Podíl viny na těchto nehodách má zajisté i rychlost jízdy vozidel jedoucích po silnici č. I/55, která často přesahuje povolenou rychlost 70 km/hod.

Poslední typem nehod stávající se na nehodovém místě představuje situace, kdy u automobilů jedoucích po silnici č. I/55 dochází k nedání přednosti protijedoucímu automobilu, při odbočování na vedlejší silnici. Celkovou situaci zachycuje kolizní diagram uvedený na obrázku č. 24.



Obrázek č. 24: Kolizní diagram nehodového místa č. 2 (11)

### 3.3.5 Ukazatele nehodovosti nehodového místa č. 2

Za rok 2008 došlo na zkoumaném místě celkem k 17 nehodám, při kterých bylo 5 osob lehce zraněno, 1 těžce, nikdo nebyl usmrcen. Hlavní příčinou byl nesprávný způsob jízdy a nedání přednosti v jízdě. Nejvíce nehod se ve sledovaném období stalo ve středu v ranních hodinách a také v čase od 15 – 17.

Pro uvedení nehodovosti, následků a ztrát na daném místě slouží ukazatele uvedené v odstavci 1.3.

**Relativní nehodovost** vypočítaná dle vztahu (2) :

$$R = \frac{17}{365 \cdot 14323 \cdot 1} * 10^6 \quad [\text{nehod/mil.voz/rok}]$$

$$R = 3,25 \text{ nehod/mil.voz/rok}$$

**Relativní nehodovost** pro osobní nehody (3):

$$R = \frac{6}{365 \cdot 14323 \cdot 1} \cdot 10^6 \quad [\text{osobních nehod/mil.voz/rok}]$$

$$R = 1,14 \text{ osobních nehod/mil.voz/rok}$$

**Závažnost následků nehod** vypočítaná dle vztahu (4):

$$Z = (130 \cdot 0) + (70 \cdot 1) + (5 \cdot 5) + (1 \cdot 11) \quad [-]$$

$$Z = 106$$

**Střední závažnost nehod** vypočítána dle vztahu (5):

$$Z_{stř} = \frac{106}{17} \quad [-]$$

$$Z_{stř} = 6,23$$

**Relativní stupeň bezpečnosti** vypočítán dle vztahu (6):

$$S_r = \frac{106 \cdot 10^6}{365 \cdot 14323} \quad [\text{závažnost nehod/mil.voz}]$$

$$S_r = 20,20 \text{ závažnost nehod/mil.voz}$$

Velikost vypočítaných ukazatelů dosahuje hodnot, které upozorňují na zvýšené riziko vzniku nehod. Ukazatel relativní nehodovosti pro osobní nehody, který překračuje hodnotu 0,9, signalizuje nedostatek daného místa.

### **3.3.6 Navrhovaná opatření na nehodovém místě č. 2**

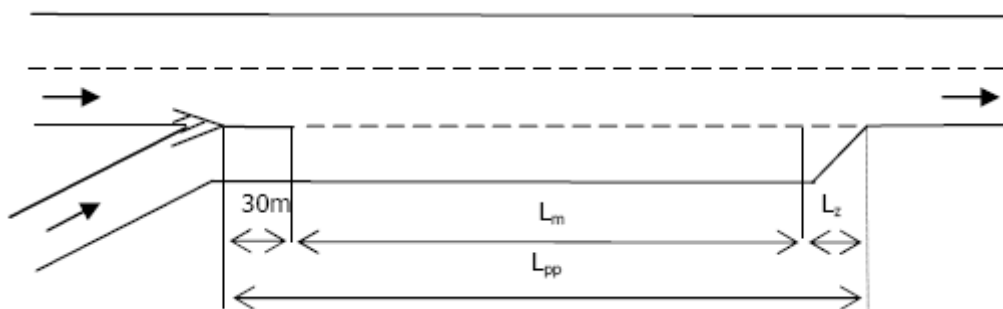
Ze zjištěných skutečností nehodového místa vychází návrhy opatření, které povedou ke zvýšení bezpečnosti.

#### **Varianta č. 1**

Jako nejlevnější a nejrychlejší řešení se nabízí zvětšení šířky silnice č. II/432 ke zřízení samostatného odbočovacího pruhu doprava a dobudování dostatečně dlouhých přípojovacích pruhů ze silnice II/432 na silnici I/55 a to hlavně ve směru Kyjov – Břeclav. V rámci preventivních opatření bude vhodné toto opatření učinit také ve směru Hodonín – Uherské Hradiště.

Přípojovací pruh se skládá ze tří úseků (viz. obrázek č. 25). Úsek oddělovací je část přípojovacího pruhu v délce 30 m, která je oddělena od přilehlého jízdního pruhu paprsku křižovatky vodorovnou dopravní značkou V1a „Čára souvislá“. Úsek manévrovací slouží k nalezení mezery pro zařazení do průběžného jízdního pruhu. Začíná 30 m za koncem jazyka

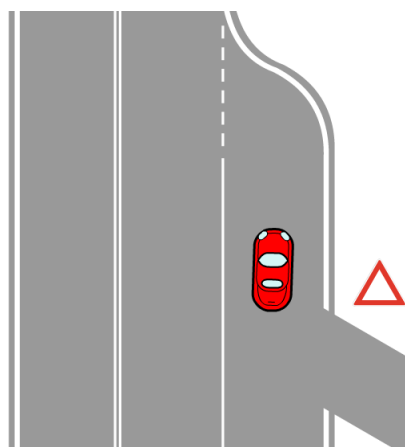
křižovatky a končí na začátku zařazovacího úseku. Délka pro návrhové rychlosti menší než 80 km/hod v průběžném pruhu je 120 m. Zařazovací úsek usnadňuje výjezd z připojovacího pruhu do přilehlého jízdniho pruhu a jeho délka je 60 m. Maximální délka celého připojovacího pruhu pro návrhové rychlosti v průběžném pruhu menší než 80 km/hod činí 210 m.



$L_{pp}$ ...Připojovací pruh,  $L_m$ ...Manévrovací úsek,  $L_z$ ...Zrychlovací úsek

**Obrázek č. 25: Jednotlivé úseky připojovacího pruhu (20)**

Následně bude potřeba označit připojovací pruhy dopravní značkou P4 „Dej přednost v jízdě“ (viz. obrázek č. 26). Ke konci připojovacího pruhu se bude nacházet vodorovné dopravní značení V9c „Předběžné šipky“. Ostatní značení zůstane stejné, tzn., že pro jízdu přímým směrem a odbočení vlevo z vedlejší silnice (II/432) na hlavní silnici (I/55) v obou směrech zůstane svislé dopravní značení P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ doplněné dodatkovou tabulkou E2 „Tvar křižovatky“ jen s tím rozdílem, že se provede obnova a zvýraznění vodorovného značení, zejména V6b „Příčná čára souvislá s nápisem Stop“.

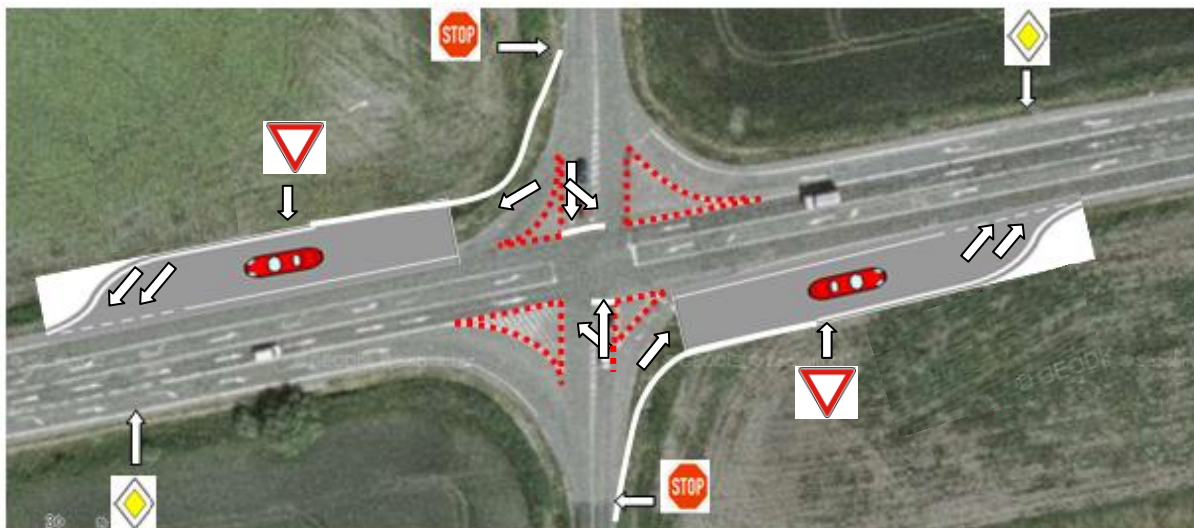


**Obrázek č. 26: Ukázka možnosti řešení nehodového místa (21)**

Pro lepší usměrnění křižovatkových pohybů v místech, které jsou předdimenzované a kde je potřeba docílit jejich prostorové zmenšení, bude nutné zvýraznění dopravních stínů. U tohoto typu vodorovného dopravního značení však dochází k rychlému opotřebení a špatné

viditelnosti působením povětrnostních vlivů a pohybem vozidel. Jako vhodnější prostředek se proto nabízí vybudování mírně zvýšených usměrňovacích ostrůvků na vedlejší komunikaci. Obrázek č. 27 znázorňuje navrhovaná opatření.

V rámci prevence před rychlou jízdou bude vhodné ve spolupráci s Policií ČR provádět častější kontroly měření rychlosti s následným udělováním pokut neukázněných řidičů.



Obrázek č. 27: Návrh řešení nehodového místa č. 2

### **Varianta č. 2**

Dalším opatřením pro zvýšení bezpečnosti daného místa, je vybudování okružní křižovatky. Tato varianta sice představuje vyšší investiční náklady, ale z hlediska zvyšování bezpečnosti účinnější opatření.

Nedostatky průsečných křižovatek a výhody okružních křižovatek byly již zmíněny v návrhu řešení nehodového místa č. 1. Mezi hlavní nevýhody stávající průsečné křižovatky patří velký počet kolizních bodů a existence nebezpečných křížných bodů. Dále se zde vyskytuje nebezpečné levé odbočení z hlavní komunikace na vedlejší. Je také nutno poznamenat, že zde vznikají dlouhé čekací doby při najíždění z vedlejší komunikace na vedlejší (jízda přímým směrem po vedlejší komunikaci, která křížuje hlavní komunikaci) nebo při levém odbočování z vedlejší na hlavní komunikaci.

Výhodou zřízení okružní křižovatky je především snížení počtu kolizních bodů a snížení rychlosti vozidel při průjezdu křižovatkou, které vede i ke snížení následků u případných nehod. Bezpečnost účastníků provozu je zajištěna jasně vymezenou organizací provozu, tzn. srozumitelným svislým a vodorovným značením.

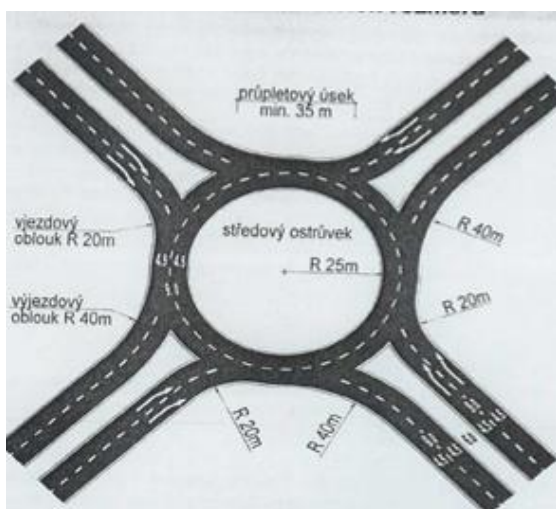
Přestavbou dané křižovatky dojde také k odstranění již zmíněného problému s nedodržováním maximální povolené rychlosti 70 km/hod, protože samotná okružní křižovatka představuje zúžení doposud velkého prostoru klasické průsečné křižovatky. V případě řešení nehodového místa č. 2 tímto způsobem bude nutná i změna dopravního značení.

Před okružní křižovatkou se budou postupně nacházet svislé dopravní značení:

- B20a...Maximální povolená rychlost pro snížení rychlosti ze 70 km/hod na 50 km/hod;
- A4...Pozor, kruhový objezd;
- A6...Zúžená vozovka;
- C1...Kruhový objezd doplněno P4, Dej přednost v jízdě.

Křižovatka silnic č. I/55 a č. II/432 se nachází v extravilánu. V současné době zde neexistuje žádné osvětlení, z toho důvodu při výstavbě okružní křižovatky bude vhodné vybudování osvětlení pro zpřehlednění místa a zvýraznění křižovatky. Dostupnost inženýrských sítí je zajištěna, protože v blízkém okolí se nachází několik firem, odkud bude možné napojení. I v tomto případě by měly být použity stožáry z bezpečnostních materiálů.

V rámci provedeného dopravního průzkumu bylo zjištěno, že se na křižovatce vyskytuje velmi silné levé odbočení ze směru jízdy od Břeclavi na Kyjov. V případě výstavby okružní křižovatky by tato skutečnost mohla znamenat její zahlcení a neplnila by správně svoji funkci. Částečně lze tento problém odstranit zřízením velké okružní křižovatky, která umožňuje vzájemný průplet vozidel, protože na okruhu se nachází dva jízdni pruhy. Zdvojením pruhů na vjezdu i výjezdu je zvýšena i kapacita křižovatky. Okružní křižovatka je zachycena na obrázku č. 28.

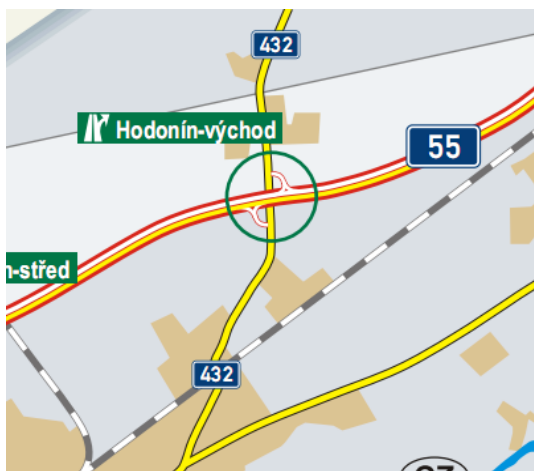


Obrázek č. 28: Velká okružní křižovatka menších rozměrů (18)



### **Varianta č. 3**

Silnice č. I/55 je zařazena do projektu rychlostní silnice R55. Po vybudování dalších dvou jízdních pruhů bude silnice čtyřpruhová s oddělenými jízdními pruhy. Průsečná křižovatka silnic č. I/55 a č. II/432 bude nahrazena mimoúrovňovou osmičkovou křižovatkou, tím dojde k nejlepšímu řešení daného nehodového místa vedoucím k výraznému zvýšení bezpečnosti, jelikož při správném provedení se jedná o nejvhodnější nástroj k odstranění nebezpečných míst při současném zvýšení výkonnosti křižovatky. Řešení nehodové křižovatky po provedení projektu R55 znázorňuje obrázek č. 29.



Obrázek č. 29: Řešení nehodového místa při realizaci stavby silnice R55 (22)

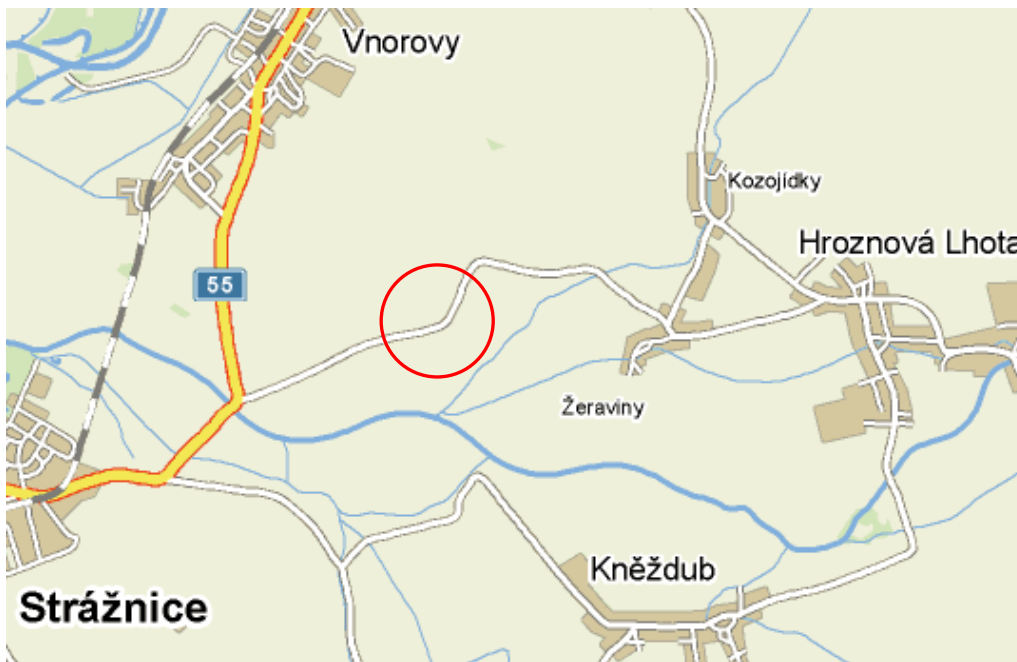
## **3.4 Nehodové místo č. 3 – směrový oblouk na silnici č. III/4992**

### **3.4.1 Analýza nehodového místa č. 3**

Nehodové místo č. 3 se nachází na silnici č. III/4992 mezi obcemi Strážnice a Žeraviny (viz. obrázek č. 30). Jedná se o ostrou levotočivou zatáčku (směrový oblouk) tvořenou živičnou vozovkou o šíři 5,8 m. Po obou stranách vozovky se nachází mělké travnaté příkopy široké 5 m se vzrostlými stromy. Okolí dotváří rozsáhlá pole.

Na tuto levotočivou zatáčku navazuje ve vzdálenosti přibližně 600 m druhá pravotočivá zatáčka (popis ze směru jízdy od Strážnice), která se nachází v křižovatce s účelovou komunikací. Druhá zatáčka však nevykazuje charakter nehodového místa.





Obrázek č. 30: Poloha nehodového místa č. 3 (13)

Před nehodovým směrovým obloukem ze směru jízdy od Strážnice se nachází svislé výstražné dopravní značení A2b „Dvojitá zatáčka, první vlevo“. Ze směru Žeraviny je před druhým směrovým obloukem stejné výstražné dopravní značení. Další dopravní značení, jak svislé, tak i vodorovné, se v místě nenachází.

Na nehodovém místě dosahovala intenzita vozidel při posledním sčítání dopravy v roce 2005 poměrně malé hodnoty (1956 automobilů za 24 hodin). V rámci nehodovosti však představuje velmi nebezpečné místo. Alarmující jsou právě následky na zdraví člověka, jelikož skoro při každé nehodě, která se zde stane, dojde minimálně k lehkému zranění zúčastněné osoby.

V příloze č. 6 je uvedena doplňující fotodokumentace nebezpečného místa.

### 3.4.2 Nedostatky nehodového místa č. 3

Mezi hlavní nedostatky na nehodovém místě č. 3 patří zejména špatný sklon směrového oblouku a poměrně hustá výsadba vzrostlých stromů. Kvůli existenci pouze svislého dopravního značení, které jen upozorňuje na dvojitou zatáčku, první vlevo (vpravo) je i dané místo špatně postřehnutelné, a to hlavně za šera nebo v noci. Celou popisovanou situaci zachycuje obrázek č. 31.



Obrázek č. 31: Nehodový směrový oblouk (pohled ze směru jízdy od Strážnice)

### 3.4.3 Typy nehod na nehodovém místě č. 3

V místě nebezpečného směrového oblouku došlo ve sledovaném období (2007-2009) celkem k 19 nehodám. V roce 2007 to bylo 11 nehod, v roce 2008 6 nehod a v roce 2009 3 nehody (policií šetřené).

Na základě provedené analýzy nehodového místa prostřednictvím informací uložených v databázi Dopravního inspektorátu Hodonín byly zjištěny nejčastější typy nehod. Lze konstatovat, že se zde vyskytuje hlavně jeden typ nehod, který se neustále opakuje. Při jízdě ze směru od Strážnice se řidič blíží k nebezpečnému směrovému oblouku. V okamžiku průjezdu daného místa však dochází k nezvládnutí řízení z důvodu nepřiměřené rychlosti najetí do zatáčky a následnému opuštění vozovky. Bohužel často automobil opustí vozovku v místě, kde se nachází stromy a následně dojde většinou k čelnímu nárazu právě do některého z nich (viz. obrázek č. 32). Následky těchto nehod jsou však velmi vážné.

Kolizní diagram na obrázku č. 33 zachycuje popsany typ nehody.



Obrázek č. 32: Častý následek nehod v nebezpečném směrovém oblouku (pohled od Žeravin)

### 3.4.4 Ukazatele nehodovosti nehodového místa č. 3

V roce 2007 došlo na zkoumaném místě celkem k 9 nehodám, při kterých byla 1 osoba usmrcena a 8 osob lehce zraněno. Těžce zraněn nebyl nikdo. Hlavní příčinou nehod byla nepřiměřená rychlost.

Pro uvedení nehodovosti, následků a ztrát na daném místě slouží ukazatele uvedené v odstavci 1.3.

**Relativní nehodovost** vypočítaná dle vztahu (2) :

$$R = \frac{9}{365 \cdot 1956 \cdot 1} \cdot 10^6 \text{ [nehod/mil.voz/rok]}$$

$$R = 15,40 \text{ nehod/mil.voz/rok}$$

**Relativní nehodovost** pro osobní nehody vypočítaná dle vztahu (3) dosahuje stejné hodnoty jako relativní nehodovost, jelikož počet všech nehod je roven počtu osobních nehod.

**Závažnost následků nehod** vypočítaná dle vztahu (4):

$$Z = (130 \cdot 1) + (70 \cdot 0) + (5 \cdot 8) + (1 \cdot 0) \quad [-]$$

$$Z = 170$$

**Střední závažnost nehod** vypočítána dle vztahu (5):

$$Z_{stř} = \frac{170}{9} \quad [-]$$

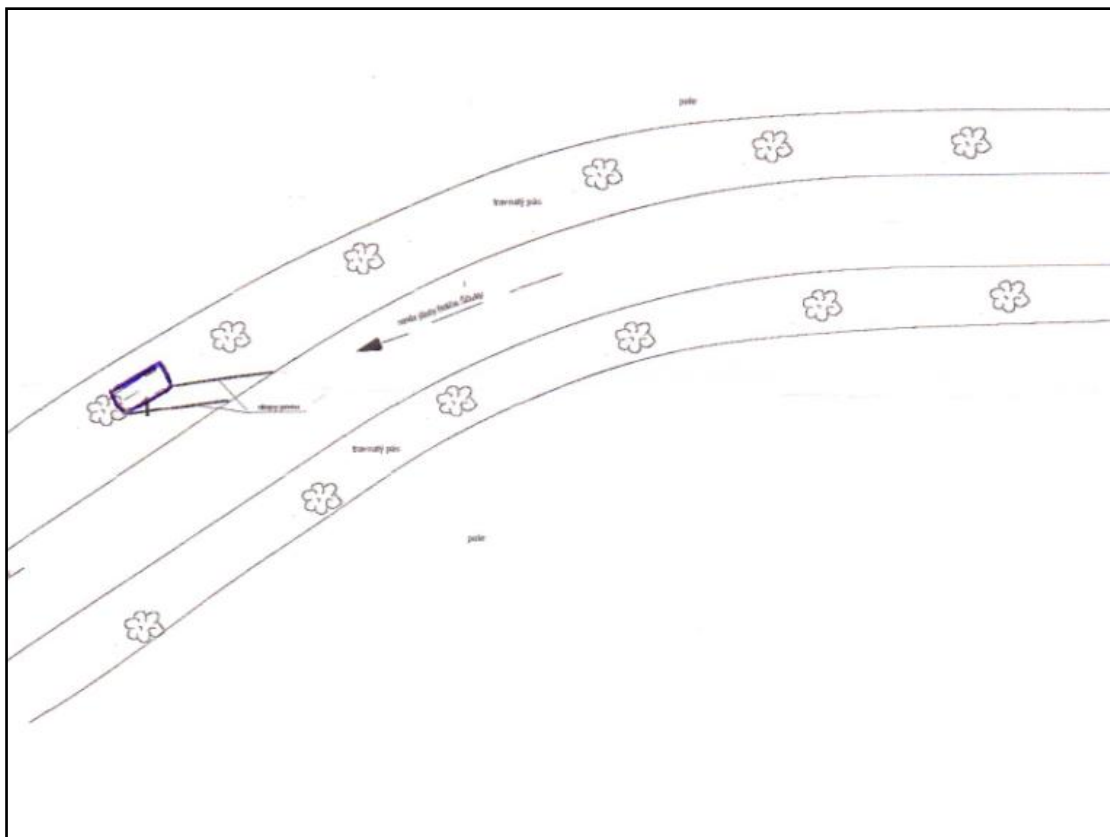
$$Z_{stř} = 18,80$$

**Relativní stupeň bezpečnosti** vypočítán dle vztahu (6):

$$S_r = \frac{170 \cdot 10^6}{365 \cdot 1956} \text{ [závažnost nehod/mil.voz]}$$

$$S_r = 238,11 \text{ závažnost nehod/mil.voz}$$

Na základě výpočtů bylo potvrzeno, že se jedná o velice nebezpečné místo a je nutné učinit vhodná opatření vedoucí ke zvýšení bezpečnosti daného místa.



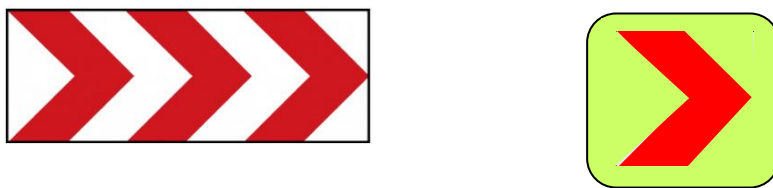
**Obrázek č. 33: Kolizní diagram nehodového směrového oblouku (11)**

### **3.4.5 Návrh opatření na nehodovém místě č. 3**

Navrhovaná řešení vychází z provedené analýzy nehodového místa a ze zjištěných nedostatků.

Mezi první opatření, které povede hlavně ke snížení vážnosti následků nehod, patří vykácení několika nejrizikovějších stromů nacházející se v přímé blízkosti zatáčky. Dále je potřeba zvýraznění oblouku hlavně ze směru od Strážnice více než jen dosavadním značením a to prostřednictvím dopravního zařízení Z3 „Vodící tabule“ (obrázek č. 34).





**Obrázek č. 34: Z3 – Vodící tabule standardní a zkrácená v reflexním provedení (15)**

Může být použita buď jedna dostatečně dlouhá vodící tabule anebo několik zkrácených tabulí za sebou. K ještě výraznějšímu vzhledu bude vhodné použít reflexní provedení (zvýrazňující fluorescenční pozadí). Po instalaci vodících tabulí se stane směrový oblouk viditelnější (viz obrázek č. 35). Dané opatření přispěje také k přehlednosti v nočních hodinách a za nepříznivého počasí, kdy jsou nároky na zaznamenání oblouku vyšší.



**Obrázek č. 35: Návrh zvýraznění nebezpečného směrového oblouku**

Pro zabránění vyjetí automobilu z vozovky poslouží vytvoření bezpečnostní bariéry prostřednictvím ocelového svodidla (viz. obrázek č. 36). Principem svodidla je udržet vozidlo po nárazu na vozovce a zajistit jeho bezpečné zpomalení tak, aby vliv nárazu na posádku byl minimalizován. Mezi nejdůležitější technické parametry svodidel patří bezesporu úroveň (míra) zadržení, deformační zóna a výška svodidla. Tyto parametry jsou ovlivněny jednak použitým materiálem, vzdáleností a způsobem uchycení svodidlových sloupků, tvarem svodnice a způsobem spojení svodnic.

Pro zajištění správné funkce svodidel je důležité provedení začátků a konců svodidlových pásů. Výškový náběh svodidla by měl být vždy odkloněn směrem od komunikace, aby při najetí vozidla na tuto část svodidla nedošlo k najetí vozidla na svodidlo.

Odkloněním náběhové části svodidla od komunikace se zajistí funkčnost svodidla, kterou je udržet, nebo vrátit bezpečně vozidlo zpět na komunikaci, případně ho bezpečně zastavit.

Pro zvýraznění svodidel bude vhodné současná instalace i vodící tabule k označení oblouku.



**Obrázek č. 36: Ukázka využití ocelových svodidel ve směrovém oblouku (23)**

Jak již bylo řečeno, na analyzovaném místě dochází k nehodám i z důvodu nepřiměřené rychlosti, při projetí obloukem, a to hlavně při jízdě ze směru od Strážnice. K eliminaci těchto nehod bude vhodné označení úseku před a za obloukem následujícím svislým dopravním značením:

- A22...Úsek častých dopravních nehod;
- B20a...Maximální povolená rychlost a snížit zde rychlost na 60 km/hod.

Dané dopravní značení (viz. obrázek č. 37) nařídí před nehodovým místem snížení rychlosti a upozorní řidiče na existenci nebezpečného místa. Řidič tak může zvýšit svoji pozornost při jízdě obloukem. Dopravní značení musí být viditelné minimálně ze vzdálenosti 100 m.



**Obrázek č. 37: Nové svislé dopravní značení (15)**

Jako preventivní opatření nehod bude vhodné i zvýraznění druhého směrového oblouku alespoň vodící tabulí standardního provedení. Celkovou situaci s novým dopravním značením zachycuje obrázek č. 38.



**Obrázek č. 38: Návrh řešení nehodového místa č. 3**

Jak již bylo uvedeno kapitole 3.4.1, celá silnice III/ 4992 postrádá jakékoliv vodorovné dopravní značení. Tato skutečnost představuje problém hlavně v nočních hodinách, kdy se ztrácí vozovka v okolním prostředí. Zřízením dopravního značení V4 „Vodící čára“, dojde k zvýraznění alespoň okrajů vozovky.

V rámci přesnějšího prozkoumání příčin nehod bude vhodné zjištění adhezních vlastností vozovky za konkrétních klimatických podmínek, zda jsou vyhovující a také prozkoumání sklonu v místě směrového oblouku. V případě zjištění nedostatků, bude potřeba učinit vhodná stavební opatření ke změně sklonu a případně i provést zdrsňení povrchu vozovky.

## **4 Zhodnocení návrhů**

Opatření navržená v této diplomové práci vychází z analýzy dopravní nehodovosti v okrese Hodonín a následně z analýzy konkrétních nehodových míst. Spočívají v návržení několika možností řešení, které zajistí bezpečnější silniční provoz na pozemních komunikacích a povedou k snížení dopravní nehodovosti, včetně snížení závažnosti jejich následků.

### **4.1 Křižovatka silnic č. I/54 a č. II/432 (II/422)**

Přestavbou úroňové křižovatky nacházející se ve východní části Kyjova na okružní křižovatku dojde ke zvýšení bezpečnosti při průjezdu daným místem. Bude redukována podstatná část kolizních bodů a odstraněny křížné body, které představují největší riziko.

Okružní křižovatka bude vytvářet zúžený prostor, který přirozenou cestou přinutí řidiče ke snížení rychlosti. Se snižující se rychlostí vznikne dostatečný časový okamžik k odvrácení nenadálé nehodové události a následně ke snížení tragických následků. Při vzniklé nehodě totiž dochází většinou k poškození vozidel bez újmy na zdraví.

Dále bude zvýšena bezpečnost chodců, přecházející ulici Nerudovu, protože bude upraven i stávající přechod pomocí dopravního ostrůvku.

Na základě podkladů z posledního sčítání dopravy, které provádělo ŘSD v roce 2005 lze předpokládat, že vybudováním malé okružní křižovatky bude zajištěna i dostatečná kapacita daného místa.

V rámci preventivních opatření bylo navrženo v blízkosti křižovatky na vjezdu do Kyjova vybudování směrově odkloněného jízdního pruhu s dopravním ostrůvkem a zřízení systému pro kontrolu překročení rychlosti. Zmíněné opatření zvýší bezpečnost na vjezdu, jelikož kromě redukce rychlosti, znemožní také nebezpečné předjíždění.

### **4.2 Křižovatka silnic č. I/55 a č. II/432**

Pro snížení nehodovosti na křižovatce silnic č. I/55 a č. II/432 bylo navrženo několik řešení. Provedením stavebních úprav spočívajících ve výstavbě samostatného odbočovacího pruhu pro pravé odbočení a následnou výstavbou dostatečně dlouhých připojovacích pruhů ze silnice č. II/432 č. I/55, dojde ke snížení počtu nehod zaviněnými nárazy zezadu. Lze také očekávat kladný vliv na zvýšení kapacity křižovatky, jelikož řidiči odbočující vpravo, nebudou muset stát v koloně s automobily pokračujícími rovně nebo vlevo. Usměrněním



provozu prostřednictvím dopravních ostrůvků bude dopravní situace pro řidiče jednoznačná a budou jasně vymezeny křižovatkové pohyby na současné rozsáhlé ploše.

V současné době je kapacita křižovatky ještě dostačující, ale lze očekávat navýšení provozu, který může znamenat překročení kapacity v budoucnu a zhoršení situace na daném místě. Nejen z těchto důvodů je potřeba učinit co nejrychleji alespoň výstavbu připojovacích pruhů a doplnění křižovatky usměrňovacími ostrůvky.

Výhodou zřízení okružní křižovatky je především snížení počtu kolizních bodů, úplné odstranění křižných bodů a snížení rychlosti vozidel při průjezdu křižovatkou, které vede i ke snížení následků u případných nehod. Bezpečnost účastníků provozu je zde zajištěna jasně vymezenou organizací provozu, tzn. srozumitelným svislým a vodorovným značením.

Avšak v případě výstavby okružní křižovatky lze předpokládat její zahlcení z důvodu silného levého odbočení. Proto by bylo potřebné vybudovat velkou okružní křižovatku umožňující průplet vozidel a zvýšení kapacity. Tato křižovatka však představuje vysoké investiční náklady a z důvodu budoucí výstavby mimoúrovňového křížení by znamenala tato dopravní stavba zbytečně vynaložené náklady.

Jelikož je silnice č. I/55 zařazena do projektu přestavby na rychlostní komunikaci R55, bude nehodové místo řešeno stavební úpravou na mimoúrovňové křížení. Tato varianta představuje při správném konstrukčním provedení velmi účinný nástroj k odstranění současných nedostatků úrovňového křížení. Jedná se hlavně o průjezd vozidel přímým směrem na zastavování vozidel a dávání přednosti v jízdě na rozsáhlém prostoru.

Největší překážku u staveb tohoto typu jsou vysoké investiční náklady. Stavba byla schválena v roce 1993. Výstavba úseku, kde se nachází nehodové místo č. 2, byla původně naplánována na rok 2015, bohužel současný stav státních financí zřejmě neumožní dodržení plánovaného termínu a výstavba tohoto úseku může být posunuta i o několik let a to při stále vzrůstající intenzitě dopravy může představovat výrazné problémy v dané oblasti.

### **4.3 Směrový oblouk na silnici č. III/4992**

Úpravou nehodového místa na silnici č. III/4992 dojde ke zviditelnění oblouku prostřednictvím vodících tabulí. Instalací nového svislého dopravního značení budou řidiči včas informováni o následném výskytu nehodového místa a budou moci lépe vyhodnotit dopravní situaci. Odstraněním rizikových stromů a zřízením svodidel se stane nehodové místo bezpečnější, jelikož nebude docházet k opuštění vozovky a následným nárazům do vzrostlých kmenů stromů.

## Závěr

Silniční doprava, zejména individuální automobilová doprava, zaznamenává v posledním desetiletí značný nárůst. Se zvyšující se intenzitou silničního provozu se zvyšuje také pravděpodobnost vzniku dopravní nehody. V okrese Hodonín se za posledních deset let stalo nejvíce dopravních nehod v roce 2003, kdy dosahovala celková nehodovost hodnoty 1755. Od roku 2003 byl zaznamenán mírně klesající trend tohoto ukazatele. Stejný trend se objevuje i u ukazatele následků nehod s lehkým zraněním. Počty nehod s těžkým zraněním vykazují sinusový charakter. Smrtelné nehody dosahují v podstatě neměnných hodnot. Nejčastější příčinou nehod, nejen v okrese Hodonín, je nesprávný způsob jízdy, který se podílí přibližně na 55 % nehod v dané oblasti.

Na vznik nehody má vliv několik činitelů. Mezi ty hlavní patří člověk, jako řidič vozidla, dále samotné vozidlo a jeho stav a komunikace s okolním prostředím. Pro zjišťování příčin nehod a navrhování vhodných opatření ke snížení nehodovosti, je potřeba tyto ukazatele vnímat společně. Hlavní pozornost však musí být zaměřena na člověka, který v tomto systému zastává nejvýznamnější místo, jelikož právě on je činitelem konající rozhodnutí. Proto má být dopravní situace pro řidiče co nejsrozumitelnější, aby nedocházelo ke zbytečnému chybovému jednání. Ke správnému vyhodnocení této situaci jistě přispívá několik základních skutečností. Mezi ty hlavní řadíme: utváření jednoznačných dopravních značení, přehledné křižovatky a úseky pozemních komunikací s kvalitními povrchy a v neposlední řadě i vhodné uspořádání okolního prostředí.

Základním předpokladem pro odstranění nehodových míst je provedení podrobné analýzy nejenom samotného průběhu nehodového děje, ale i následně prozkoumání konkrétního místa, kde k nehodě došlo. Na základě získaných výsledků lze poté navrhnout vhodná opatření vedoucí ke snížení nehodovosti a tím ke zvýšení bezpečnosti kritických míst.

Cílem práce bylo analyzovat nehodová místa v okrese Hodonín a následně navrhnout vhodná opatření vedoucí ke snížení nehodovosti na vybraném místě. Pro analýzu a návrh řešení byla zvolena tři nehodová místa. První místo dopravních nehod byla křižovatka silnic č. I/54 a č. II/432 (II/422) v intravilánu (Kyjov), druhé křižovatka silnic č. I/55 a č. II/432 v extravilánu (Hodonín) a třetí směrový oblouk na silnici č. III/4992 mezi obcemi Strážnice a Žeraviny. Po důkladném prozkoumání nehodových míst, jak po stránce dopravně stavebního stavu, tak i chybného chování řidičů na daném místě, bylo navrženo několik

opatření, která by měla daná místa učinit bezpečnější. Práce se zabývala i rozbořem a vyhodnocením statistik nehodovosti na zmiňovaném území.

Dopravní nehody se staly součástí běžného života, jejich neustále vysoký počet je však již alarmující, a proto existuje-li vhodný způsob k jejich snižování, nebo alespoň zmírnění následků, měl by být využit. Lze však konstatovat, že tato problematika představuje dlouhodobé a nepřetržité působení nejen ve zlepšování stavu komunikací a srozumitelností dopravního provozu, ale i v oblasti dopravní výchovy a dopravní politiky.

## Seznam použitých informačních zdrojů

1. ANDRES, J. a kol. *Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001. 38 str.
2. Bořek, P. *Nedbalostní dopravní nehody a vybrané otázky jejich dokazování*. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 45 str.
3. ŠIROKÝ, J. *Provozování silniční dopravy II*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. 130 str. ISBN 80-7194-875-6.
4. Landa, J.-Komínek, M.-Tříška, L. *Metodický postup pro hodnocení a odstraňování bezpečnostních rizik na pozemních komunikacích*. Praha: Cityplan, 2006. 40 str.
5. *Zákon o provozu na pozemních komunikacích č. 361/2000 Sb.*, ve znění pozdějších předpisů.
6. ANDRES J. a kol. *Zásady bezpečného utváření pozemních komunikací*. 1. Vydání, Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001. 146 str.
7. PČR. *Statistika nehodovosti 2009*. [online] [cit. 2010-03-12], dostupné z: <[http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti\\_178464.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3d](http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti_178464.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3d)>.
8. Portál EU. *Bezpečnost a snižování nehodovosti*. [online] [cit. 2009-10-12], dostupné z: <<http://www.eu-portal.net>>.
9. *Města a obce online*. [online] [cit. 2009-10-12], dostupné z: <http://mesta.obce.cz/vyhledat2.asp?okres=3706>>.
10. JMK. *Technická infrastruktura*. [online] [cit. 2009-10-12], dostupné z: <<http://www.partnerstvi-jmk.cz/download.php?file=451.doc>>.
11. Interní materiály Dopravního inspektorátu Hodonín.
12. ÚAMK. *Mapa rizikových silnic*. [online] [cit. 2009-12-20], dostupné z: <[http://www.uamk.cz/cs/index.php?option=com\\_content&view=article&id=139:rizikove-mapy-eurorap&catid=3:newsflash&Itemid=50](http://www.uamk.cz/cs/index.php?option=com_content&view=article&id=139:rizikove-mapy-eurorap&catid=3:newsflash&Itemid=50)> euromap.cz>.
13. *Mapový server*. [online] [cit. 2009-12-20], dostupné z: <<http://www.mapy.cz>>.
14. Folprecht, J. - Křivda, V. *Organizace a řízení dopravy I*. Ostrava: VŠB, 2006. 158 str. ISBN 80-248-1030-1.
15. *Dopravní značky*. [online] [cit. 2009-10-12], dostupné z: <<http://www.dopravni-znacen.eu/>>.

16. CDV. *Zvýšení bezpečnosti a plynulosti silničního provozu na nehodových lokalitách ČR pomocí ITS*. [online] [cit. 2009-9-5], dostupné z: < <http://www.cdv.cz/zvyseni-bezpecnosti-a-plynulosti-silnicniho-provozu-na-nehodovych-lokalitach-cr-pomoci-its/>>.
17. Nadace partnerství. *Ostrůvky na vjezdu do obce*. [online] [cit. 2010-4-19], dostupné z: < <http://www.nadacepartnerstvi.cz/doprava/ostruvky-na-vjezdu-do-obce>>.
18. *Okružní křižovatky*. [online] [cit. 2010-3-19], dostupné z:< <http://web.quick.cz/z.pliska/>
19. *Pasivní bezpečnost na pozemních komunikacích*. [online] [cit. 2010-2-19], dostupné z: < [http://www.fce.vutbr.cz/veda/JUNIORSTAV2007/Sekce\\_2.3/Bijok\\_Petr\\_CL.pdf](http://www.fce.vutbr.cz/veda/JUNIORSTAV2007/Sekce_2.3/Bijok_Petr_CL.pdf)>.
20. Bezpečnostní audit. *Postup stanovení kapacity místa připojení* [online] [cit. 2010-4-29], dostupné z: <[http://www.bezpecnostniaudit.cz/files/dokumenty/07-03\\_m\\_priloha-41-04.pdf](http://www.bezpecnostniaudit.cz/files/dokumenty/07-03_m_priloha-41-04.pdf)>.
21. *Animace dopravních situací*. [online] [cit. 2009-10-12], dostupné z: <[http:// http://www.zakruta.cz/silnicni-zakon/dopravni-situace.php?id=2u](http://http://www.zakruta.cz/silnicni-zakon/dopravni-situace.php?id=2u)>.
22. Dálnice-silnice.cz. *Obchvat a změny Hodonín*. [online] [cit. 2009-10-12], dostupné z: <[http:// http://www.dalnice-silnice.cz/mapy/Hodonin.pdf](http://http://www.dalnice-silnice.cz/mapy/Hodonin.pdf)>.
23. *Svodidla Vesiba*. [online] [cit. 2009-10-12], dostupné z: <<http://www.svodidla-vesiba.cz/fotogalerie.htm>>.

## Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Závislost rozdílu rychlosti na následcích dopravních nehod .....	21
Obrázek č. 2: Okres Hodonín .....	27
Obrázek č. 3: Silniční síť okresu Hodonín .....	30
Obrázek č. 4: Vývoj počtu nehod a jejich následků v letech 1990 – 2008 v JMK.....	32
Obrázek č. 5: Vývoj počtu nehod v letech 1997 – 2009.....	32
Obrázek č. 6: Vývoj následků nehod v letech 1997 – 2009 .....	33
Obrázek č. 7: Počet nehod se zjištěním alkoholu v letech 2000-2009 .....	36
Obrázek č. 8: Celková škoda při dopravních nehodách v letech 2004-2009 .....	37
Obrázek č. 9: Mapy rizikových komunikací okresu Hodonín v letech 2003 – 2005 a 2005 – 2007 .....	42
Obrázek č. 10: Nehodové místo č. 1 (mapa x fotomapa) .....	44
Obrázek č. 11: Pohled na křižovatku z ulice Vlkošská .....	45
Obrázek č. 12: Zástavba zasahující do rozhledu (pohled z ulice Havlíčkova od Hodonína)...	46
Obrázek č. 13: Nevhodné umístění reklamy a nebezpečný přechod pro chodce .....	46
Obrázek č. 14: Kolizní body na průsečné a malé okružní křižovatce .....	49
Obrázek č. 15: Dopravní značení u okružní křižovatky .....	50
Obrázek č. 16: Jednotlivé prvky systému pro kontrolu překročení rychlosti.....	50
Obrázek č. 17: Příklad řešení – dopravní ostrůvek na vjezdu .....	51
Obrázek č. 18: Prvky malé okružní křižovatky .....	52
Obrázek č. 19: Bezpečné stožáry.....	52
Obrázek č. 20: Návrh řešení nehodového místa č. 1. ....	53
Obrázek č. 21: Křižovatka silnic I/55 a II/432 (mapa x fotomapa).....	54
Obrázek č. 22: Stanoviště dopravního průzkumu a kartogram zatížení (osobní doprava).....	55
Obrázek č. 23: Nehodové místo č. 2 (pohled ze směru Uherské Hradiště).....	57
Obrázek č. 24: Kolizní diagram nehodového místa č. 2.....	59
Obrázek č. 25: Jednotlivé úseky připojovacího pruhu .....	61
Obrázek č. 26: Ukázka možnosti řešení nehodového místa .....	61
Obrázek č. 27: Návrh řešení nehodového místa č. 2 .....	62
Obrázek č. 28: Velká okružní křižovatka menších rozměrů .....	63
Obrázek č. 29: Řešení nehodového místa při realizaci stavby silnice R55 .....	64
Obrázek č. 30: Poloha nehodového místa č. 3.....	65

Obrázek č. 31: Nehodový směrový oblouk (pohled ze směru jízdy od Strážnice) .....	66
Obrázek č. 32: Častý následek nehod v nebezpečném směrovém oblouku (pohled od Žeravin) .....	67
Obrázek č. 33: Kolizní diagram nehodového směrového oblouku .....	68
Obrázek č. 34: Z3 – Vodící tabule standardní a zkrácená v reflexním provedení .....	69
Obrázek č. 35: Návrh zvýraznění nebezpečného směrového oblouku .....	69
Obrázek č. 36: Ukázka využití ocelových svodidel ve směrovém oblouku .....	70
Obrázek č. 37: Nové svislé dopravní značení.....	70
Obrázek č. 38: Návrh řešení nehodového místa č. 3 .....	71

## Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Nejčtenější příčiny dopravních nehod v ČR v roce 2009 .....	19
Tabulka č. 2: Příčiny nejtragičtějších dopravních nehod ČR v roce 2009 .....	20
Tabulka č. 3: Intenzita silniční dopravy ve vybraných sídlech správních obvodů ORP .....	31
Tabulka č. 4: Celkový počet nehod v jednotlivých oblastech v letech 2004 – 2009.....	34
Tabulka č. 5: Vývoj následků nehod a škod v letech 2004 – 2009 .....	34
Tabulka č. 6: Počet nehod v závislosti na příčinách dopravní nehodovosti .....	35
Tabulka č. 7: Přehled dopravních nehod z hlediska zavinění.....	35
Tabulka č. 8: Počet nehod podle druhu komunikace .....	37
Tabulka č. 9: Přehled výskytu nehodovosti.....	37
Tabulka č. 10: Nehodovost na jednotlivých kategoriích komunikací v letech 2004 – 2009....	38
Tabulka č. 11: Ukazatele na silnicích I. a II. třídy v letech 2004 – 2009 .....	40
Tabulka č. 12: Ukazatele na silnicích III. třídy, místních a účelových komunikacích v letech 2004 – 2009 .....	41
Tabulka č. 13: Souhrnné hodnoty z dopravního průzkumu.....	56



## **Seznam zkratek**

- JMK Jihomoravský kraj
- ORP Oblast regionální působnosti
- PČR Policie České republiky
- ŘSD Ředitelství silnic a dálnic

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1: Intenzity dopravy okresu Hodonín

Příloha č. 2: Mapa rizikových pozemních komunikací ČR

Příloha č. 3: Doplnující fotografie k nehodovému místu č. 1

Příloha č. 4: Doplnující fotografie k nehodovému místu č. 2

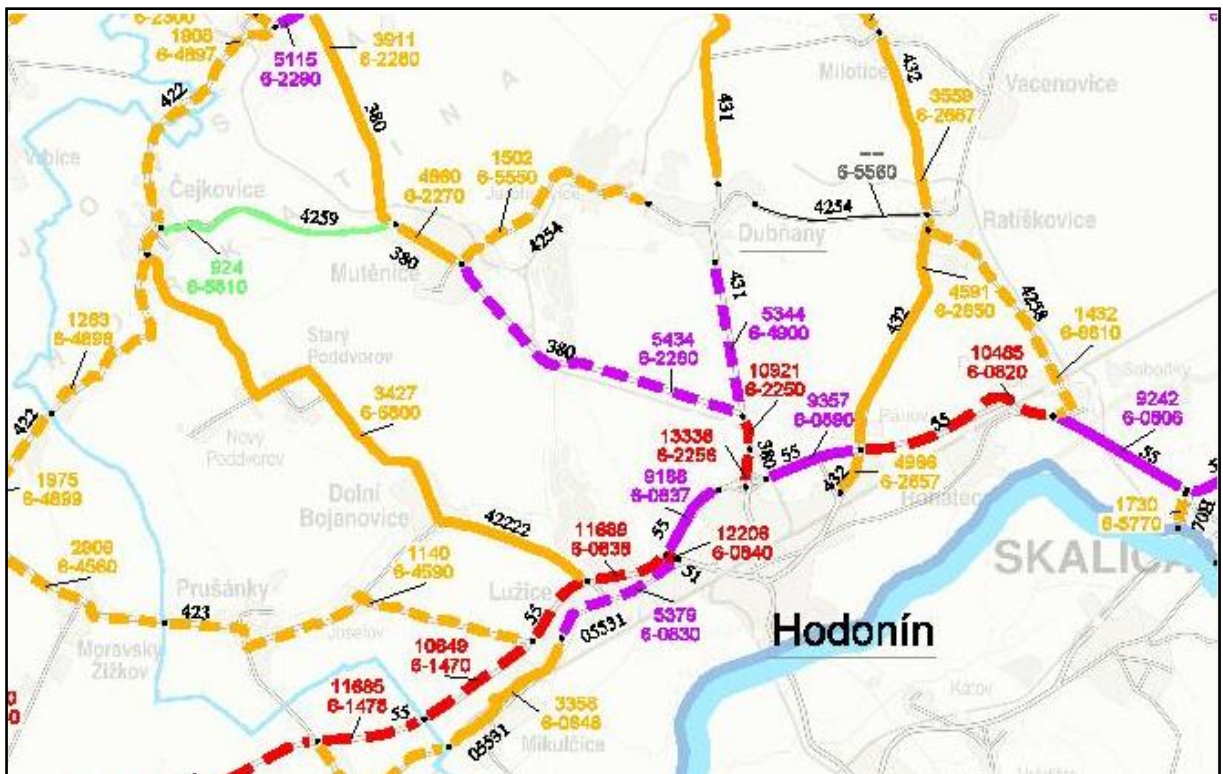
Příloha č. 5: Dopravní průzkum na nehodovém místě č. 2

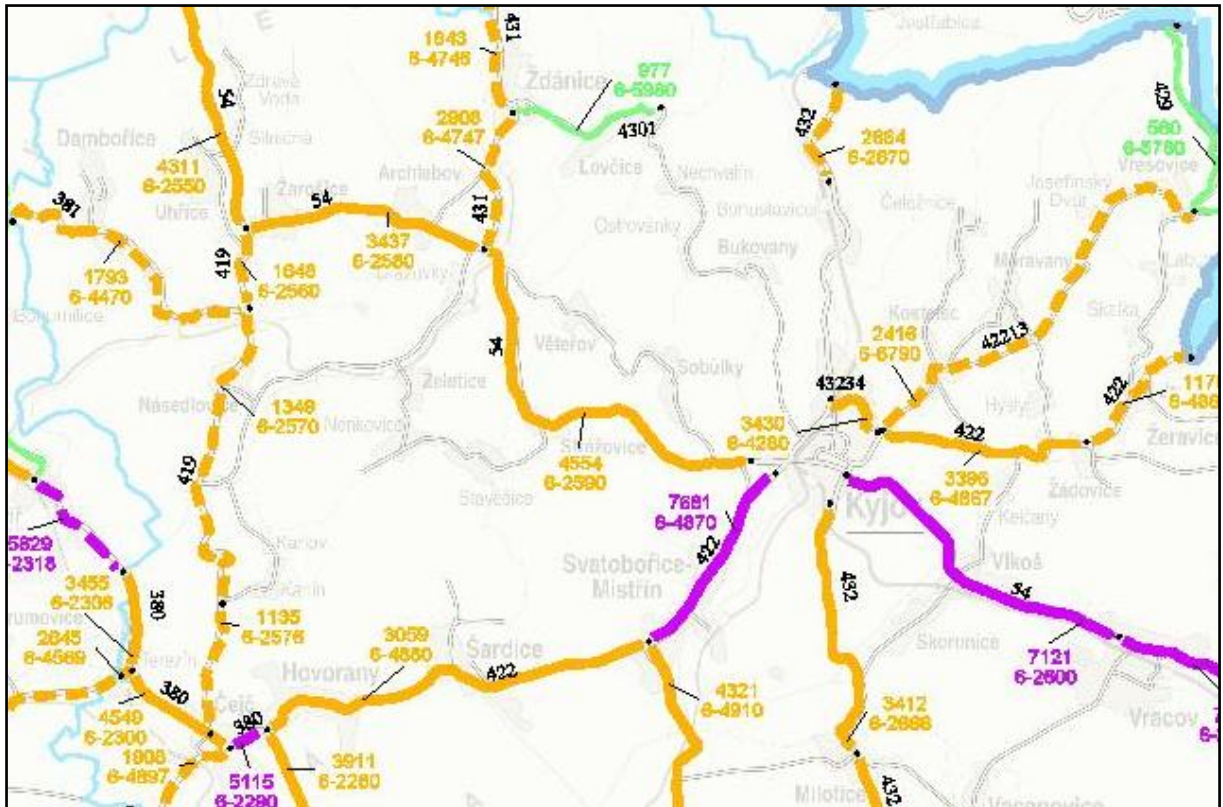
Příloha č. 6: Doplnující fotografie k nehodovému místu č. 3

## **PŘÍLOHY**



Intenzity dopravy okresu Hodonín





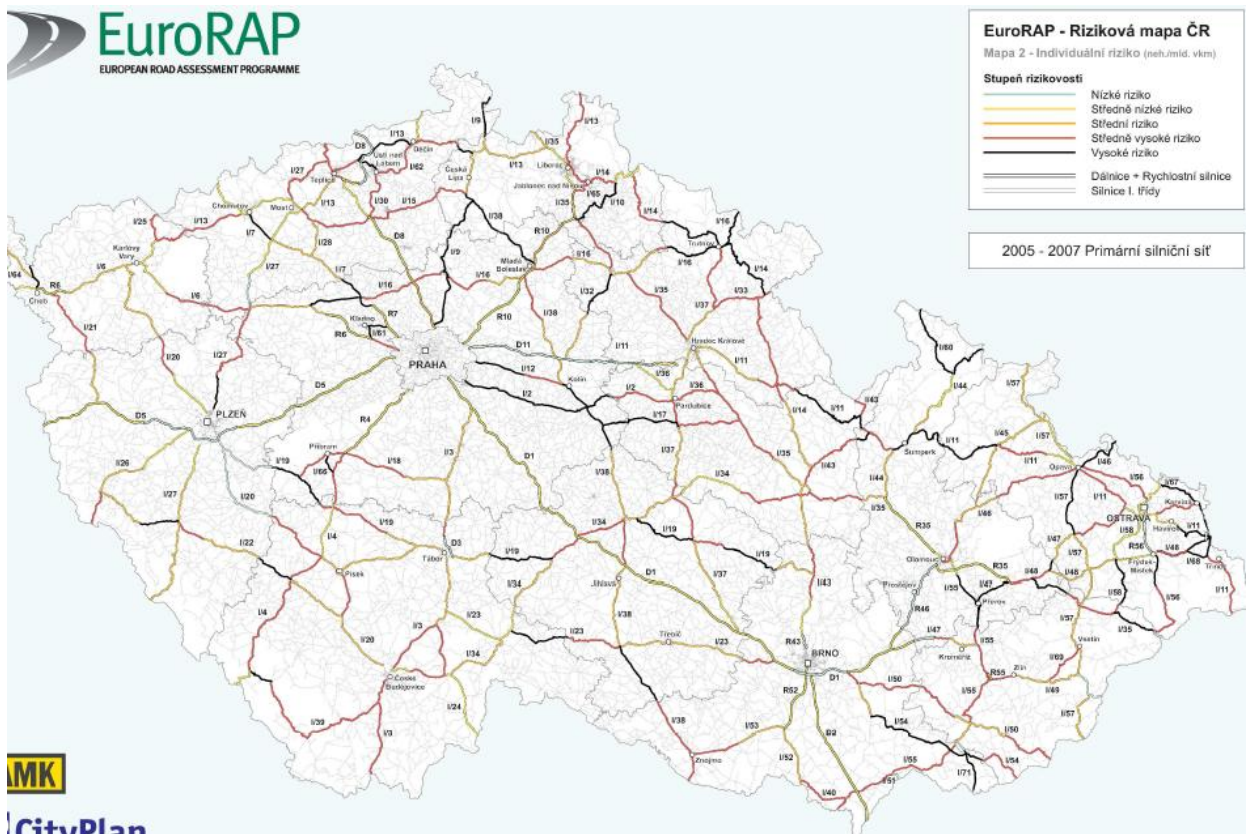
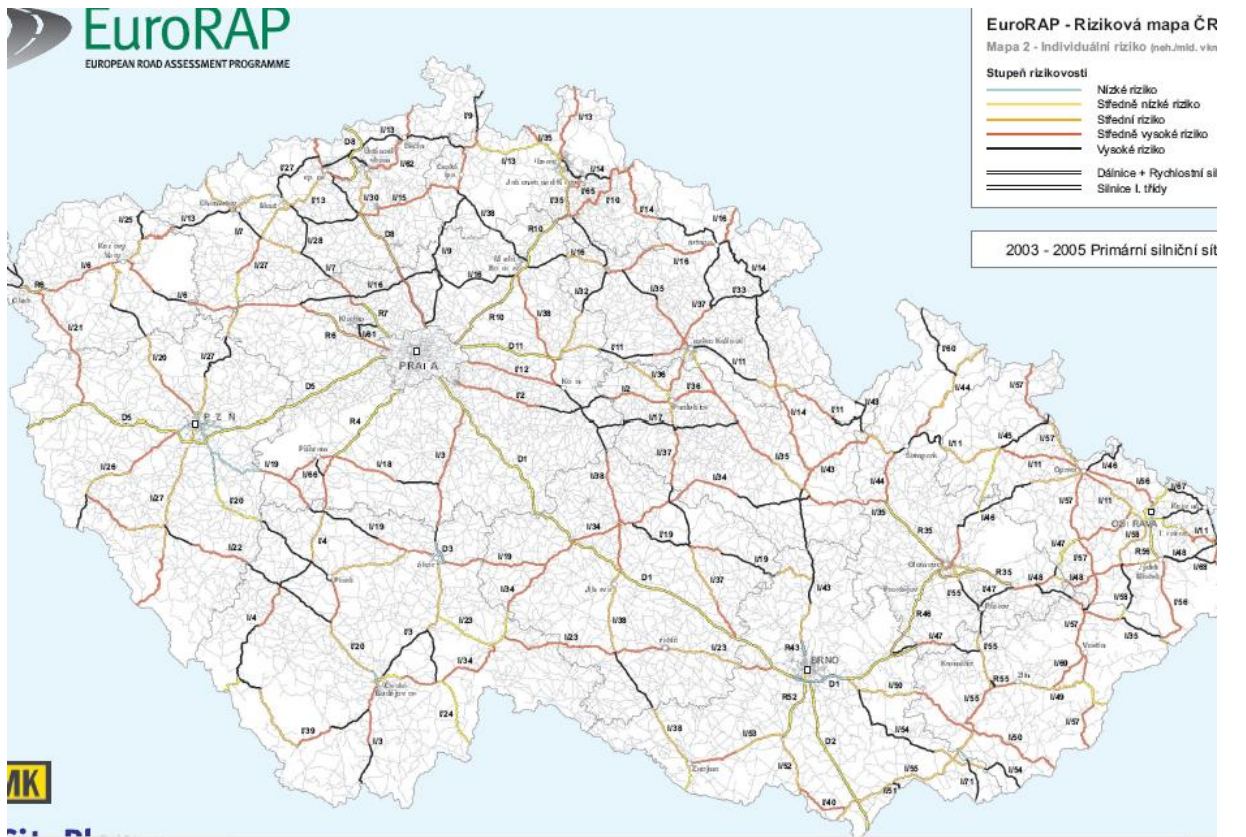
## Legenda

zavřít

	počet vozidel/24h místo stanoviště a číslo sčítacího úseku
	sčítací úsek s intenzitou 1 - 500 voz.
	sčítací úsek s intenzitou 501 - 1000 voz.
	sčítací úsek s intenzitou 1001 - 3000 voz.
	sčítací úsek s intenzitou 3001 - 5000 voz.
	sčítací úsek s intenzitou 5001 - 7000 voz.
	sčítací úsek s intenzitou 7001 - 10000 voz.
	sčítací úsek s intenzitou 10001 - 15000 voz.
	sčítací úsek s intenzitou 15001 - 25000 voz.
	sčítací úsek s intenzitou 25001 - 40000 voz.
	sčítací úsek s intenzitou nad 40000 voz.
	nesčítané úseky
	hranice státu
	hranice kraje
	hranice okresu
	číslo silnice - dálnice
	hranice sčítacího úseku
	vybraná města a obce (plánky 1:25 000)
	rastrový podklad (ČR 1:150 000 - CEDA, s. r. o.)



Mapa rizikových pozemních komunikací ČR



**Doplňující fotografie k nehodovému místu č. 1**



**Klesání na vjezdu do Kyjova od Vlkoše**



**Křižovatka silnic č. 1/54 a č. II/432 (II/422) (pohled z ulice Havlíčkova)**



**Doplňující fotografie k nehodovému místu č. 2**



**Křižovatka silnic č. I/55 a č. II/432 (pohled od Uherského Hradiště)**



**Křižovatka silnic č. I/55 a č. II/432 (pohled od Kyjova)**



## Dopravní průzkum na nehodovém místě č. 2

Stanoviště č. 1		Druh vozidla				Stanoviště č. 2		Druh vozidla			
Směr	Čas	O	N	A	M	Směr	Čas	O	N	A	M
Vlevo	15:00 - 15:15	54				Vlevo	15:00 - 15:15				2
	15:15 - 15:30	55					15:15 - 15:30	1			
	15:30 - 15:45	43	2				15:30 - 15:45	1			
	15:45 - 16:00	46	3				15:45 - 16:00	1			
	16:00 - 16:15	41			1		16:00 - 16:15				
	16:15 - 16:30	31	2				16:15 - 16:30	1			
	16:30 - 16:45	39	2				16:30 - 16:45				
	16:45 - 17:00	15					16:45 - 17:00				
<b>Celkem</b>		<b>324</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>Celkem</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Rovně	15:00 - 15:15	65	6			Rovně	15:00 - 15:15	35	2	2	
	15:15 - 15:30	36	12				15:15 - 15:30	23	2		
	15:30 - 15:45	36	7				15:30 - 15:45	31	4	2	
	15:45 - 16:00	42	6				15:45 - 16:00	27	1		
	16:00 - 16:15	55	14	1			16:00 - 16:15	22	2	1	
	16:15 - 16:30	31	10				16:15 - 16:30	24		2	
	16:30 - 16:45	43	7				16:30 - 16:45	24			
	16:45 - 17:00	20					16:45 - 17:00	15			
<b>Celkem</b>		<b>328</b>	<b>62</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Celkem</b>		<b>201</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
Vpravo	15:00 - 15:15	6	1			Vpravo	15:00 - 15:15	22	2	1	
	15:15 - 15:30	6					15:15 - 15:30	19	2		
	15:30 - 15:45	7	2				15:30 - 15:45	33			
	15:45 - 16:00	5					15:45 - 16:00	25	1		
	16:00 - 16:15	5	2				16:00 - 16:15	23		1	
	16:15 - 16:30	2					16:15 - 16:30	13			
	16:30 - 16:45	4					16:30 - 16:45	22			
	16:45 - 17:00	2					16:45 - 17:00	10	2		
<b>Celkem</b>		<b>37</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Celkem</b>		<b>167</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

O...Osobní automobily

N...Nákladní automobily

A...Autobusy

M...Motocykly

Stanoviště č. 3		Druh vozidla				Stanoviště č. 4		Druh vozidla			
Směr	Čas	O	N	A	M	Směr	Čas	O	N	A	M
Vlevo	15:00 - 15:15	22	2			Vlevo	15:00 - 15:15	2	1		
	15:15 - 15:30	14	1				15:15 - 15:30	5			
	15:30 - 15:45	15					15:30 - 15:45	2			
	15:45 - 16:00	17					15:45 - 16:00	3			
	16:00 - 16:15	23					16:00 - 16:15	4			
	16:15 - 16:30	17					16:15 - 16:30	3			
	16:30 - 16:45	16					16:30 - 16:45	5			
	16:45 - 17:00	10		2	1		16:45 - 17:00	2			
<b>Celkem</b>		<b>134</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Celkem</b>		<b>26</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Rovně	15:00 - 15:15	54	17			Rovně	15:00 - 15:15	34		2	
	15:15 - 15:30	53	10		2		15:15 - 15:30	29		1	1
	15:30 - 15:45	39	11	1	1		15:30 - 15:45	33	1	1	
	15:45 - 16:00	33	8		1		15:45 - 16:00	28		1	
	16:00 - 16:15	33	9				16:00 - 16:15	30	1		
	16:15 - 16:30	40	5				16:15 - 16:30	44		2	
	16:30 - 16:45	24	8				16:30 - 16:45	23			
	16:45 - 17:00	15					16:45 - 17:00	19			
<b>Celkem</b>		<b>291</b>	<b>68</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>Celkem</b>		<b>240</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
Vpravo	15:00 - 15:15	2				Vpravo	15:00 - 15:15	18	1		
	15:15 - 15:30	1					15:15 - 15:30	11			
	15:30 - 15:45	2					15:30 - 15:45	13			1
	15:45 - 16:00	1					15:45 - 16:00	11	1		
	16:00 - 16:15	4					16:00 - 16:15	12			
	16:15 - 16:30	1					16:15 - 16:30	14			1
	16:30 - 16:45	1					16:30 - 16:45	10			
	16:45 - 17:00	1					16:45 - 17:00	7			
<b>Celkem</b>		<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Celkem</b>		<b>96</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

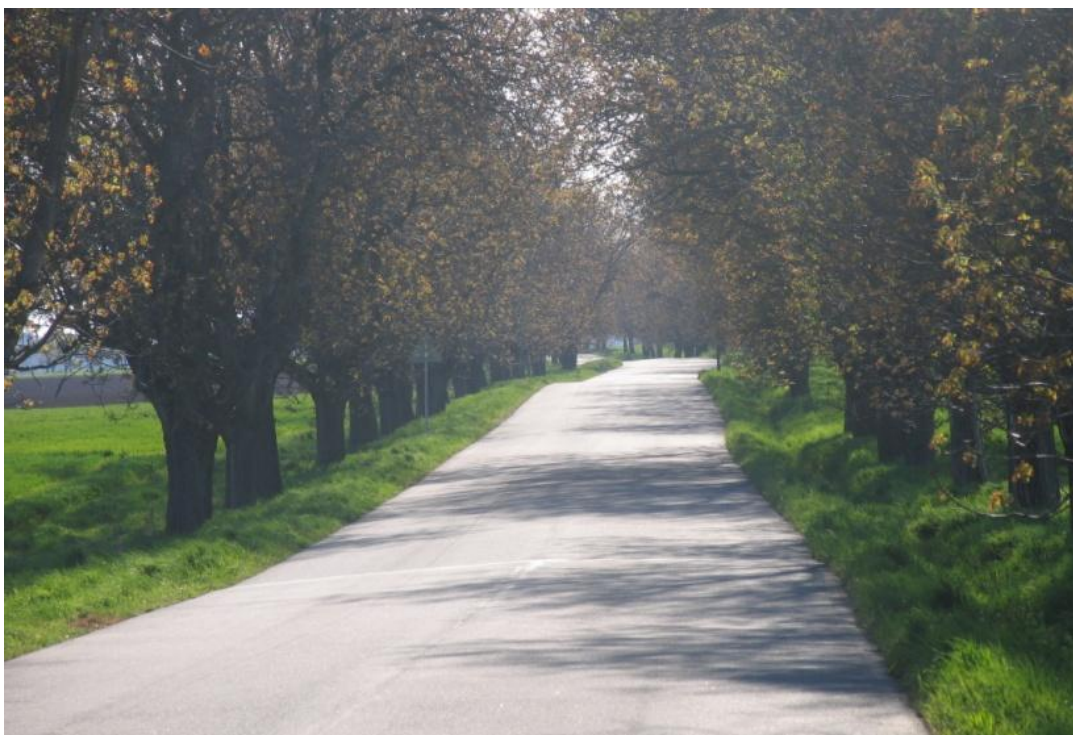
O...Osobní automobily

N...Nákladní automobily

A...Autobusy

M...Motocykly

**Doplňující fotografie k nehodovému místu č. 3**



**Příjezdová komunikace č. III/4992 k nehodovému směrovému oblouku**



**Nebezpečný strom ve směrovém oblouku**

---

