

**UNIVERZITA PARDUBICE**  
**DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**UNIVERZITA PARUBICE**  
**DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA**

**ANALÝZA A NÁVRH OPATŘENÍ PRO  
ZAJIŠTĚNÍ VYŠŠÍ BEZPEČNOSTI CHODCŮ  
V SILNIČNÍM PROVOZU VE MĚSTĚ ŘÍČANY**  
PAVEL REZEK

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
2009

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavel REZEK**

Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**

Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy-Technologie a řízení dopravních systémů**

Název tématu: **Analýza a návrh opatření pro zajištění vyšší bezpečnosti chodců v silničním provozu ve městě Říčany**

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

Úvod

1. Charakteristika vybrané oblasti
2. Právní předpisy týkající se problematiky bezpečnosti chodců v silničním provozu
3. Nástroje pro zvýšení bezpečnosti chodců
4. Analýza kritických míst
5. Návrhy a opatření pro zajištění BESIPU

Závěr

Rozsah grafických prací: 2-3  
Rozsah pracovní zprávy: 30-40 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- (1) WWW server, <http://www.ibesip.cz/>
- (2) WWW server, <http://www.sydos.cz/cs/roценка-2007/index.html>
- (3) ČSN 73 6110 (736110)-Projektování místních komunikací

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavlína Brožová**  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **31. prosince 2008**

Termín odevzdání bakalářské práce: **25. května 2009**

  
prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.

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

V Pardubicích dne 30. ledna 2009

Prohlašuji:

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

Byl jsem seznámen 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 jiného 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.

V Říčanech dne 25. května 2009

Pavel Rezek

Poděkování:

Děkuji za významnou pomoc při sestavování koncepce práce své vedoucí bakalářské práce Ing. Pavlíně Brožové, Ph.D. Dále pak patří mé díky pracovníkům Městského úřadu Říčany za informace, které mi poskytli.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce je zaměřena na významný problém bezpečnosti chodců na pozemních komunikacích, a to konkrétně na zadanou lokalitu. Obsahuje dopravní charakteristiku zadaného města Říčany, přehled vztažných dopravních zákonů a norem, i statistické údaje. Jádrem práce je analýza kritických míst a návrh opatření pro zlepšení současné situace.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Bezpečnost chodců, dopravní infrastruktura, chodec, kritické dopravní místo, přechod pro chodce

## **TITLE**

Analyze and Proposal precaution for higher safety walkers in traffic operations in Říčany town.

## **ANNOTATION**

Bachelor's report is aimed at the important problem of walker's safety on the overland in the concrete area. This report comprises the traffic characteristic of Říčany, the list of the concrete law, technical standards and the statistic items as well as. The main of this report is analysis of the chosen critical points and my proposal for improving current situation.

## **KEYWORDS**

Safety walkers, traffic infrastructure, walkers, critical traffic point, crosswalk

ÚVOD.....	10
1 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉHO MĚSTA.....	11
1.1 Význam nemotoristické dopravy.....	12
1.1.1 Pěší doprava.....	12
1.1.2 Cyklistická doprava.....	12
1.2 Připravované dopravní stavby (2).....	13
1.2.1 Pražský rychlostní okruh R1.....	13
1.2.2 Přeložka silnice I/2.....	14
1.2.3 Přeložka silnice II/101.....	14
1.3 Nehodové úseky.....	15
2 PRÁVNÍ PŘEDPISY.....	16
2.1 Právní předpisy v České republice.....	16
2.1.1 Zákon o provozu na pozemních komunikacích.....	16
2.1.2 Zákon o pozemních komunikacích.....	17
2.1.3 Zákon o obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	17
2.2 Normativní předpisy.....	17
2.2.1 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.....	18
2.2.2 ČSN EN 13201 Osvětlení pozemních komunikací.....	18
2.2.3 ČSN 736102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích.....	19
2.2.4 ČSN 73 6425 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky.....	19
2.2.5 ČSN 73 6021 Světelná signalizační zařízení. Umístění a použití návěstidel.....	19
2.3 Ostatní normy, přepisy a nařízení.....	19
2.4 Evropské nařízení.....	20
2.4.1 Návrh nařízení Evropského Parlamentu a Rady o ochraně chodců a ostatních nechráněných účastníků silničního provozu ( KOM(2007)560).....	20
3 DOPRAVNÍ NEHODY S CHODCI.....	21
3.1 Fakta o dopravních nehodách s chodci v ČR za rok 2008 (6).....	21
3.2 Typické příčiny dopravních nehod s chodci.....	21
3.2.1 Přejíždění vozidel mezi pruhy před přechodem pro chodce.....	21
3.2.2 Vyjití chodce ze zákrytu.....	22
3.2.3 Přecházení před vozidlem hromadné dopravy v zastávce.....	22
3.2.4 Nerespektování přednosti chodce.....	22
4 DOPRAVNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÁ OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI SILNIČNÍHO PROVOZU.....	24
4.1 Zvýšení viditelnosti chodců.....	24
4.2 Přisvětlení přechodů pro chodce.....	24
4.3 Dynamické detekce a indikace vstupu chodce do vozovky.....	25
4.4 3D zvýraznění přechodů pro chodce.....	26
4.5 Bezpečnostní předpřechodové pásy typu ROCBINDA.....	27
4.6 Instalace středového ostrůvku / pásu.....	27
4.7 Ostatní možná opatření.....	28
5 ANALÝZA KRITICKÝCH MÍST.....	29
5.1 Kritické místo ulice - Černokostelecká.....	31
5.1.1 Přechody přes ulici Černokostelecká.....	31
5.1.2 Podélné parkování vozidel.....	32
5.2 Kritické místo ulice - Olivova.....	32
5.3 Kritické místo - přechod u hřbitova.....	35
5.4 Kritické místo křižovatka - Říčanská – Rooseveltova.....	36



6	NÁVRH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI SILNIČNÍHO PROVOZU .....	37
6.1	Opatření pro kritické místo - ulice Černokostecká .....	37
6.2	Opatření pro kritické místo – ulice Olivova .....	38
6.3	Opatření pro kritické místo - přechod u hřbitova .....	39
6.4	Opatření pro kritické místo - křižovatka Říčanská – Rooseveltova .....	40
	ZÁVĚR .....	41
	SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ .....	42
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	44
	SEZNAM TABULEK .....	45
	SEZNAM ZKRATEK .....	46
	SEZNAM PŘÍLOH .....	47

# ÚVOD

Tato práce se zabývá problematikou bezpečnosti chodců v silničním provozu ve městě Říčany. Zavedením absolutní přednosti chodců na přechodech se naše republika přidala ke státům s legislativně odpovědným přístupem k bezpečnosti silničního provozu. Je však otázkou, zda na takový krok byla Česká republika připravena. Při porovnání našich přechodů s přechody vyspělých států zjistíme, že zbývá dokončit řadu opatření. Jedná se především o stavebně-technické uspořádání, které je mnohdy naprosto nevyhovující. Tento problém vznikl díky dřívější jednostranné preferenci motorové dopravy. Při navrhování komunikací v době dřívější, se dle mého názoru hledělo na chodce spíše jako na překážku, než jako na plnohodnotného účastníka silničního provozu. V současné době se touto tematikou intenzivně zabývá také dopravní politika EU a nabádá k uspořádání takových komunikací, kde by byly harmonicky zohledněny nároky všech účastníků dopravního provozu, včetně chodců a odstranila se tak jejich diskriminace. Avšak i samotné chování chodce v dopravním provozu je důležité. Chodec by si měl uvědomovat technické možnosti automobilů především délku brzdné dráhy a chovat se ukázněně. Jde především o jeho zdraví, protože on je tím nejzranitelnějším účastníkem silničního provozu.

Město Říčany jsem si pro svou práci nevybral náhodou. Je to město, ve kterém žiji a proto mi současná dopravní situace není lhostejná. Naše město je typickým zástupcem měst, kde je tato problematika často nedořešená. Cílem práce je analýza největších problémů které se zde vyskytují a návrh případných možných řešení.

# 1 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉHO MĚSTA

Město Říčany, se nachází na východním okraji Prahy (viz. Příloha č.1) a představuje jednu z významných lokalit pro bydlení a částečně i lehký průmysl. V celém městě žije k 1.1.2008 12.352 obyvatel a jeho rozloha je 2581 ha. Vzhledem k výhodné poloze na komunikační síti a vytížené železniční trati, je vyhledávanou lokalitou pro výstavbu rodinných a bytových domů.

Intenzivní rozvoj bydlení má za následek i postupné zvyšování hybnosti obyvatel, neboť vzhledem k cenám nemovitostí a pozemků ve městě, kupují tyto nemovitosti většinou zámožnější lidé, kteří si život bez každodenního využívání automobilu nedovedou představit. Pro tuto skupinu obyvatel je pravidlem mít dvě i více vozidel. Důsledkem toho je zvýšení dopravní zátěže městské silniční sítě, která na tento provoz není dostatečně dimenzována.

Území města je poměrně hustě zastavěno, a to převážně zástavbou rodinných a bytových domů. V podstatě jediný průmyslový areál se nachází na západním okraji města, kde hraničí s Prahou. Jedná se o lehký průmysl, který je z části přeměněn na prodejní aktivity. Zástavba města je rozdělena v podstatě do několika sektorů, které jsou od sebe odděleny nadregionální a regionální infrastrukturou, což způsobuje nemalé problémy především v oblasti bezpečnosti dopravy a hlukové zátěže.



*Obrázek 1 - Katastrální území města Říčany*

Zdroj: (1)

## **1.1 Význam nemotoristické dopravy**

Nemotoristická doprava má ve městě významné zastoupení. Tato skutečnost je dána především polohou zdrojů a cílů dopravy. Nejčastěji lidé mají jako cíl své cesty např. centrum města, hypermarkety, vlakovou zastávku Českých drah atd. Vzdálenosti mezi oblastmi pro bydlení a těmito vyhledávanými místy jsou tak malé, že jízda autem se nevyplatí a to především pro komplikace s parkováním.

V přilehlých obcích je podíl nemotoristické dopravy nevýznamný, protože vzdálenosti mezi jednotlivými obcemi a samotným centrem města jsou podstatně větší.

### **1.1.1 Pěší doprava**

Pěší doprava probíhá na celém území města. Nejvyšší intenzita pěších je především v samotném centru a na ulici Černokostelecká. Je to v důsledku toho, že jak v centru města tak i na této ulici je soustředěno velké množství služeb, obchodů, ale také autobusových zastávek. Další zvýšený výskyt chodců lze pozorovat na spojnicích mezi oblastmi pro bydlení a školními zařízeními. Zde je to ale pouze v ranních a odpoledních hodinách, kdy děti míří do školy a ze školy. V neposlední řadě jsou to také 3. pěší zóny mezi a vlakovou zastávkou a střední i severní částí města.

### **1.1.2 Cyklistická doprava**

V současné době není cyklistická infrastruktura v Říčanech dostačující. Město však ve svém „Akčním plánu na rozvoj města pro rok 2009“ počítá s projektem, který se bude snažit tento nedostatek vyřešit. Celý projekt má vytyčen dva cíle. Prvním z nich je zvýšení potenciálu města pro rozvoj rekreace a volnočasových aktivit. Druhý cíl se týká snížení významu individuální automobilové dopravy ve prospěch dopravy cyklistické, především po území města. Na obrázku č. 2 jsou fialovou barvou vyznačeny současné cyklostezky na území města. Lze si všimnout, že mají spíše tranzitní a rekreační charakter. Samotný pohyb po městě nezabezpečují. Zde je uveden seznam současných cyklostezek na katastrálním území Říčan.

Trasa 0020: Březí – Radošovice – Říčany – Voděrádky – Jalovice – Stránčice - ...

Trasa 0021: Radošovice – Říčany – Lipany - ...

Trasa 8100: Říčany – Kolovraty - ...

Trasa 0027: Voděrádky – Krabošice – Kuří – Česlice - ...

Trasa 0031: Babice – Strašín – Svojetice - ...



Obrázek 2 - Cyklotrasy na území města

Zdroj: <http://www.mapy.idnes.cz>

## 1.2 Přípravované dopravní stavby (2)

Silniční doprava v oblasti Říčany bude v příštích letech výrazně ovlivněna některými novými dopravními stavbami. Některé z nich budou realizovány přímo na území města, jiné se jej dotknou nepřímo. Následující stavby lze pro další rozvoj Říčany považovat za klíčové (převzato z Dopravní studie). Do této práce byly vybrány pouze stavby, které se týkají řešeného tématu.

### 1.2.1 Pražský rychlostní okruh R1

Významnou silniční stavbou se stane úsek pražského rychlostního okruhu R1 Běchovice-D1 o délce 12,5km, který by měl být dokončen v roce 2010. Okruh povede podél východního okraje městské části Uhřetěves, kde bude vystavěno mimoúrovňové křížení s Iú2. Dále povede nová komunikace 380 metrů dlouhým tunelem a mostem přes Říčanský potok do prostoru Lipany a Nupaky na jedné straně městskou částí Kuří na straně druhé. Okruh by díky své kapacitě(3+3 jízdní pruhy, kapacita až 55 000 vozidel za 24 hodin) převzal

větší část zátěže stávající silnice II/101 a v úseku Kolovraty – Dubeč také významnou část zátěže z tahu I/2 dnes vedeného přes Uhříněves.

### **1.2.2 Přeložka silnice I/2**

Zřejmě nejdůležitější stavbou se pro Říčany jeví přeložka silnice I/2, která dnes na dlouhém úseku prochází zastavěným územím města a kde vznikají časté kolony. Přeložka bude realizována v některé ze tří variant. Nejkratší vede mezi městskými částmi Radošovice a Pacov, tedy velmi blízko zastavěného území v prostoru, kde lze navíc podle Změny číslo 1 územního plánu v budoucnosti předpokládat další rozvoj bydlení. Nešlo by tedy o skutečný obchvat, ale spíše o provizorní řešení. Delší varianta vede od plánovaného křížení s pražským dálničním okruhem severně od Nedvězí a Pacova a za Strašínem se napojuje na stávající trasu. Nejdelší varianta, kterou navrhuje Studie vlivu regionální a nadregionální tranzitní dopravy na město Říčany a dotčené obce, vede po stejné trase, ale u Strašína pokračuje dále severně od Mukařova, Vyžlovky a Kozojed, za nimiž se napojuje na stávající trasu. Z pohledu města Říčany je vhodná realizace druhé nebo třetí varianty s tím, že druhá je levnější, ale neřeší dopravní problémy dalších obcí (Mukařov, Vyžlovka, Kozojedy). Realizace kterékoli z těchto variant výrazně zlepší dopravní situaci na Černokostelecké ulici. Alternativně je však možné zvážit „nulovou variantu“, tedy ponechat současný stav, protože výstavba přeložky v jakékoli variantě odlehčí Černokostelecké ulici, ale v budoucnu může způsobovat problémy v jiných částech města, případně v okolních obcích.

### **1.2.3 Přeložka silnice II/101**

Na silnici II/101 má být severně od Pacova realizována přeložka kolem obcí Křenice, Sluštice, Zlatá a Tehov. Tato přeložka by nahradila nevyhovující úsek, který začíná v Pacově. Na silnici II/101 na území Říčan se dále chystá několik dílčích úprav. Na křižovatce s D1 má být doplněna kruhová křižovatka i na druhé straně mostu, stejný typ křižovatky by měl být použit také na křížení s prodlouženou II/335 a na dnes velmi problematickém křížení s Kolovratskou (III/00312) a Rooseveltovou (III/33312) ulicí. Křížení s Lipanskou ulicí (III/3339) má být zatím ponecháno v současné podobě. V případě realizace II/335 nebude rekonstrukce silnice III/3339 třeba ani po výstavbě pražského dopravního okruhu, v opačném (pro město méně výhodném) případě ano.

### 1.3 Nehodové úseky

Podle online databáze Policie ČR se na území obce Říčany stalo za období od 01.01.2008-31.03.2009 stalo 482 nehod. Další údaje o nehodách jsou přehledně seřazeny v tabulce č.1. a č.2:

*Tabulka 1 - Statistika nehodovosti*

počet nehod celkem	482
počet nehod s následky na zdraví	54
počet usmrčených osob	4
počet těžce zraněných osob	13
počet lehce zraněných osob	51
počet nehod pod vlivem alkoholu	19
počet nehod na ulici Černokostecká	95
počet nehod na ulici Říčanská	112

Zdroj: (3)

Z předchozích údajů vyplývá, že nejvíce dopravních nehod se stalo na ulicích Říčanská a Černokostecká a, což jsou dvě nejvíce zatížené komunikace ve městě. Ulice Černokostecká je jeden z vybraných kritických bodů do této práce.

*Tabulka 2 - Statistika dopravních nehod v jednotlivých dnech*

Den	počet nehod
pondělí	71
úterý	74
středa	79
čtvrtek	72
pátek	99
sobota	45
nědele	42

Zdroj: (3)

## 2 PRÁVNÍ PŘEDPISY

V této kapitole jsou uvedeny názvy a charakteristiky nejdůležitějších legislativních dokumentů, které se přímo vztahují k tématu práce. Jde především o tuzemské zákony a normy. V závěru kapitoly je uveden i jeden důležitý dokument EU.

### 2.1 Právní předpisy v České republice

Pro zdůraznění návazností v rámci tématu práce, jsou v tomto odstavci shrnuty z tohoto hlediska nejdůležitější zákony.

#### 2.1.1 Zákon o provozu na pozemních komunikacích

Z právních předpisů a jiných legislativních dokumentů se problematikou bezpečnosti chodců zabývá především „*Zákon o provozu na pozemních komunikacích 361/2000 Sb.*“ ve znění pozdějších úprav, který legislativně upravuje práva a povinnosti účastníků silničního provozu ke kterým chodci také patří. Základní myšlenka zákona je obecně formulována větou: „*Každý účastník silničního provozu se musí chovat ohleduplně a ukázněně, aby svým jednáním neohrožoval život, zdraví nebo majetek jiných osob ani svůj vlastní*“.

V zákoně nalezneme několik částí, které se týkají řešeného tématu. Jde především o definici chodce. Podle tohoto zákona, je chodec i osoba, která tlačí nebo táhne sánky, dětský kočárek, vozík pro invalidy nebo ruční vozík o celkové šířce nepřevyšující 600 mm, pohybuje se na lyžích nebo kolečkových bruslích anebo pomocí ručního nebo motorového vozíku pro invalidy, vede jízdní kolo, motocykl o objemu válců do 50 cm<sup>3</sup>, psa a podobně.

Dále také §2 písm. dd), který charakterizuje přechod pro chodce: „*přechod pro chodce je místo na pozemní komunikaci určené pro přecházení chodců, vyznačené příslušnou dopravní značkou*“.

Vztah řidič versus chodec na přechodu pro chodce je v zákoně upraven §5 odst.1 písm. h). Zde je stanoveno, že řidič, s výjimkou řidiče tramvaje, je povinen umožnit chodci, který je na přechodu pro chodce nebo jej zřejmě hodlá použít, nerušeně a bezpečně přejít vozovky. Proto se musí řidič takového vozidla přibližovat k přechodu pro chodce takovou rychlostí, aby mohl zastavit vozidlo před přechodem pro chodce, a pokud je to nutné, je povinen před přechodem pro chodce zastavit vozidlo. Z tohoto ustanovení vyplývá, že chodec nemá na přechodu absolutní přednost, aspoň ne takovou, jak je většinou lidí chápána.



Chodec by se tedy před vstupem do vozovky měl přesvědčit, zda řidiči ve všech jízdních pružích jsou schopni umožnit nerušené a bezpečné přejetí vozovky a poté vstoupit na přečhod.

Další důležité ustanovení v zákoně 361/2000 Sb., které se týká problematiky bezpečnosti chodců, najdeme v §5 odst.2 písm. f). Zde se píše, že řidič nesmí ohrozit chodce přecházející pozemní komunikaci, na kterou řidič odbočuje, při odbočování na místo ležící mimo pozemní komunikaci, při vjíždění na pozemní komunikaci a při otáčení nebo couvání.

### **2.1.2 Zákon o pozemních komunikacích**

Dalším důležitým právním rámcem, který má dopad na bezpečnost chodců je „*Zákon o pozemních komunikacích 13/1997 Sb*“ ve znění pozdějších úprav. Zákon upravuje kategorizaci pozemních komunikací, jejich stavbu, podmínky užívání a jejich ochranu, práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a jejich uživatelů i výkon státní správy ve věcech pozemních komunikací příslušnými silničními správními úřady. Přestože se může zdát, že tento zákon se zadané problematiky přímo netýká, opak je pravdou. Totiž právě projektanti dopravních staveb, kteří jsou povinni se tohoto zákona držet, svými projekty rozhodují o bezpečnosti na silnicích, a tedy i chodců.

### **2.1.3 Zákon o obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Poslední zákon, který zasahuje do zadané problematiky je „*Zákon o obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace 369/2001 Sb. ve znění pozdějších úprav*“

Tento zákon říká jak navrhovat a poté i zrealizovat stavby a prvky, a to nejen dopravního charakteru, aby je i lidé (chodci) s omezenou schopností pohybu a orientace mohli bez omezení a především ohrožení využívat. Jsou zde k nalezení potřebné informace o rozměrech, materiálech, ale také o vhodném umístění , které je nutné při stavbě respektovat a dodržovat. Ne vždy je tak učiněno a proto se můžeme často setkat s naprosto nevyhovujícími prvky v dopravě, které takto postižené osoby dokonce ohrožují i na životě.

## **2.2 Normativní předpisy**

Při stavbách pozemních komunikací a jejich součástí, je nutné však respektovat a dodržovat další nařízení vydaná ve formě norem, předpisů a doporučení. Tvorbou norem se zabývá Český normalizační institut. Zde je popis nejvýznamnějších norem, které se týkají

problematiky bezpečnosti chodců v silničním provozu. Ostatní normy, zasahující alespoň okrajově do problematiky, uvádím formou seznamu.

### **2.2.1 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací**

V publikaci normy jsou uvedeny zásady, které je nutno dodržovat při projektování místních komunikací a veřejně přístupných míst účelových komunikací. Je závazná jak pro novostavby tak přestavby, v zastavěném i nezastavěném území. Dále platí pro připojení dopravních ploch a dopravního zařízení.

### **2.2.2 ČSN EN 13201 Osvětlení pozemních komunikací**

Tato norma je rozdělena do čtyř částí. Každá z těchto částí je v samostatném svazku.

- Část 1: Výběr tříd osvětlení

První část specifikuje třídy osvětlení a poskytuje návod pro jejich použití. Dále obsahuje systém pro definování veřejného dopravního prostoru na základě parametrů souvisejících s osvětlením. Pro usnadnění práce s třídami osvětlení dokument uvádí praktické vztahy mezi různými třídami osvětlení pomocí kategorií porovnatelných nebo alternativních tříd.

- Část 2: Požadavky

Druhá část evropské normy, zabývající se požadavky, definuje na základě fotometrických požadavků třídy osvětlení pro pozemní komunikace s ohledem na zrakové potřeby uživatelů komunikace a zohledňuje vlivy tohoto osvětlení na životní prostředí

- Část 3: Výpočet

V předposlední svazku evropská norma definuje a popisuje výchozí předpoklady a matematické postupy, které je potřeba používat při výpočtech fotometrických funkčních požadavků soustav osvětlení pozemních komunikací

- Část 4: Metody měření.

Jak již název naznačuje poslední část evropské normy určuje postupy vhodné pro fotometrická a s nimi související měření osvětlovacích soustav pozemních komunikací. Jsou uvedeny příklady protokolů o měření.

### **2.2.3 ČSN 736102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích**

Tato norma platí pro projektování staveb a změn staveb křižovatek na dálnicích, silnicích, místních komunikacích a veřejně přístupných účelových komunikacích, včetně křížení pozemních komunikací.

### **2.2.4 ČSN 73 6425 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky**

Norma stanoví všeobecné zásady navrhování autobusových, trolejbusových a tramvajových zastávek. Dále platí pro rekonstrukce, změny staveb a přiměřeně pro opravy a údržbu. Norma platí přiměřeně i pro dočasné a náhradní zastávky.

### **2.2.5 ČSN 73 6021 Světelná signalizační zařízení. Umístění a použití návěstidel**

Předmětem normy jsou zásady pro použití a umístění návěstidel světelného signalizačního zařízení pro řízení provozu na pozemních komunikacích, ale také návěstidel světelného signalizačního zařízení pro zvýraznění nebezpečných míst, a to na pozemních komunikacích a na pomalu se pohybujících vozidlech údržby pozemních komunikací. Norma navazuje na ustanovení pravidel silničního provozu.

## **2.3 Ostatní normy, přepisy a nařízení**

- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 81 Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení silničního provozu
- TP 85 Zpomalovací prahy
- TP 103 Navrhování obytných zón, MDS 1998, bude aktualizováno v r. 2008 EDIP s.r.o.;
- TP 132 Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích, MDS 2000;
- TP 145 Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi, MDS 2001;
- TP 169 Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích

## **2.4 Evropské nařízení**

Za nejdůležitější právní nařízení v rámci EU, které se váže k tématu práce považují dále uvedený návrh nařízení.

### **2.4.1 Návrh nařízení Evropského Parlamentu a Rady o ochraně chodců a ostatních nechráněných účastníků silničního provozu ( KOM(2007)560)**

(4) Cílem návrhu je posílit požadavky Společenství zaměřené na zlepšení bezpečnosti chodců a ostatních nechráněných účastníků silničního provozu v případě zranění vzniklých v důsledku střetu s motorovým vozidlem. Komise navrhuje nařízení, které kombinuje směrnici 2005/66/ES týkající se použití systémů čelní ochrany s požadavky směrnice 2003/102/ES týkající se ochrany chodců. Tyto směrnice jsou tímto návrhem rušeny.

(5) Návrh nařízení má primárně zvýšit ochranu chodců, cyklistů a jiných zranitelných účastníků v případě srážky s motorovým vozidlem. Má se tak stát kombinací aktivních a pasivních opatření - pomocí povinného zavedení systému asistence při prudkém brždění a zákazem nebezpečných systémů čelní ochrany, čili například přídavných nárazníků nebo trubkových rámců. Sekundárně návrh zjednodušuje legislativní prostředí v EU a má přispět k dosažení cíle snížení počtu usmrcených osob při dopravních nehodách přibližně o 1100 mrtvých ročně.

### **3 DOPRAVNÍ NEHODY S CHODCI**

Problematika dopravních nehod, kde účastníky jsou chodci stimuluje i základní přístupy pro jejich vyšší bezpečnost. Nehodová situace je časový interval mezi prvotní reakcí řidiče na blížící se nebezpečí do okamžiku neodvratného střetu a trvá většinou jen okolo dvou sekund. Vznik, průběh a následný střet je důsledkem několika okolností. Některé má řidič předvídat, jiné je možné odstranit vhodnými dopravními opatřeními. Všem nehodám však nelze zabránit dopravními opatřeními, ani výchovou řidičů, nutná je opatrnost i ze strany chodců.

#### **3.1 Fakta o dopravních nehodách s chodci v ČR za rok 2008 (6)**

- Od ledna do listopadu 2008 bylo na českých silnicích usmrceno 183 chodců, což je o 38 chodců více než za stejné období roku 2007.
- Za stejné období chodci zavinili 1 351 dopravních nehod, při kterých bylo 34 osob usmrceno; nehody zaviněné chodci tvoří 0,9 % všech zaviněných nehod.
- Ve 43 % případů, kdy chodec zavinil dopravní nehodu, přecházel mimo vyznačený přechod pro chodce.
- V 10 % případů přecházel mezi zaparkovanými vozidly.
- Od ledna do listopadu 2008 bylo usmrceno 6 dětí – chodců.
- Netragičtějším měsícem pro chodce byl listopad, kdy bylo usmrceno 34 chodců.
- Chodci tvořili za toto období 20 % všech obětí dopravních nehod.
- V téměř 80 % případů nehod za účasti chodce je na vině řidič motorového vozidla.

#### **3.2 Typické příčiny dopravních nehod s chodci**

Tento odstavec je do práce zařazen jakožto podklad, sloužící k obecnému vytipování dopravně kritických míst v konkrétní lokalitě.

##### **3.2.1 Přejíždění vozidel mezi pruhy před přechodem pro chodce**

Chodec většinou dokáže odhadnout vzdálenost blížícího se vozidla. Rozhodne-li se řidič ale současně se vstupem chodce do vozovky změnit jízdní pruh, dochází k velmi nebezpečné situaci, která často končí srážkou vozidla s chodcem. Řidiči totiž často takto nastavenou situaci řeší úhybným manévrem místo zpomalení jízdy. Tato příčina nehody bývá

zaznamenávána často na víceprroudých komunikacích, na kterých není přechod rozdělen středovým dělícím ostrůvkem viz. kapitola 4.6.

### **3.2.2 Vyjítí chodce ze zákrytu**

U této příčiny dopravní nehody připadají v úvahu dva důvody střetu. Prvním důvodem je nepozornost chodce, kdy bez rozhlédnutí a rozmyslu vkročí do vozovky. Druhý, a pro tuto práci více podstatnější, důvod se může pojmenovat jako protiprávní parkování vozidla bezprostředně před přechodem pro chodce. V zákoně 361/2000 Sb. v pozdějším znění stojí: *“Řidič nesmí zastavit a stát na přechodu pro chodce a ve vzdálenosti kratší než 5 m před ním“*. V tomto případě řidič vozidla střetu prakticky nemůže zabránit.

### **3.2.3 Přecházení před vozidlem hromadné dopravy v zastávce**

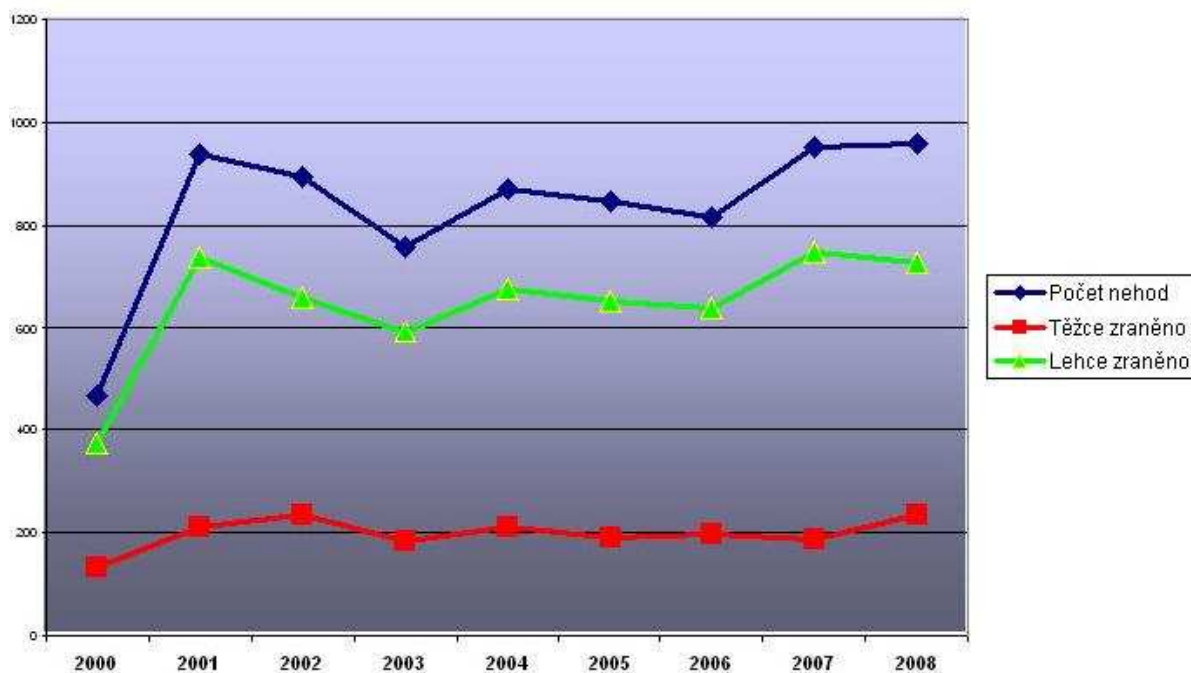
Ve chvíli, kdy např. autobus přijede do zastávky, mnoho pospíchajících osob si zvolí jako místo pro přecházení prostor před autobusem. Řidič projíždějící jízdním pruhem kolem autobusu je opět bezbranný. Jediná možnost jak zabránit těmto střetům je předvídavost řidičů.

### **3.2.4 Nerespektování přednosti chodce**

Poslední zde uvedená příčina je typická především pro Českou republiku. Od doby zavedení absolutní přednosti chodců v roce 2001, se počet takto způsobených nehod spíše zvyšuje. Tuto skutečnost demonstruje následující obrázek.

Statistika ukazuje, že letech 2001 - 2008 se v České republice stalo 7301 nehod způsobených nedáním přednosti chodci. Takto zaviněnou nehodu nepřežilo 174 osob 1648 bylo zraněno těžce a 5428 osob vyvázlo s lehkým zraněním.

Počet nehod a zraněných z důvodu nedání přednosti chodci na přechodu pro chodce, ČR

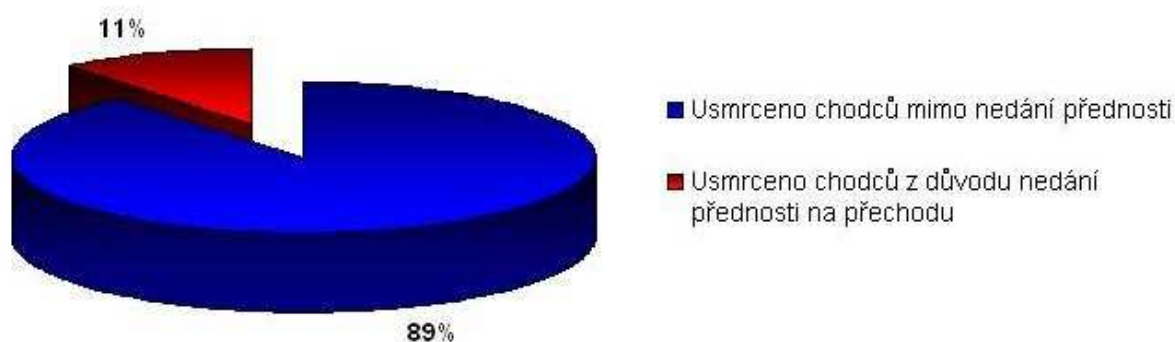


Obrázek 3 - Počet nehod a zraněných z důvodu nedání přednosti chodci na přechodu pro chodce, ČR

Zdroj: (6)

Další obrázek ukazuje celkový poměr usmrcených osob z důvodu nedání přednosti na přechodu a usmrcených osob na přechodu při dopravní nehodě z jiného důvodu.

Podíl usmrcených chodců na přechodu pro chodce z důvodu nedání mu přednosti, ČR, 2008



Obrázek 4 - Podíl usmrcených chodců na přechodu pro chodce z důvodu nedání mu přednosti, ČR, 2008

Zdroj: (6)

## 4 DOPRAVNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÁ OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI SILNIČNÍHO PROVOZU

Pro účely zvýšení bezpečnosti chodců je vytvořen celý soubor opatření, který je důležitou pomůckou jak pro projektanty dopravních staveb, tak i pro příslušné pracovníky místní správy. Jejich přehled a principiální popis je obsahem této kapitoly.

### 4.1 Zvýšení viditelnosti chodců

Většina chodců si myslí, že pokud má řidič vozidla rozsvícené světlomety, jsou nepřehlídnutelní. Potkávací světlomety motorových vozidel určené pro státy s předepsanou jízdou vpravo jsou konstruovány tak, aby neoslňovaly protijedoucí řidiče, a tak v levém sektoru svítí šikmo dolů na komunikaci. Při rozsvícených potkávacích světlometech lze chodce rozlišit na vzdálenost, která je závislá na oděvu chodce přibližně tak, jak je uvedeno v následující tabuice.

*Tabulka 3 - Viditelnost chodce dle zvoleného oděvu*

tmavý oděv	26 m
šedý oděv	31 m
světlý oděv	38 m
nesoucí reflexní štítek	136 m

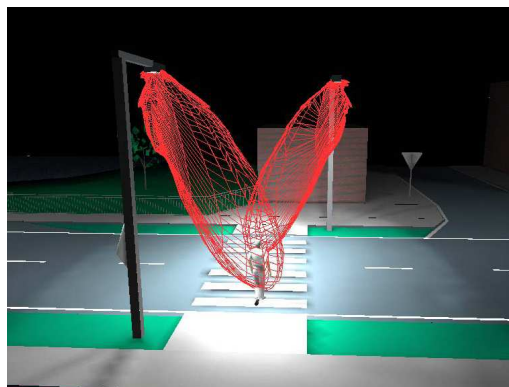
Zdroj: (7)

Z údajů v tabulce lze vyvodit závěr, že reakce řidiče je významně závislá na oblečení chodce, zejména pak na aplikaci reflexních ochranných prvků. Chodci by tedy měli aktivně spolupůsobit na zvýšení vlastní bezpečnosti. Při snížené viditelnosti, za šera či tmy by chodec, který jde po komunikaci bez chodníku měl být vybaven reflexními prvky a jít po správné straně vozovky – tedy po levé straně.

### 4.2 Přisvětlení přechodů pro chodce

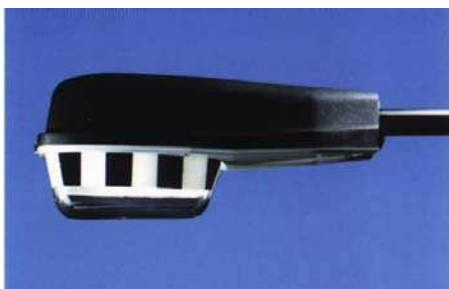
Vidět a být viděn je základní předpoklad pro zajištění bezpečnosti v silničním provozu. Pro splnění tohoto předpokladu slouží systém prisvětlení přechodů pro chodce. Systém zajišťuje jednak zvýraznění vlastního přechodu pro chodce a jednak i přecházejícího chodce. Zvýraznění je prováděno odlišně od použitého veřejného osvětlení a to buď jinou barvou, výraznou intenzitou či směrovým charakterem světla. Chodec je na příslušné straně přechodu osvětlen zpravidla ze směru jízdy vozidla. Je tak dosaženo zvýšeného kontrastu vůči tmavému pozadí. Princip nejvhodnějšího prisvětlení je znázorněn na obrázku 5.





*Obrázek 5 - Princip přisvětlení přechodu pro chodce*  
Zdroj: (8)

Pro přisvětlení přechodů pro chodce jsou tedy vhodná svítidla s asymetrickou vyzařovací charakteristikou a halogenidovou výbojkou bílé barvy. Dodávají se s levou či pravou charakteristikou podle umístění. Tyto předpoklady splňují například svítidla typu MC2 ZEBRA a OP3 ZEBRA.



*Obrázek 6 - Svítidlo MC2 Zebra*  
Zdroj: (8)



*Obrázek 7 - Svítidlo OP3 Zebra*  
Zdroj: (8)

Elektrické napájení svítidel je řešeno buď z rozvodu veřejného osvětlení, pak jsou spínací časy shodné se sepnutím veřejného osvětlení. Při napojení na jiný rozvod se spínací časy svítidel řeší individuálně. Světelný zdroj se doporučuje směřovat tak aby osvětloval i pás 1,5 – 2,00 m před vstupem na vozovku, aby byl chodec viditelný už když se k přechodu přibližuje.

### **4.3 Dynamické detekce a indikace vstupu chodce do vozovky**

System dynamické detekce a indikace vstupu chodce do vozovky umožňuje včasné upozornění řidiče jedoucího vozidla, a to bez prodlev, na hrozící střet. Řidič je upozorňován na pohyb chodce po přechodu blikáním světelných návěstidel zapuštěných do pásu vodorovného dopravního značení přechodu. Informace o aktuálním výskytu chodce na přechodu jsou podávány po celou dobu jeho pohybu na přechodu.

Důležitá je okolnost, že zařízení reaguje i na osoby malého vzrůstu či osoby jdoucí velmi pomalu. Tento systém je vhodné instalovat zejména na méně přehledná místa nebo na víceproude komunikace, kde často dochází k nehodám vlivem nepozornosti řidičů.

#### 4.4 3D zvýraznění přechodů pro chodce

Tato úprava přechodů pro chodce je velmi jednoduchá avšak velmi účinná. Spočívá v úpravě vodorovného dopravního značení V7 (viz příloha č. 5) jeho pouhým překreslením. Kombinací vhodných tvarů a odstínů barev se docílí prostorového klamu v podobě příčného prahu. Řidiči mají tedy tendenci snížit rychlost před opticky vytvořenou překážkou a soustředí se na přechod.

Měření prováděná v Brně v Bělohorské ulici ukázala, že dojde ke snížení rychlosti projíždějících vozidel až o 7km/h. Nevýhoda tohoto systému je ztráta tohoto podvědomého reflexu řidiče při opakovaném projíždění téhož místa. Žádná analýza prokazující zvýšení bezpečnosti zavedením tohoto prvku však dosud nebyla provedena.



*Obrázek 8 - 3D zvýraznění přechodu pro chodce*  
Zdroj: (8)

#### 4.5 Bezpečnostní předpřechodové pásy typu ROCBINDA

Instalace tohoto prvku se také obejde bez nutnosti stavebních úprav. Spočívá ve vytvoření červených pásů v obou jízdních protisměrných pruzích, v délce 20 m před přechodem pro chodce. Červená barva pásu zajistí včasné varování řidičů na kritické místo. Kromě toho je povrch pásu výrazně drsnější oproti okolní vozovce, a podstatně tak zvyšuje brzdné účinky vozidel. Za mokra dokáže tento pás zkrátit brzdovou dráhu až o 33 %.



*Obrázek 9 - Pás typu ROCBINDA*

Zdroj: (8)

#### 4.6 Instalace středového ostrůvku / pásu



*Obrázek 10 - Středový ostrůvek přechodu pro chodce*

Zdroj: (9)

Tento způsob zabezpečení přechodu pro chodce si již vyžaduje stavební úpravy. Je však velmi účelný. Využívá se především na komunikacích s více jízdními pruhy, či na vozovkách s vysokou intenzitou vozidel. Chodec, který se chystá použít přechod může nejprve vyhodnotit dopravní situaci pouze z levého směru a následně pak zprava. Dráha

plynulého přecházení je tedy poloviční. Rychlost vozidel u takto upravených přechodů se tímto opatřením snižuje. Tento systém přináší však výhody i pro motorové vozidlo. Rozdělením přechodu na dvě části docílíme větší plynulosti provozu.

#### **4.7 Ostatní možná opatření**

Způsobů jak zabezpečit přechod pro chodce je daleko více. V reálném případě dochází ke kombinaci několika opatření, čímž se bezpečnost dále zvyšuje. Nejúčinnější řešení bývají opatření stavebně technického charakteru. Např. svedení víceproude komunikace do jednoho pruhu před přechodem, zajistí snížení rychlosti projíždějících vozidel. V některých případech stačí pouhé umístění radaru pro měření rychlosti, nebo informační tabule, která řidiče upozorňuje na jejich aktuální rychlost. Právě nepřiměřená rychlost je jeden z hlavních faktorů potenciálního střetu. Snížením rychlosti můžeme docílit také pomocí vhodně umístěných zpomalovacích retardérů. Přechody pro chodce je velmi důležité vhodně označit podle vyhlášky 30/2001 Sb. v platném znění. Pro označení se používá standardní vodorovné značení V7 Přechod pro chodce (viz příloha č. 5) a svislá dopravní značka IP 6 (viz příloha č.4) Přechod pro chodce. Značku IP 6 je vhodné doplnit retroreflexním podkladem (rámeček ze žluté reflexní barvy) pro větší viditelnost.

## 5 ANALÝZA KRITICKÝCH MÍST

Analýza kritických míst z hlediska bezpečnosti chodců ve městě Říčany, byla započata již na podzim roku 2008.

Pro vytipování kritických míst jsem použil těchto prostředků:

- a) plán dopravní infrastruktury města Říčany
- b) Přehled nehod v silničním provozu ve městě Říčany (statistika Policie ČR)
- c) Dopravní studie města Říčany
- d) vlastní rekognoskace území města Říčany

Vlastní rekognoskaci jsem zahájil rozdělením katastru města na zóny, které jsem postupně prošel a zaznamenal si zjištěné nedokonalosti či zřejmé nedostatky. Největší pozornost byla zaměřena místům se zvýšenou nehodovostí a intenzitou provozu. Přestože řada frekventovaných míst je řešena v souladu s platnými předpisy a běžnou praxí, je v katastru města možno nalézt mnoho nedokonalých až nevhodných řešení v oblasti zajištění bezpečnosti chodců. Následně jsem pak vybral několik míst, které jsem považoval za nejdůležitější k současnému řešení.

Zároveň jsem však sledoval i zprávy a dokumenty, které se týkaly nehodovosti i potenciálních připravovaných změn v dopravní infrastruktuře města (Informační měsíčník Městského úřadu KURÝR, zápisy ze schůzí Městského úřadu). Z nich jsem vysledoval několik věcí, které se přímo či nepřímo dotýkají i problematiky, kterou v práci řeším (změny infrastruktury v souvislosti s přestavbou železniční stanice, návrhy na kruhové objezdy, vznik nových vilových sídlišť aj.).

Jednou z nejdůležitějších zpráv pak byla příprava na změnu místní dopravní úpravy, která již byla od 6. dubna 2009 realizována. Jedná se o úpravu, zavádějící přednosti zprava na většině místních komunikací.

Na území Řičan se nacházelo celkem 410 křižovatek, z toho 209 s předností upravenou dopravním značením (tzn. křížení hlavní a vedlejší komunikace) a 201 křižovatek bez označené úpravy přednosti. Změna v rámci místní úpravy se týká 69 křižovatek ve městě. Vedení města vedly k zavedení tohoto opatření dva základní důvody. První z nich byl ekonomický (úspora za nákladnou údržbu dopravního značení). Město si od tohoto opatření však také slibuje zklidnění dopravy na území města, donucení řidičů ke snížení rychlosti a větší ohleduplnosti k ostatním účastníkům provozu, tedy i chodcům. Podkladem

pro toto městské nařízení byla analýza dopravního zatížení na celém území Říčán, ze které jsem také čerpal informace.

Mezi účastníky dopravního provozu samozřejmě patří i osoby postižené a to jak pohybově tak smyslově. Po průzkumu města lze konstatovat, že bezpečný pohyb těchto lidí po městě není dobře zajištěn. Na celém území města nebyly nalezeny téměř žádné bezpečnostní prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Na několika místech se sice nacházejí, ale jejich konstrukce absolutně nevyhovuje požadavkům Zákona o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace 369/2001 Sb. ve znění pozdějších úprav. Dalo by se dokonce říci, že při používání těchto prvků může dojít i k ohrožení zdraví postiženého chodce jakožto účastníka silničního provozu.

## 5.1 Kritické místo ulice - Černokostelecká

Jedno z kritickým míst řešených v této práci je ulice Černokostelecká (silnice I/2). Tato komunikace vykazuje zvyšující se hodnoty intenzit dopravy. Tento fakt je prokázán porovnáním hodnot ze sčítání intenzity dopravy v letech 2004 a 2007. Zvyšující se intenzity jsou způsobeny rozvojem bydlení v obcích východně od Říčan. Silnice I/2 je jedinou spojnici těchto obcí s Prahou, kam většina obyvatel dojíždí denně za prací. Místní doprava města je tedy omezována touto tranzitní dopravou, která městský provoz silně zatěžuje. Potenciální plánované převedení tranzitní dopravy mimo město by jistě vedlo ke zklidnění dopravy a tím ke zvýšení bezpečnosti.

Dopravní studie pro město Říčany, která byla vypracována v letech 2004 - 2005 poukazuje na neúnosnou intenzitu provozu vozidel. V této studii je uvedeno, že silnicí I/2 projede za 24 hodin 14 -18 tisíc vozidel, z toho až 2 tisíce jsou vozidla nákladní. Ulice Černokostelecká je však obětí také tzv. víkendové dopravy, směřující do rekreačních oblastí Posázaví a Kutnohorska, kdy zatížení provozu je zvláště významné.

Právě ulice Černokostelecká je příkladem, že město o těchto problémech ví a snaží se hledat alternativy a řešení. V době výběru kritických míst do mé práce (podzim 2008), byla tato ulice pro chodce velmi nebezpečná. Během posledního období se ale několik zásadních problémů podařilo vyřešit. Z tohoto důvodu jsou původně vytipované kritické body redukovány.

### 5.1.1 Přechody přes ulici Černokostelecká

Na ulici Černokostelecká se nachází dvanáct přechodů pro chodce. Tři jsou vybaveny světelným signalizačním zařízením, u dvou byl nově vystavěn středový pás a zbývajících sedm přechodů nemá žádné speciální zabezpečení.

Stávající řešení těchto sedmi přechodů neodpovídá zcela požadavkům normy ČSN 73 6110. Přechody nejsou vybaveny dostatečným dopravním značením, nebo je jeho umístění nevhodné. Vodorovné dopravní značení je na vozovce téměř nečitelné. Za zhoršených světelných podmínek je přechod snadno přehlédnutelný. Některé z přechodů na této velice frekventované ulici nejsou vybaveny nízkou svítícími lampami veřejného osvětlení. Jako příklad nevyhovujícího přechodu na této komunikaci je na obrázku č. 11 uveden přechod v blízkosti křižovatky s ulicí Úvalská, který řidiči zaregistrují až v poslední chvíli.

### 5.1.2 Podélné parkování vozidel

Na komunikaci I/2 je podél obou jízdnic pruhů, především pak ve směru na Kutnou Horu, vytvořen také parkovací pás. Ten je postupně přerušován bočními vjezdy, přechody a také autobusovými zastávkami. Velmi častým jevem tak bývá nevhodné parkování vozidel. A to ve smyslu nedodržení předepsaných vzdáleností parkujícího vozidla od bočních ulic a přechodů. Tímto vážným dopravním přestupkem se dostává účastník dopravního provozu do nebezpečí. Nejedná se ovšem pouze o nebezpečí chodce, tak jak je situace popsána v kapitole 3.2.2. Takto zaparkované vozidlo znemožňuje rozhled do křižovatky i řidičům, kteří se chystají napojit na komunikaci I/2 z bočních ulic.



Obrázek 11 - Ukázka přechodu a zaparkovaných vozidel  
Zdroj: (10)

### 5.2 Kritické místo ulice - Olivova

Dopravní problémy ulice Olivova mají už dlouhodobější trvání, a to především v úseku železniční přejezd až Černokostecká. V těchto místech nedosahuje komunikace místy ani šířky 5,5 m a především nejsou řešeny pěší a cyklistické trasy (viz obr. 12). Vzhledem k nové výstavbě základní školy na sídlišti u Olivovy léčebny, jsou již zaznamenány aktivity ze strany města tuto situaci řešit. Přesto jsem si tento úsek vybral jako modelový úsek pro řešení. Touto ulicí je také vedena Městská hromadná doprava. Ulice je hlavní spojnicí mezi zmiňovaným sídlištěm a centrem města. Proto je také poměrně dost využívána chodci, kteří jsou ale za současného stavu ve velkém nebezpečí. Vzhledem k výstavbě nové základní



školy, ke které je ulice Olivova jediná přístupová komunikace je nutno zajistit bezpečnost budoucích školáků.

Nejen, že zde chybí chodník, ale relativně dlouhá přímá část ulice provokuje řidiče k vyšší rychlosti. Předepsaná rychlost 50 km/h tak ve většině případů není dodržována. Dále je potřeba zmínit, že město ve svém rozvojovém plánu pro další roky plánuje zřízení nové železniční zastávky Říčany-jih v místě nynějšího železničního přejezdu na této ulici. Křížení železnice se silnicí má být však řešeno mimoúrovňově.



*Obrázek 12 - Olivova ulice od železničního přejezdu*

Zdroj: (10)

Na obrázku č. 13 můžeme vidět technický stav části této ulice. Vyjeté plochy podél komunikace, jsou důsledkem vyhýbajících se vozidel, a také je zřejmé, že chybí chodníky.



*Obrázek 13 - Olivova ulice technický stav*  
Zdroj: (10)

Na obrázku č.14 vidíme úsek Olivovy ulice, kde se nachází známá Olivova dětská léčebna. V tomto místě komunikace nedosahuje ani 5 m, je zde provozována MHD, a také není vybavena chodníkem. Neexistence chodníku právě na tomto místě je zvláště závažným problémem, zejména pro dětské pacienty této léčebny. Pozitivem této části ulice je umístění dopravní značky, která poukazuje na obytnou zónu a snižuje maximální povolenou rychlost na 30 km/h.



*Obrázek 14 - Olivova ulice u léčebny*  
Zdroj: (10)

### 5.3 Kritické místo - přechod u hřbitova

Při konzultaci o nebezpečných místech se staršími obyvateli města jsem byl upozorněn na přechod přes ulici Říčanskou v místě křížení této komunikace s ulicí Solná stezka (viz obr. 16). Při rekognoskaci tohoto místa jsem nepřestal vycházet z údivu. Přechod není osvětlen a označení je špatně rozpoznatelné. Tím myslím především svislé dopravní značení ve směru od Říčan. Tato značka je umístěna ve výšce cca. 160 cm. Pro řidiče nákladních vozidel se tak stává neviditelnou (viz obr. 15)



*Obrázek 15 - Nevhodné označení přechodu*

Zdroj: autor

Na takto frekventované komunikaci je vstup na přechod bez světelné signalizace, či středového ostrůvku, dle mého názoru, hazardování s vlastním životem. Přechod je umístěn těsně za značkou označující začátek obce, která zároveň přikazuje snížit rychlost minimálně na 50 km/h. Většina řidičů však tuto rychlost na málo frekventovaném přechodu nedodrží a nedává přednost čekajícím chodcům. Navíc ani na jedné straně přechodu není dostatečná plocha pro chodce, který se chystá přejít. Chodec je tak nucen rozhlížet se až na úrovni plné čáry označující kraj komunikace (viz obr. 16).



*Obrázek 16 – Přechod na ulici Říčanská*  
Zdroj: autor

#### **5.4 Kritické místo křižovatka - Říčanská – Rooseveltova**

Posledním kritickým bodem vybraným pro tuto práci je místo křížení ulic Říčanská a Rooseveltova. Z výrobního podniku a domků, umístěných za ulicí Říčanskou směrem na Kuří neexistuje ani teoretická možnost přechodu chodce přes silně frekventovanou ulici Říčanskou neboť zcela chybí přechod pro chodce. To tedy znamená, že v době silného provozu musí chodci buď riskovat nebezpečný běh přes vozovku nebo čekat na laskavý pokyn řidiče dávajícímu chodci přednost. Za dobu, kterou v Říčanech žiji, jsem byl již mnohokrát svědkem riskantního přecházení na tomto místě. Jak jsem již uvedl v odstavci 1.3.3 je připravena určitá úprava. Navrhovaný kruhový objezd sice zklidní dopravu a zvýší se jím bezpečnost provozu z hlediska motorových vozidel, avšak to situaci chodců neřeší.



*Obrázek 17 - Křižovatka Říčanská – Rooseveltova*  
Zdroj: autor

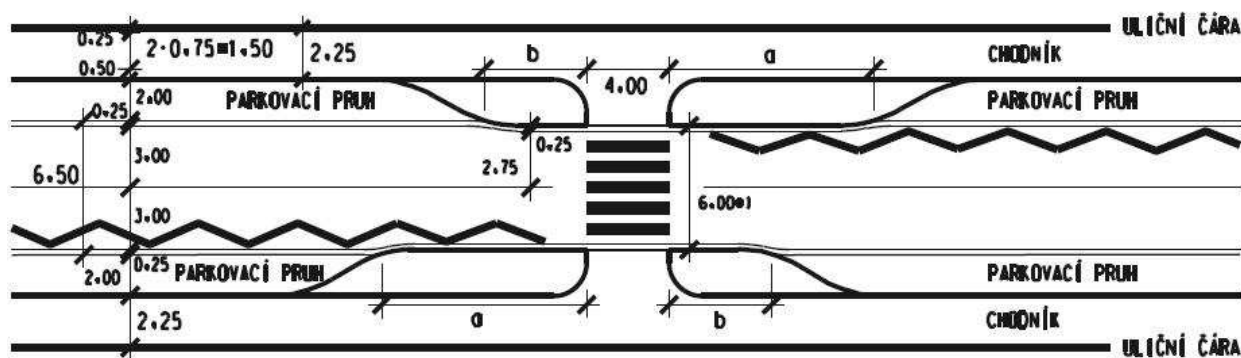
## 6 NÁVRH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI SILNIČNÍHO PROVOZU

V této kapitole jsem na základě vytipování kritických míst přikročil k návrhu opatření, které by ve prospěch bezpečnosti chodců stávající situaci vylepšily. V rámci této práce se však nemůže jednat o kompletní projektové návrhy, nýbrž pouze o ideová doporučení, založená na znalostech typů možných opatření.

### 6.1 Opatření pro kritické místo - ulice Černokostelecká

Pro tento případ navrhuji soubor, obsahující násobná i individuální opatření:

- Na všech dvanácti přechodech navrhuji obnovení vodorovného dopravního značení. Současný stav je nevyhovující a za ztížených světelných podmínek jsou přechody nedostatečně zřetelné.
- Svislé dopravní značení IP6 je vhodné doplnit retroreflexním podkladem pro lepší viditelnost.
- Navrhuji též jednu úpravu stavebnětechnického charakteru. Jedná se o zhotovení chodníkových ploch vysazených nad úroveň vozovky, navazujících na přechod, místo pásu pro parkování (viz obr.18). Užívání těchto ploch je přímo normou ČSN 73 6110 doporučeno.
- V současné době přechody osvětluje pouze pouliční městské osvětlení. Proto navrhuji instalaci osvětlení určených pro přechody. Tento předpoklad splňuje např. svítidlo MC2 Zebra (viz odstavec 4.2).
- U přechodu na křižovatce Černokostelecká – Akátová je nutná úprava, vzrostlé borovice, která zastíňuje dopravní označení IP6 (viz příloha č.4)



Obrázek 18 - Příklad konstrukce vysazené chodníkové plochy

Zdroj: (11)

## 6.2 Opatření pro kritické místo – ulice Olivova

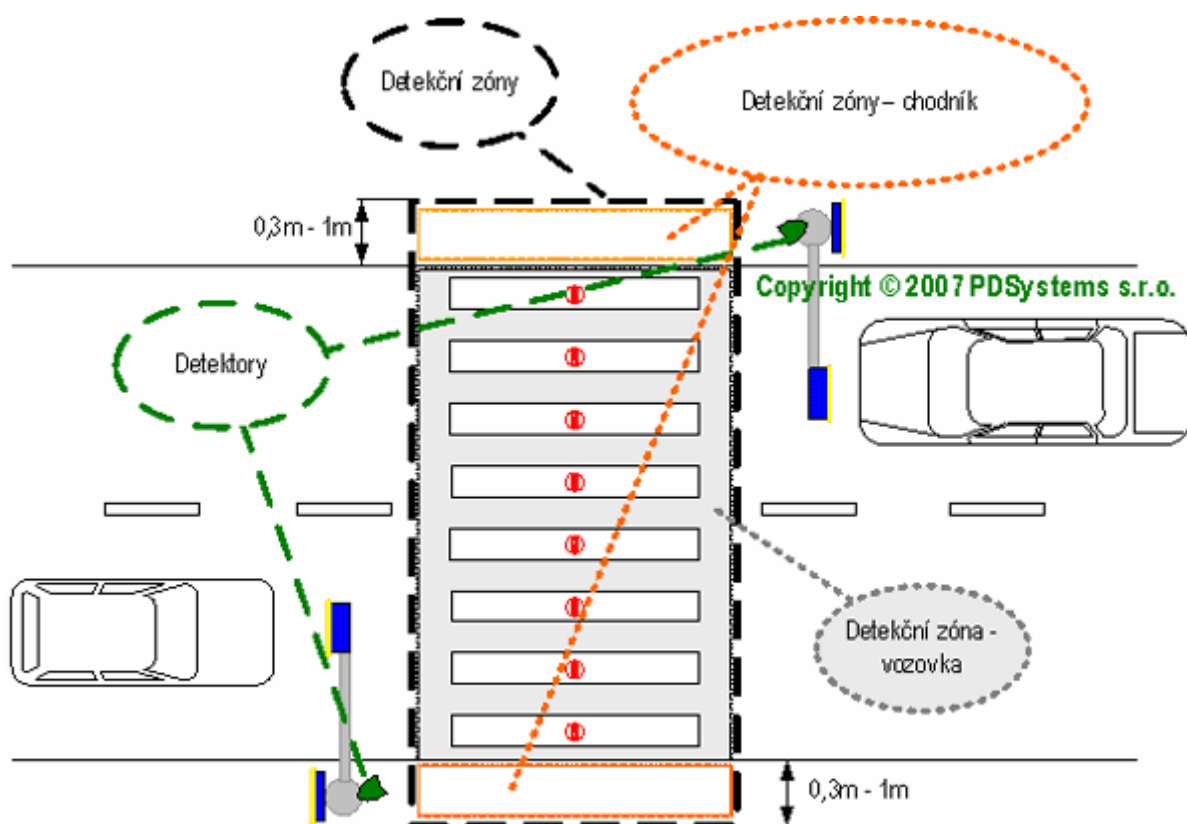
Pro toto kritické místo navrhuji tyto úpravy:

- a) Hlavním problémem této komunikace je již zmiňovaná nedostatečná šířka. Úprava vyžaduje stavební zásah, který by rozšířil komunikaci o potřebnou šířku dvou nebo alespoň jednoho chodníku. Rozhodnutí závisí na plánovaných ekonomických nákladech i na případných jiných, dříve vybudovaných, stavebních překážkách.
- b) Vybudování jednoho nebo dvou chodníků.
- c) Vzhledem k nově budovanému chodníku navrhuji doplnit jej (dle zákona uvedeného v odstavci 2.1.3) varovnými pásy a dalšími prvky pro orientaci a pohyb nevidomých a pohybově postižených.
- d) Dále navrhuji instalaci alespoň dvou zpomalovacích retardérů v úseku od křižovatky s ulicí Verdunskou až k železničnímu přejezdu.
- e) Přejechod, který spojuje dvě části sídliště u léčebny Olivovna je v místě, které neposkytuje ve směru z centra řidičům potřebný rozhled.. Vzhledem k blízkosti nově budované základní školy, dětské ozdravovny a hřiště proto navrhuji instalaci pásu typu ROCBINDA, a také doplnění svislých dopravních značek IP6 přidáním retroreflexního podkladu.
- f) Pro tento přechod navrhuji též vybudování předpisového osvětlení

### 6.3 Opatření pro kritické místo - přechod u hřbitova

Pro toto kritické, pro chodce málo frekventované, místo navrhuji dvojí alternativní řešení:

- a) První variantou je úplné zrušení tohoto přechodu. To lze zdůvodnit zejména tím, že, vzhledem ke své poloze, je zcela minimálně používán. Kromě toho nespojuje žádná chodci vyhledávaná místa a vzhledem k jeho parametrům se jeví jako velmi nebezpečný.
- b) V případě zachování tohoto přechodu, které by však mělo být zdůvodněno městským dopravním orgánem, je v první řadě nutná úprava svislého dopravního značení. I zde doporučuji doplnění retroreflexního podkladu. Pro instalaci osvětlení budou použita opět svítidla MC2 Zebra doplněná automatickou detekcí vstupu chodce do vozovky a zapuštěnými světelnými návěstidly. Doporučuji též zřízení vysazených chodníkových ploch Takto upravený přechod se podle portálu [bezpecneprechody.cz](http://bezpecneprechody.cz) nazývá „přechod 2.generace“ (viz obr. 19).



Obrázek 19 -Přechod 2.generace.  
Zdroj: (8)

## 6.4 Opatření pro kritické místo - křižovatka Říčanská – Rooseveltova

Vzhledem k plánované stavbě kruhového objezdu na této křižovatce navrhuji pro zvýšení bezpečnosti chodců dvě varianty řešení

**První varianta** je navržena pro současný stav této křižovatky, tj. pro křížení ulice hlavní s ulicí vedlejší:

- a) Vybudování jednoho chodníku na vedlejší ulici Rooseveltova ve směru od Kuří, a to po levé straně pozemní komunikace.
- b) Chodník navrhuji zakončit vysazenou chodníkovou plochou.
- c) Dále navrhuji v tomto místě vybudovat přechod pro chodce se světelným signalizačním zařízením (SSZ).
- d) Vybudování jednoho chodníku na vedlejší ulici Rooseveltova ve směru od Říčan, a to po pravé straně pozemní komunikace.
- e) Chodník navrhuji taktéž zakončit vysazenou chodníkovou plochou.

**Druhá varianta** je navržena pro případ vybudování křižovatky s kruhovým objezdem:

- a) Vybudování jednoho chodníku na vedlejší ulici Rooseveltova ve směru od Kuří, a to po levé straně pozemní komunikace.
- b) Chodník navrhuji zakončit vysazenou chodníkovou plochou.
- c) Dále navrhuji v tomto místě vybudovat přechod pro chodce se středovým ostrůvkem
- d) Vybudování jednoho chodníku na vedlejší ulici Rooseveltova ve směru od Říčan, a to po pravé straně pozemní komunikace.
- e) Chodník navrhuji taktéž zakončit vysazenou chodníkovou plochou.



## ZÁVĚR

Předkládaná bakalářská práce se týká tématu, který je, z hlediska dopravně technického velmi závažným problémem. Tento problém však zároveň zasahuje i do oblasti právní a společenské.

Práce se zabývá rozbořem situace v oblasti bezpečnosti chodců v silničním provozu a je zaměřena na průzkum a zhodnocení této situace v zadané lokalitě menšího města. V úvodu je popsána dopravní charakteristika, vycházející z řady dokumentů i vlastního pozorování. Zahrnuje jak současný stav, tak i připravované budoucí záměry. Na ní pak navazuje přehled a stručná charakteristika nejdůležitějších právních dokumentů, vztahujících se k řešení problematice. Přehledně jsou uvedena typická možná dopravní a stavebně technická opatření, která se nejčastěji užívají v tuzemské i evropské praxi. Z dalších lokálních informací jsou uvedeny statistické údaje o nehodovosti v dané lokalitě, které jsou jedním z podkladů k následné stěžejní kapitole. Ta vybírá a analyzuje kritická dopravní místa ve městě Říčany. Závěrečná kapitola je pak zaměřena na zlepšování dopravních podmínek ve vytipovaných kritických místech.

Pro zpracování obou posledních kapitol bylo nutno nejprve vynaložit poměrně mnoho času k vyhledávání a získávání potřebných podkladů. Více času však zabrala vlastní rekognoskace katastrálního území města za účelem zjišťování dopravních nedostatků. Z celé práce vyplývá, že problematice bezpečnosti chodců nebyla v Říčanech v minulosti věnována dostatečná pozornost. Částečné úspěchy v této oblasti se projevují až v současné době v souvislosti s rozvojem silniční, ale i železniční dopravy.

Autor byl při vypracování bakalářské práce motivován jednak snahou uplatnit znalosti získané v průběhu studia, a také podat co nejlepší obraz dopravní situace, které by jeho rodné město mohlo případně využít k dalšímu zlepšení dopravních podmínek. Tyto snahy ve spojení se systematickým vedením vedoucí přispěly zřejmě ke splnění hlavních požadavků, které byly vytýčeny v zadání.

## SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) *Plán města Říčany* [online]. Dostupný z WWW:  
<<http://www.ricany.cz/info/mapa/index.htm>>.
- (2) *Strategický plán rozvoje města* [online]. Dostupný z WWW:  
<<http://info.ricany.cz/mesto/prehrub.asp?id=130&typ=r>>.
- (3) *Databáze dopravních nehod* [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.jdvm.cz/pcr/>>.
- (4) KANCELÁŘ SENÁTU ODDĚLENÍ PRO EVROPSKOU UNII Přehled o návrzích legislativních aktů, závazných opatření a o komunikačních dokumentech Evropské unie. [online]. 2007 [cit. 2009-05-26]. Dostupný z WWW:  
<<http://www.senat.cz/xqw/xervlet/pssenat/original?docid=44549&varid=37909&fileid=35588>>
- (5) EUROSKOP Přehled o návrzích Posílení bezpečnosti chodců. [online]. 04.09.2008 [cit. 2009-05-26]. Dostupný z WWW:  
<<http://www.euroskop.cz/8454/2149/clanek/posileni-bezpecnosti-chodcu/>>
- (6) *iBesip*. [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.ibesip.cz/Chodci>>.
- (7) *Moderní úpravy komunikací ve městech a obcích*. Centrum dopravního výzkumu, 2005. ISBN 80-86502-09-0
- (8) *PDSystems s.r.o : bezpečné přechody* [online]. Dostupný z WWW:  
<<http://www.bezpecneprechody.cz>>.
- (9) *Nadace partnerství : střední dělicí ostrůvky pro usnadnění přecházení* [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.nadacepartnerstvi.cz/p-1291654321>>.
- (10) *Integrovaná dopravní studie města Říčany* [online]. Dostupný z WWW:  
<<http://info.ricany.cz/mesto/integrovana-dopravni-studie-mesta-ricany-navrhovacast>>.
- (11) ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Český normalizační institut, 2006. 128 p
- (12) *Zákon č. 361/2000 Sb.* [online]. Dostupný z WWW:  
<<http://www.silnicnizakon.cz/zakon/uplne-zneni-zakona-c-3612000-sb-ke-dni-1-cervenci-2006.html>>.
- (13) *Seznam technických norem ČSN* [online]. Dostupný z WWW:  
<<http://seznam.normy.biz/>>.
- (14) *Oficiální stránky města* [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.ricany.cz>>.

- (15) *Studie pro zvýšení bezpečnosti dopravy na přechodech ve městě Ostrava* [online].  
Dostupný z WWW: <<http://www.hicon.cz/ClientData/2008/10.pdf>>.
- (16) VEDENÍ MĚSTA Od 6.dubna platí přednost zprava na většině místních komunikací.  
*Říčanský kurýr*. 3.dubna 2009, p. 2.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 - Katastrální území města Říčany .....</i>	<i>11</i>
<i>Obrázek 2 - Cyklotrasy na území města .....</i>	<i>13</i>
<i>Obrázek 3 - Počet nehod a zraněných z důvodu nedání přednosti chodci na přechodu pro chodce, ČR.....</i>	<i>23</i>
<i>Obrázek 4 - Podíl usmrcených chodců na přechodu pro chodce z důvodu nedání mu přednosti, ČR, 2008 .....</i>	<i>23</i>
<i>Obrázek 5 - Princip přisvětlení přechodu pro chodce .....</i>	<i>25</i>
<i>Obrázek 6 - Svítidlo MC2 Zebra                      Obrázek 7 - Svítidlo OP3 Zebra .....</i>	<i>25</i>
<i>Obrázek 8 - 3D zvýraznění přechodu pro chodce .....</i>	<i>26</i>
<i>Obrázek 9 - Pás typu ROCBINDA.....</i>	<i>27</i>
<i>Obrázek 10 - Středový ostrůvek přechodu pro chodce.....</i>	<i>27</i>
<i>Obrázek 11 - Ukázka přechodu a zaparkovaných vozidel.....</i>	<i>32</i>
<i>Obrázek 12 - Olivova ulice od železničního přejezdu .....</i>	<i>33</i>
<i>Obrázek 13 - Olivova ulice technický stav .....</i>	<i>34</i>
<i>Obrázek 14 - Olivova ulice u léčebny.....</i>	<i>34</i>
<i>Obrázek 15 - Nevhodné označení přechodu .....</i>	<i>35</i>
<i>Obrázek 16 – Přechod na ulici Říčanská .....</i>	<i>36</i>
<i>Obrázek 17 - Křižovatka Říčanská – Rooseveltova.....</i>	<i>36</i>
<i>Obrázek 18 - Příklad konstrukce vysazené chodníkové plochy.....</i>	<i>37</i>
<i>Obrázek 19 -Přechod 2.generace. ....</i>	<i>39</i>

## SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 - Statistika nehodovosti .....</i>	15
<i>Tabulka 2 - Statistika dopravních nehod v jednotlivých dnech .....</i>	15
<i>Tabulka 3 - Viditelnost chodce dle zvolené oděvu.....</i>	24

## **SEZNAM ZKRATEK**

BESIP - Bezpečnost silničního provozu

MHD - Městská hromadná doprava

MÚ - Městský úřad

SSZ - Světelné signalizační zařízení

WWW - Word Wide Web

## **SEZNAM PŘÍLOH**

- Příloha 1 – poloha města Říčany
- Příloha 2 – silniční a železniční síť v obvodu města
- Příloha 3 – zastíněné značení přechodu
- Příloha 4 – svislé dopravní značení IP6
- Příloha 5 – vodorovné dopravní značení V7

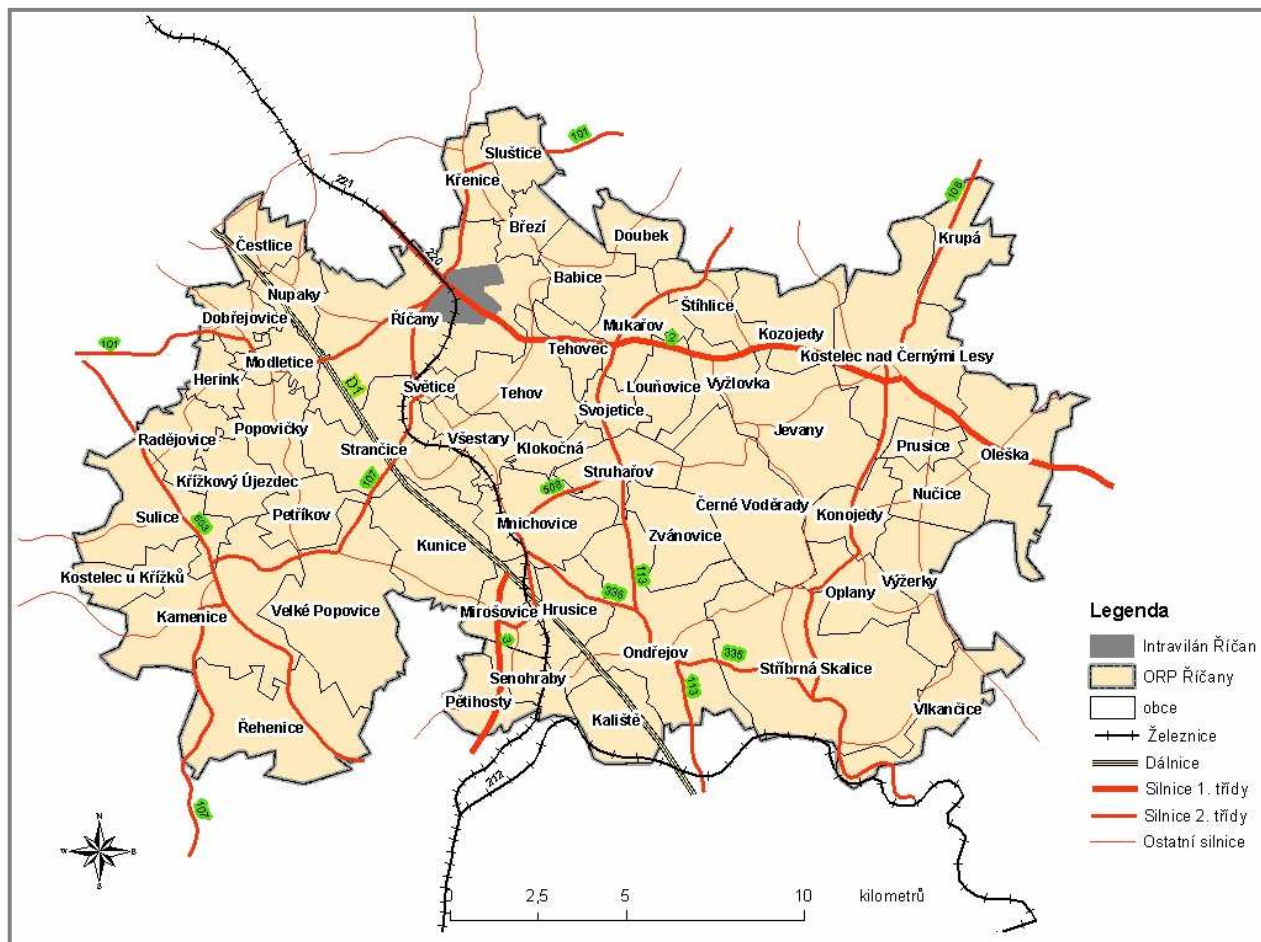
# PŘÍLOHA 1 – POLOHA MĚSTA ŘÍČANY



Zdroj: <http://www.mapy.cz>



## PŘÍLOHA 2 – SILNIČNÍ A ŽELEZNIČNÍ SÍŤ V OBVODU MĚSTA



Zdroj: (2)

### PŘÍLOHA 3 – ZASTÍNĚNÉ ZNAČENÍ PŘECHODU



Zdroj: autor

PŘÍLOHA 4 – SVISLÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ IP6



Zdroj: <http://www.dopravni-znaceni.eu/znacka/P%C5%99echod-pro-chodce/IP06/>

## PŘÍLOHA 4 – VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ V7



Zdroj: <http://www.dopravni-znaceni.eu/znacka/P%C5%99echod-pro-chodce/V07/>