

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Návrh změny organizace dopravy na křižovatce
silnic II/180 a II/233 - Chrást

Bc. Ondřej Bruj

Diplomová práce

2018

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Ondřej Bruj**
Osobní číslo: **D16473**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Název tématu: **Návrh změny organizace dopravy na křižovatce silnic II/180
a II/233 Chrást**
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 současného stavu křižovatky
2. Návrhy změn v organizaci dopravy na křižovatce
3. Zhodnocení návrhů

Závěr

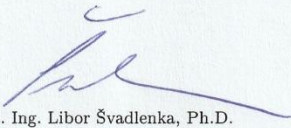
Rozsah grafických prací: 4 - 5
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:


1. LEDVINOVÁ, Michaela. Teorie dopravy. Pardubice, 2013. Studijní opora. Univerzita Pardubice. Dopravní fakulta Jana Pernera.
2. LEDVINOVÁ, Michaela. Dopravní inženýrství. Pardubice, 2013. Studijní opora. Univerzita Pardubice. Dopravní fakulta Jana Pernera.
3. Technické podmínky 189: Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. II. vydání. Plzeň: EDIP, 2012.
4. Technické podmínky 225: Prognóza intenzit automobilové dopravy. II. vydání. Plzeň: EDIP, 2012.
5. Technické podmínky 188: Posuzování kapacity neřízených úrovňových křižovatek. I. vydání. Plzeň: EDIP, 2008.
6. ČSN 73 6102: Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. II. vydání. Praha: Pragoprojekt, 2007.

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

Datum zadání diplomové práce: 5. února 2018
Termín odevzdání diplomové práce: 18. května 2018


doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

L.S.


doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 5. února 2018

PROHLÁŠENÍ

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 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.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Chrástu 18. 05. 2018

Bc. Ondřej Bruj

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych velmi rád poděkoval své vedoucí práce paní Ing. Michaelé Ledvinové, Ph. D., za odborné vedení, trpělivost a cenné rady k odborné i formální úpravě této diplomové práce.

Dále bych rád poděkoval referentu obce Chrást panu Janu Kokoškovi za cenné konzultace a poskytnuté materiály.

V neposlední řadě děkuji rodině a přítelkyni za trpělivost a morální podporu v náročných chvílích studia.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá analýzou organizace dopravy na křižovatce silnic II/180 a II/233 v obci Chrást nedaleko Plzně. Součástí analýzy je výpočet intenzit dopravy a kapacity křižovatky. Dále se autor práce zabývá bezpečností křižovatky a přilehlého okolí. V návrhové části autor navrhuje řešení problémů vyskytujících se na křižovatce.

KLÍČOVÁ SLOVA

křižovatka, roční průměr denních intenzit, kapacita, intenzita

TITLE

Proposal to change the organization of transport at the crossroads II / 180 and II / 233 Chrást.

ANNOTATION

The diploma thesis deals with the analysis of transport organization at the intersection of roads II / 180 and II / 233 in the village Chrást near Pilsen. Part of the analysis is the calculation of traffic volumes and intersection capacity. Furthermore, the author of the thesis deals with the safety of the intersection and adjacent surroundings. In the design section, the author proposes solving the problems encountered at the junction.

KEYWORDS

crossroads, annual average daily intensities, capacity, intensity

OBSAH

SEZNAM TABULEK	10
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	11
SEZNAM ZKRATEK	12
ÚVOD.....	13
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU KŘIŽOVATKY	14
1.1 Poloha křižovatky.....	14
1.2 Význam silnic II/180 a II/233	15
1.2.1 Silnice II/180	17
1.2.2 Silnice II/233	17
1.3 Současná organizace a řízení dopravy na křižovatce	18
1.3.1 Svislé dopravní značení.....	20
1.3.2 Vodorovné dopravní značení.....	21
1.4 Bezpečnost křižovatky	22
1.4.1 Dopravní nehody na křižovatce.....	22
1.4.2 Nebezpečné situace	25
1.5 Dopravní průzkum	26
1.5.1 Výsledky dopravního průzkumu	28
1.5.2 Stanovení intenzit na pozemních komunikacích.....	29
1.6 Kapacita křižovatky	35
1.7 Územní plán obce v souvislosti s řešenou křižovatkou	42
1.8 Zhodnocení analýzy	44
2 Návrhy změn v organizaci dopravy na křižovatce.....	45
2.1 Úprava usměrnění dopravních proudů.....	45
2.2 Okružní křižovatka.....	49
2.2.1 Okružní křižovatka - 5 paprsků.....	49
2.2.2 Okružní křižovatka – 4 paprsky	55

3 Zhodnocení návrhů	59
ZÁVĚR.....	61
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍ ZDROJŮ.....	62
SEZNAM PŘÍLOH	63

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Intenzita dopravy na komunikaci II/180 a II/233 dle statistik ŘSD	15
Tabulka 2 - Přehled počtu dopravních nehod a zranění na vybrané křižovatce	22
Tabulka 3 - Statistika nehod podle druhu dle Dopravní vektorové mapy	24
Tabulka 4 - Zkratky užívané v dopravním průzkumu	27
Tabulka 5 - Vozidla uvažovaná při dopravním průzkumu	27
Tabulka 6 - Výsledky dopravního průzkumu	28
Tabulka 7 - Špičková intenzita dopravy na křižovatce	33
Tabulka 8 - Výhledová intenzita dopravy – rok 2050	34
Tabulka 9 - Kapacita křižovatky dle TP 188	39
Tabulka 10 - Kapacita společného pruhu smíšených proudů	40
Tabulka 11 - Výhledová kapacita křižovatky	41
Tabulka 12 - Výhledová kapacita společného pruhu smíšených proudů, střední doba zdržení a kvalita dle UKD	42
Tabulka 13 - Přehled poloměrů navrhované křižovatky	50
Tabulka 14 - Přehled hodnot časových odstupů u okružní křižovatky	51
Tabulka 15 - Kapacita vjezdů okružní křižovatky	53
Tabulka 16 - Kapacita výjezdů okružní křižovatky	53
Tabulka 17 - Přehled poloměrů navrhované křižovatky	56
Tabulka 18 - Kapacita vjezdů okružní křižovatky	56
Tabulka 19 - Kapacita výjezdů okružní křižovatky	57

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Křižovatka silnic II/180 a II/233	14
Obrázek 2 - Místo pro kontrolní vážení vozidel – Chrást.....	16
Obrázek 3 - Úseky sčítání dopravy 2016 dle ŘSD	17
Obrázek 4 - Satelitní snímek křižovatky.....	18
Obrázek 5 - Značky upravující přednost v jízdě na řešené křižovatce	20
Obrázek 6 - Betonová svodidla na řešené křižovatce	21
Obrázek 7 - Dopravní vektorová mapa řešené křižovatky 2007 - 09/2017	23
Obrázek 8 - Křižovatka a dopravní proudy	26
Obrázek 9 - Upravené dopravní proudy pro zjištění kapacity křižovatky	35
Obrázek 10 - Výřez územního plánu obce Chrást	43
Obrázek 11 - Úprava směrování dopravních proudů.....	48
Obrázek 12 - Úprava směrování dopravních proudů s mapovým podkladem	48
Obrázek 13 - Návrh pěti ramenné okružní křižovatky	54
Obrázek 14 - Návrh pěti ramenné okružní křižovatky s mapovým podkladem	55
Obrázek 15 - Návrh čtyř ramenné okružní křižovatky	57
Obrázek 16 - Návrh čtyř ramenné okružní křižovatky s mapovým podkladem	58

SEZNAM ZKRATEK

RPDI Roční průměr denních intenzit

ČR Česká republika

UKD Úroveň kvality dopravy

TP Technické podmínky

ÚVOD

Silniční doprava je základním pilířem ekonomiky a v podstatě i obyvatel státu. Nebýt silniční dopravy, vše by bylo zdlouhavé a v některých případech i nemožné. Stavebnictví, zásobování, e-shopy nebo servisní služby, to je jen malý výběr oborů podnikání, které se bez silniční dopravy neobejdou. V dnešní uspěchané době, kdy chce mít každý svoji objednávku doma co nejdříve, jsou kladené vysoké nároky na přepravní služby. Prodejci poskytující službu přepravení věci zákazníkovi domů, jsou si důrazem, který klade zákazník na čas doručení vědomi. Aby silniční doprava fungovala spolehlivě, je potřeba kvalitní silniční infrastruktura a součástí této infrastruktury jsou také křižovatky.

Křižovatky patří mezi nejnebezpečnější místa na pozemních komunikacích. Je to místo, kde bezpochyby dochází k nejvíce dopravním nehodám. Příčinou dopravní nehody může být špatně organizovaná doprava na křižovatce, nepřiměřená rychlost jízdy řidiče nebo jen nepozornost řidiče, který se věnuje za jízdy telefonování nebo nastavování multimediálního zařízení ve svém voze.

Organizace dopravy na křižovatkách je obecně vždy bezpečná. Každá křižovatka, ať už je řízena pouze tzv. pravidlem „pravé ruky“, dopravním značením, světelně nebo se jedná o okružní křižovatku, je bezpečná, pokud všichni účastníci silničního provozu budou striktně dodržovat dopravní předpisy. Bohužel v praxi není nic ideální, a tak se na křižovatkách stává denně mnoho dopravních nehod, které jsou spojené většinou s kongescemi v blízkém okolí dopravní nehody a celkově s nepřehlednou situací, která může vyvolat v řidičích paniku a paradoxně může dojít ke zkratkovitému jednání řidiče, který se blíží k místu dopravní nehody a vznikne další dopravní nehoda.

Předmětem diplomové práce je křižovatka silnic II/180 a II/233 v obci Chrást, nedaleko Plzně. Jedná se o nejdůležitější křižovatku v obci. Cílem diplomové práce je analyzovat křižovatku a zhodnotit organizaci dopravy na této křižovatce a upozornit na časté problémy spojené s organizací dopravy. Dále potom na základě analýzy navrhnout opatření v organizaci dopravy, které povede ke zlepšení současné situace, tzn. zvýšení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu, popřípadě zvýšení kapacity křižovatky.

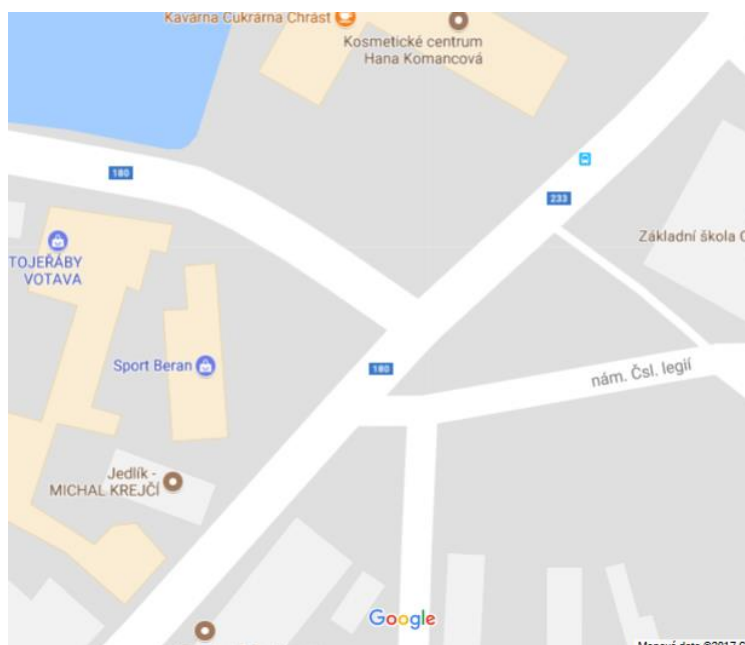
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU KŘIŽOVATKY

Tato kapitola se zabývá analýzou současného stavu organizace, bezpečnosti a plynulosti dopravy na křižovatce silnic II/180 a II/233 v obci Chrást 10 kilometrů od Plzně.

1.1 Poloha křižovatky

Křižovatka se nachází v intravilánu v katastrálním území obce Chrást 10 kilometrů od města Plzeň. Křižovatka se nachází v centru obce. Přímo okolo křižovatky jsou pro obec významné objekty a jsou to zejména základní škola a zdravotní středisko. Mimo již zmíněných budov je v těsném okolí křižovatky také mnoho komerčních objektů a jsou to například cukrárna, rychlé občerstvení, cykloservis, večerka nebo květinářství a v okolí těchto budov se očekává zvýšený pohyb chodců. Vzhledem k intenzitě dopravy na křižovatce, je vhodné zvážit její úpravu tak, aby došlo ke zvýšení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu.

Na obrázku 1 je vidět, že cca 8 metrů od křižovatky silnic II/180 a II/233 je další křižovatka s místní komunikací nám. Čsl. legií a místní komunikace Uhelná C/10068, která vyúsťuje do zmíněné místní komunikace nám. Čsl. legií.



Obrázek 1 - Křižovatka silnic II/180 a II/233

Zdroj: (1)

V případě dopravní špičky a zejména místní neznalosti účastníků silničního provozu může docházet a také dochází k nebezpečným situacím. Křižovatky nejsou žádným způsobem oddělené a vzniká tak v realitě jedna velká nepřehledná křižovatka.

1.2 Význam silnic II/180 a II/233

V následujících podkapitolách jsou popsány významy silnic II/180 a II/233. Problémy města Plzně s výstavbou severního obchvatu dopadají na okolní obce, a právě mimo jiné i na obec Chrást, která je tak nadměrně zatížena tranzitní dopravou. Z hlediska obce Chrást slouží obě pozemní komunikace jako hlavní silnice nezbytné pro tranzitní dopravu a život v obci.

Tabulka 1 - Intenzita dopravy na komunikaci II/180 a II/233 dle statistik ŘSD

Sčítání dopravy – 2016 RPDI (pracovní dny)		
Číslo pozemní komunikace	II/180	II/233
Číslo sčítacího úseku	3-1278	3-1529
Těžká nákladní vozidla nad 10 t [voz/h]	135	15
Střední nákladní vozidla 3,5 – 10 t [voz/h]	112	47
Lehká nákladní vozidla do 3,5 t [voz/h]	250	136
Autobusy [voz/h]	15	17
Osobní a dodávková vozidla [voz/h]	2651	1814
Jednostopá vozidla [voz/h]	44	5
Celkem vozidel [voz/h]	3207	2034

Zdroj: Autor s využitím (2)

Po bližším prozkoumání tabulky 1, ve které jsou zobrazené intenzity dopravy na řešených pozemních komunikacích, je zřejmé že silnici II/180 využívají velmi často nákladní vozidla. Tento fakt si autor ověřil i při tvorbě dopravního průzkumu.

Součástí silnice II/180 je silniční most přes řeku Berounku, který je při průjezdu obcí Chrást nevyhnutelný, s maximální nosností 18 t. Tento most je dlouhodobě ve špatném technickém stavu, a proto obec Chrást ve spolupráci s Plzeňským krajem vybudovala před vjezdem do obce Chrást místo pro kontrolní nízkorychlostní vážení nákladních vozidel, které je zobrazené na obrázku 2.



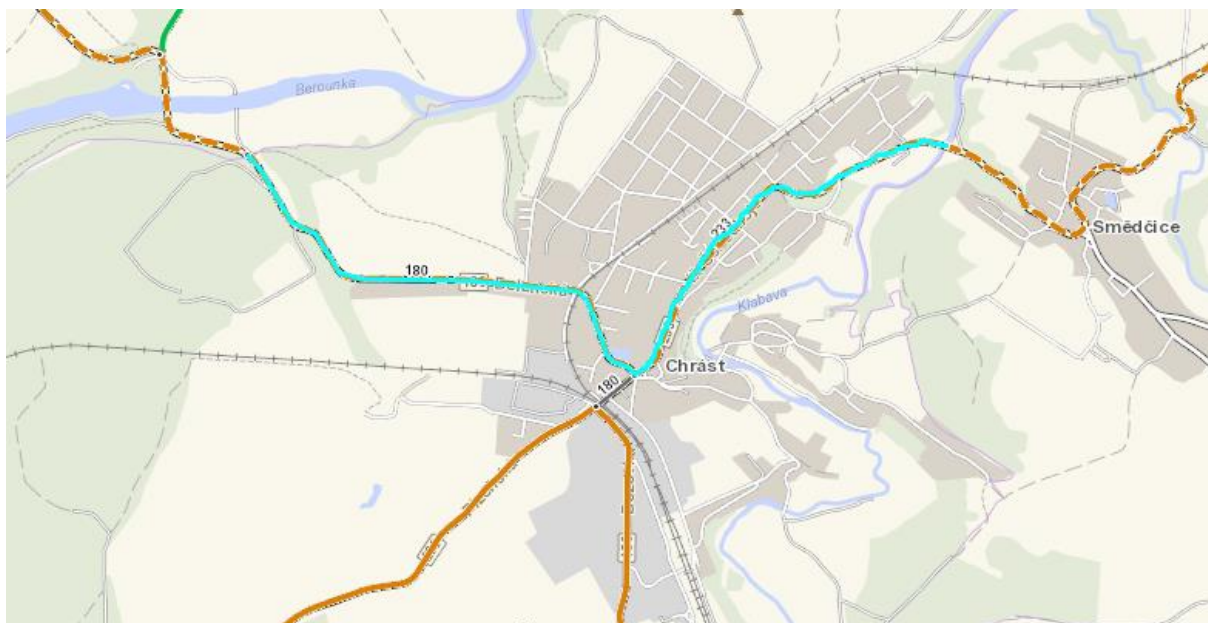
Obrázek 2 - Místo pro kontrolní vážení vozidel – Chrást

Zdroj: autor

V květnu 2018 dojde k uzavírce tohoto mostu na 6 měsíců, tzn. do listopadu roku 2018, z důvodu rozsáhlé opravy, která je nevyhnutelná. Tato uzavírka bude komplikací v dopravě nejen pro obyvatele přilehlých obcí, ale také ovlivní dopravu v centru města Plzně.

Obyvatelé obce Dolany budou muset využít objízdné trasy přes Plzeň, popřípadě využít přívozu v obci Darová. Kapacita přívozu je ovšem omezená a lze tedy předpokládat, že řidiči využijí raději objízdné trasy přes Plzeň. Například cesta z Dolan do Chrástu bude měřit, místo obvyklých 3 kilometrů, 19 kilometrů.

Sčítání dopravy – 2016 u silnice II/233 bylo provedeno v úseku od hranice okresu Plzeň město do místa řešené křižovatky v centru obce Chrást. V případě silnice II/180 bylo sčítání dopravy zaměřeno na úsek od místa řešené křižovatky silnic II/180 a II/233 do místa, které se nachází v těsné blízkosti mostu přes řeku Berounku mezi obcemi Chrást a Dolany. Úseky měření jsou znázorněny světle modrou barvou v mapě na obrázku 2.



Obrázek 3 - Úseky sčítání dopravy 2016 dle ŘSD

Zdroj: (2) s úpravou autora

1.2.1 Silnice II/180

Silnice druhé třídy II/180 je v podstatě uzavřený okruh okolo města Plzně. Část této silnice, vedoucí severním obloukem okolo Plzně, je hojně využívána řidiči, často přetížených, nákladních vozidel. Důvodem, proč řidiči nákladních vozidel nevyužívají silnic první třídy I/20 při cestě ze směru Karlovy Vary, popřípadě I/27 ze směru Most, je možnost úplně se vyhnout vjezdu do centra Plzně, který je při cestě po silnicích prvních tříd nevyhnutelný, a plynule pokračovat na dálnici D5.

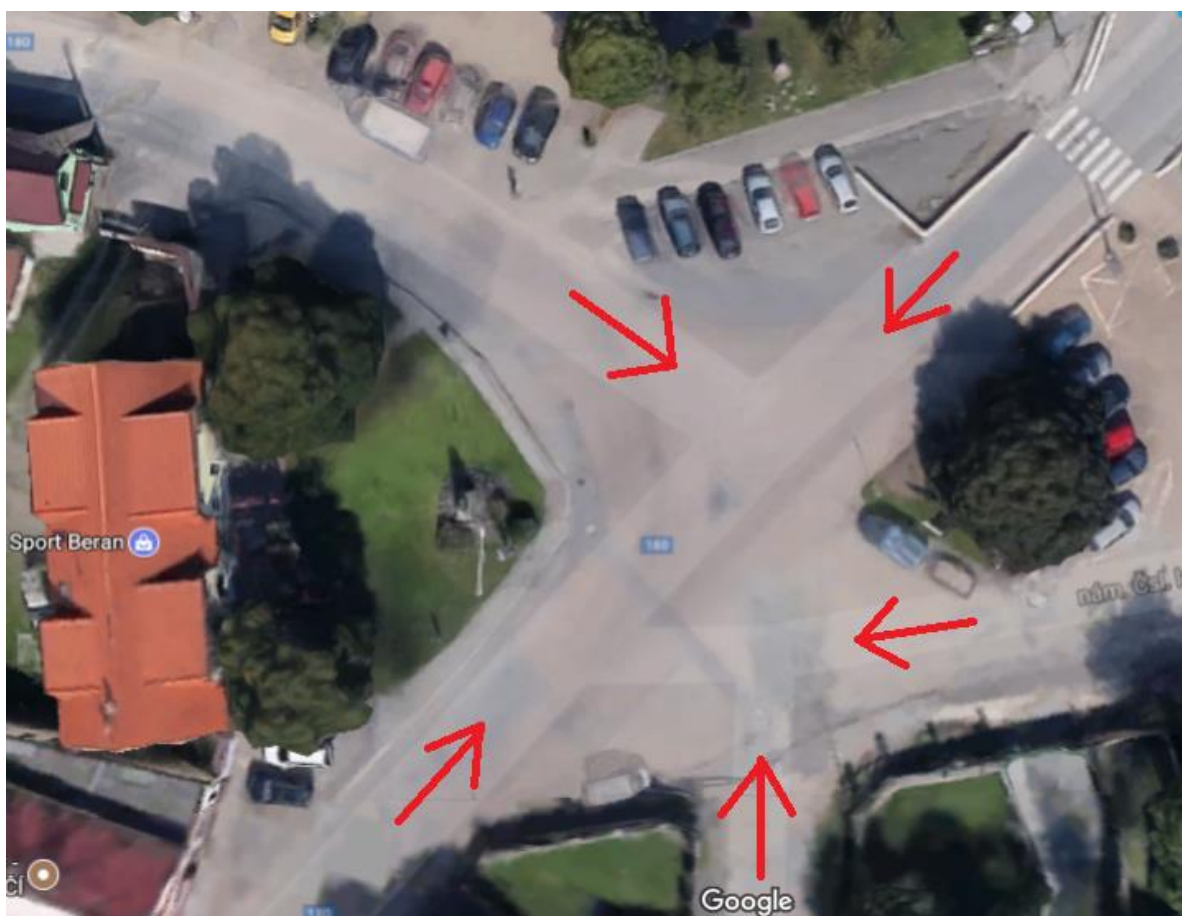
1.2.2 Silnice II/233

Silnice druhé třídy II/233 spojuje město Rakovník a město Plzeň. Jedná se silnici s vysokou intenzitou dopravy, která tvoří druhou dopravní tepnu obce Chrást. Tato silnice není vytížená tolik nákladními vozidly, protože je v některých místech velmi úzká, přibližně 5 metrů, a v kombinaci s výškově členitou trasou tak není oblíbená pro řidiče velkých vozidel.

1.3 Současná organizace a řízení dopravy na křižovatce

V této podkapitole je analyzován současný stav řízení a organizace dopravy na řešené křižovatce. Jedná se o průsečnou křižovatku, kde jsou dva hlavní dopravní proudy. Do křižovatky hlavních dopravních proudů jsou nepřímě zaústěny místní komunikace C/10068 a C/10074.

Vzhledem k místní znalosti autora lze tvrdit, že organizace dopravy na křižovatce je značně nepřehledná. Situaci v křižovatce neprospívá ani fakt, že na straně u zdravotního střediska parkují osobní vozidla přímo v křižovatce. Na obrázku 3 je evidentní, že orientace na křižovatce může mnohým řidičům, kteří nemají místní znalost dělat problémy. Na mapě problém není zřetelný a křižovatka vypadá „bezproblémově“, ale na satelitním snímku je zřejmé, že je ve skutečnosti křižovatka mnohem složitější. V případě, že se na křižovatce v jednom okamžiku sejdou vozidla ze všech směrů, nastává nepřehledná situace a nerozvážní řidiči riskují při průjezdu křižovatkou střet s jiným vozidlem.



Obrázek 4 - Satelitní snímek křižovatky

Zdroj: (1) s úpravou autora

Vozidla jedoucí po silnici II/180 respektive II/233 v případě, že pokračují dále po jedné z těchto komunikací, nemají žádný problém z hlediska bezpečnosti dopravy. Problém nastává v případě, kdy řidiči chtějí odbočit směrem na nám. Čsl. legií nebo směrem Uhelná a řidiči jedoucí ze směru Uhelná stojí ve středu křižovatky, protože dávají přednost vozidlům jedoucím po hlavní silnici.

Druhým častým problémem jsou parkující vozidla přímo v křižovatce. Místní komunikace Uhelná a nám. Čsl. legií jsou ve slabém stoupání 2 % a řidiči jedoucí z Dolejšího Chrástu mají, v případě snížené adheze způsobené například námrazou nebo sněhovou pokrývkou, problém s dostatečně rychlým rozjezdem, tak aby se bezpečně zařadili do potřebného dopravního proudu.

Dalším velmi častým problémem je podjíždění vozidel dávajících přednost protijedoucím vozidlům při odbočování vlevo. Tyto situace jsou velmi nebezpečné, právě vzhledem k ne zcela jasně danému geometrickému uspořádání křižovatky a vjezdů do křižovatky.

1.3.1 Svislé dopravní značení

Provoz na křižovatce je organizován pomocí dopravních značek upravujících přednost v jízdě. Mezi tyto dopravní značky patří značka P02 – Hlavní pozemní komunikace a značka P04 – Dej přednost v jízdě. Na obrázku 5 je vidět, že ze všech směrů jsou značky upravující přednost v jízdě opatřeny dodatkovými tabulkami E02, které dávají řidičům představu o tvaru křižovatky, která je poměrně složitá. Pouze na silnici II/180 ve směru od Dolan dodatková tabulka chybí, což považuje autor práce za nedostatek.



Obrázek 5 - Značky upravující přednost v jízdě na řešené křižovatce

Zdroj: autor

Dále z důvodu základní školy, která sídlí přímo u křižovatky silnic, je křižovatka vybavena výstražnou značkou A12 – Děti a značkou IP06 – Přejech pro chodce. Přejech pro chodce se nachází, přibližně 20 metrů od křižovatky.

1.3.2 Vodorovné dopravní značení

Na leteckém snímku křižovatky (obrázek 4) není patrné žádné vodorovné dopravní značení. V roce 2017 došlo k renovaci vodorovného dopravního značení na silnici II/180 a II/233, což rozhodně přispělo ke zvýšení přehlednosti křižovatky a tím i ke zvýšení bezpečnosti křižovatky. V současné době tj. v roce 2018 je bohužel vodorovné dopravní značení opět ve špatném stavu.

Křižovatka je vybavena pouze vodorovnou dopravní značkou V01a – Podélná čára souvislá a V02b – Podélná čára přerušovaná, při okrajích silnice. Z hlediska bezpečnosti chodců je na křižovatce využita vodorovná dopravní značka V07 – Přejezd pro chodce, která zajišťuje bezpečný přechod pozemní komunikace II/233 zejména dětem z místní základní školy.

U místa přechodu pro chodce, který se nachází na silnici II/233 ve směru na Smědčice, jsou instalována betonová svodidla, která opticky zužují šířku pozemní komunikace a řidiči tak mají tendenci snižovat rychlost. Mimo psychologického efektu mají betonová svodidla funkci bezpečnostní. Například v případě neovladatelného vozidla nebo náhlému zhoršení zdravotního stavu řidiče, má chodec možnost se ukrýt za betonová svodidla a významně tak zvýšit šanci na záchranu života nebo v ideálním případě úplně zamezit zranění.



Obrázek 6 - Betonová svodidla na řešené křižovatce

Zdroj: autor

1.4 Bezpečnost křižovatky

Tato podkapitola se věnuje bezpečnosti na křižovatce jak z hlediska pohybu a parkování vozidel, tak z hlediska pohybu chodců, kteří jsou součástí provozu na pozemních komunikacích.

1.4.1 Dopravní nehody na křižovatce

Autor využil k analyzování dopravní nehodovosti na řešené křižovatce aplikaci jednotné dopravní vektorové mapy, která je dostupná na internetových stránkách Ministerstva dopravy České republiky. Ve vektorové mapě jsou zakreslené a popsány dopravní nehody, které byly nahlášené Policii České republiky. Všechny nahlášené nehody jsou zakreslené v mapě a tento zákres je doplněn informacemi o dopravní nehodě (jak se stala, kdy se stala, jestli byl někdo zraněn a jak vážné bylo zranění atd.).

Na autorem řešené křižovatce došlo od 1.1.2007 do 3.10.2017 k 6 nahlášeným dopravním nehodám. V tabulce 2 je detailní přehled o dopravní nehodovosti na vybrané křižovatce.

Tabulka 2 - Přehled počtu dopravních nehod a zranění na vybrané křižovatce

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Počet nehod [neh/rok]	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1
Počet mrtvých [osob/rok]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Těžce zranění [osob/rok]	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Lehce zranění [osob/rok]	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0

Zdroj: autor s využitím (3)

Z tabulky 2 vyplývá, že počet dopravních nehod na vybrané křižovatce není hlavním problémem dané křižovatky. Je potřeba dodat, že se jedná jen o nahlášené dopravní nehody Policii ČR. V současné době se lehké dopravní nehody bez zranění a škody na majetku třetí osoby, podle § 45 Zákona 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích v platném znění (8), většinou řeší bez Policie České republiky, sepsáním Společného záznamu o dopravní nehodě.

Místa dopravních nehod v křižovatce ukazuje obrázek 7, kde jsou označena jednotlivá místa střetů. Žlutě jsou vyznačeny dopravní nehody s lehkým zraněním, modře dopravní nehody s těžkým zraněním a černě se zobrazují nehody s tragickým koncem, tzn. nehody smrtelné. Autor zvýraznil označení místa střetů tak, aby byla vidět v mapě zřetelně.



Obrázek 7 - Dopravní vektorová mapa řešené křižovatky 2007 - 09/2017

Zdroj: (3) s úpravou autora

Z tabulky 3 je patrné, že hlavní příčinou dopravních nehod na vybrané křižovatce je srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem tzn. srážka dvou silničních vozidel. Ze statistiky lze také zjistit, že jedna dopravní nehoda se stala z důvodu zaparkovaného, respektive odstaveného vozidla přímo v křižovatce.

Tabulka 3 - Statistika nehod podle druhu dle Dopravní vektorové mapy

Statistika nehod podle druhu	
Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	4
Srážka s pevnou překážkou	1
Srážka s vozidlem zapakovaným, odstaveným	1

Zdroj: autor s využitím (3)

Dopravní nehody vyvolávají externí náklady, které platí i ostatní necestující společnost. Náklady mohou tvořit pro řidiče zvýšení povinného pojistného odpovědnosti z provozu vozidla, popřípadě i finančně ohodnocený čas strávený ve frontě, která se tvoří před dopravní nehodou. Velikost pojistného je úzce spojená s faktem, kolik musí pojišťovny vyplácet v případě vzniku dopravní nehody a z toho plyne, že čím více dopravních nehod nastane, tím dražší bude pojištění z odpovědnosti provozu vozidla.

Materiální škody jsou vyčísleny tzv. likvidátory, kteří vyčíslí hodnotu škody, kterou pojišťovna poškozenému, respektive poškozeným v případě více účastníků dopravní nehody, vyplatí. V případě tzv. škod na zdraví, se postupuje způsobem, kdy je způsobené zranění škůdcem ohodnoceno body. Toto ohodnocení se řídí dle metodiky Nejvyššího soudu. Finanční hodnota jednoho bodu činí 1 % z průměrné mzdy v České republice, tzn. pro rok 2017 dle Českého statistického úřadu 28 761 Kč. V tomto případě je tedy jednoho bodu 287,61 Kč. Pro představu autor přikládá příklady bodového ohodnocení vybraných zranění vzniklých při dopravní nehodě. Ztráta zubu v přední části chrupu 20 bodů tzn. 5 752 Kč, poranění srdce a vznik arytmie 155 bodů tzn. 44 580 Kč nebo ztráta horní končetiny mezi ramenem a loktem 275 bodů tzn. 79 093 Kč.

Z výše uvedeného plyne, že čím více se budou stávat dopravní nehody, tak pojišťovny jsou nuceny zvyšovat pojistné na takovou úroveň, aby byla pojišťovna schopna vyplácet pojistná plnění. Jestliže tedy dopravní nehody na křižovatce vznikly z důvodu špatné organizace dopravy na křižovatce, lze tedy říci, že uvedená křižovatka vyvolává externalitu.

1.4.2 Nebezpečné situace

O tom, jestli je křižovatka bezpečná nevyovídá s přesností statistika dopravních nehod na křižovatce, která je v části 1.4.1 detailněji rozebrána. Jednak do statistiky nejsou započítané dopravní nehody, které neřešila Policie České republiky, a druhým chybějícím údajem jsou nebezpečné situace, které vznikají na křižovatce v každodenním provozu. Dopravní nehoda je tím nejhorším, co se může stát. Nicméně v každém provozu vznikají denně nebezpečné situace, které nekončí dopravní nehodou a těmto situacím je třeba vhodnou organizací dopravy na křižovatce předcházet a snížit tak riziko vzniku těchto nebezpečných situací a tím pádem riziko vzniku dopravních nehod. Při nebezpečných situacích dochází velmi často k ohrožení, popřípadě omezení jiného účastníka silničního provozu.

Na vznik nebezpečných situací na křižovatce má vliv nejen organizace dopravy na křižovatce, ale také fyzický a psychický stav řidiče. Jestliže je řidič vystresovaný například ze zaměstnání, není jeho pozornost při řízení vozidla úplná a je zde riziko, že při průjezdu křižovatkou dojde k selhání lidského faktoru a vznikne dopravní nehoda. V každém případě už to, že řidič není naprosto soustředěný, je nebezpečné.

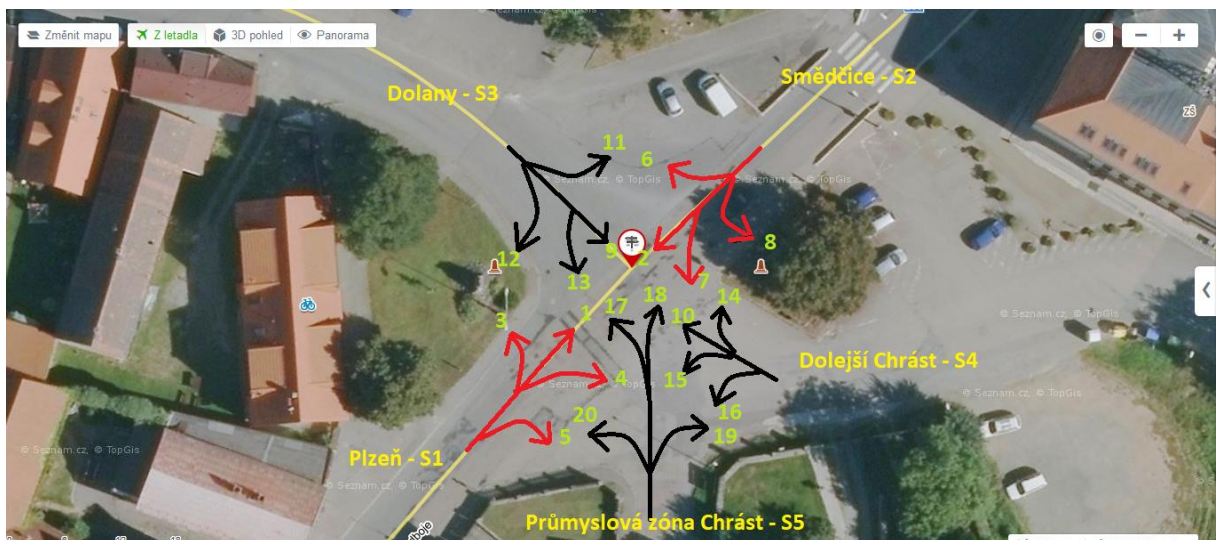
Mezi hlavní nebezpečné situace na vybrané křižovatce patří zejména vjezd na hlavní silnici ze směru silnic nám. Čsl. legií a Uhelná. Řidiči z těchto vedlejších silnic stojí ve stoupání a nemusí tak odhadnout čas, který potřebují na bezpečné projetí křižovatkou. Tento problém je závažný v zimním období, kdy řidiči mají problém, se rozjet dostatečně rychle, způsobený sníženou adhezí. V praxi autor zaznamenal, že řidič vyjíždějící z vedlejší silnice má dostatek času na bezpečné projetí křižovatkou, ale nepříznivé povětrnostní vlivy způsobily, že dojde k prokluzu hnací nápravy a k určité prodlevě při akceleraci. Výsledkem této prodlevy byla poměrně nebezpečná situace, kdy řidič nákladního vozidla byl přinucen prudce změnit směr jízdy, aby nedošlo k dopravní nehodě.

Druhým hlavním problémem křižovatky je parkování přímo v křižovatce a zejména potom vznikající nebezpečné situace při vyjíždění z parkovacího stání, parkování vozidel je zachyceno na obrázku 4. V roce 2012 došlo k úpravě parkování před zdravotním střediskem pomocí betonových svodidel a došlo tak k snížení vzniku těchto nebezpečných situací, ale ani toto opatření nemění nic na zákonu o provozu na pozemních komunikacích, kde je vyslovený zákaz zastavení a stání na křižovatce a ve vzdálenosti minimálně 5 metrů od hranice křižovatky.

Výjimku tvoří pouze křižovatky tvaru „T“ v intravilánu, kde se smí zastavit a stát na protější straně, kde vyúsťuje pozemní komunikace. Tyto nebezpečné situace byly vypořádávány každodenním průjezdem křižovatky autorem práce a vznikaly také v době provádění dopravního průzkumu. V přílohách A a B je uvedených Základní informativní výpis o objektu z Jednotné dopravní vektorové mapy.

1.5 Dopravní průzkum

K analýze křižovatky je nezbytný dopravní průzkum. Dopravní průzkum byl provedený v pondělí 20. 11. 2017 v čase od 7:00 do 8:00. Tento čas byl zvolen na základě každodenního pozorování křižovatky autorem. V tomto časovém horizontu bývá situace na křižovatce z hlediska intenzity jednotlivých dopravních proudů obvykle nejvíce problematická. Na obrázku 8 je rozvržení dopravních proudů, který slouží pro účely dopravního průzkumu.



Obrázek 8 - Křižovatka a dopravní proudy

Zdroj: (4) s úpravou autora

V tabulce 4 je přehled zkratk používaných během dopravního průzkumu.

Tabulka 4 - Zkratky užívané v dopravním průzkumu

Zkratka dopravního proudu	Směr příjezdu/silnice/dopravní proud
S1	Plzeň; silnice II/233; dopravní proudy 1,3,4,5
S2	Smědčice; silnice II/233; dopravní proudy 2,6,7,8
S3	Dolany; silnice II/180; dopravní proudy 9,11,12,13
S4	Dolejší Chrást; místní komunikace C/10074; dopravní proudy 10,14,15,16
S5	Průmyslová zóna Chrást; místní komunikace C/10068; dopravní proudy 17,18,19,20

Zdroj: autor

Během dopravního průzkumu autor uvažoval skupiny vozidel uvedené v tabulce 4. Intenzitu cyklistické dopravy vzhledem k ročnímu období a hodině dopravního průzkumu autor nezjišťoval.

Tabulka 5 - Vozidla uvažovaná při dopravním průzkumu

Kategorie vozidel	Druhy vozidel v kategorii
M	motocykly
O	osobní automobily, nákladní automobily do 3,5 t
N	nákladní automobily
K	nákladní soupravy
A	autobusy

Zdroj: autor s využitím (5)

1.5.1 Výsledky dopravního průzkumu

V tabulce 6 jsou uvedeny výsledky sčítání během krátkodobého dopravního průzkumu, který autor provedl, a na základě kterých provedl výpočty uvedené v přílohách C – U.

Tabulka 6 - Výsledky dopravního průzkumu

Čas dopravního průzkumu 7:00 - 8:00						
Směr z [voz/h]	Směr do	M	O	N	A	K
S1	S2	3	68	21	2	6
	S3	0	82	45	1	8
	S4	0	19	0	0	0
	S5	0	4	1	0	0
S2	S1	0	72	7	2	2
	S3	1	35	3	0	0
	S4	0	6	0	0	0
	S5	0	10	1	0	0
S3	S1	1	78	24	0	4
	S2	0	29	2	0	0
	S4	0	7	0	0	0
	S5	0	7	1	0	0
S4	S1	0	12	1	0	0
	S2	0	8	0	0	0
	S3	0	9	0	0	0
	S5	0	2	0	0	0
S5	S1	0	3	1	0	0
	S2	0	6	0	0	0
	S3	0	8	1	0	0
	S4	0	1	0	0	0

Zdroj: autor

1.5.2 Stanovení intenzit na pozemních komunikacích

Intenzita na pozemních komunikacích se stanovuje dle Technických podmínek (TP) 189 (5). Tyto technické podmínky platí pro pozemní komunikace, které jsou veřejně přístupné. Stanovení intenzity probíhá na základě krátkodobého dopravního průzkumu. (6)

Intenzity se stanovují pro každý druh vozidla a samozřejmě také pro každý směr odděleně. Při výpočtu intenzit je potřeba zohledňovat činitele ovlivňující konečný výsledek výpočtu, jako například období provádění dopravního průzkumu, charakter využití pozemní komunikace, čas provádění dopravního průzkumu a další. Nejdříve je třeba zohlednit denní variace intenzit dopravy pomocí koeficientu, který se vypočítá dle vztahu (1). Hodnoty $k_{m,d}$ a p_i^d jsou uvedené v přílohách TP 189 (5).

$$k_{m,d} = \frac{100\%}{\sum p_i^d} \quad [-] \quad (1)$$

kde:

$k_{m,d}$ koeficient zohlednění denních variací intenzit dopravy [-],

p_i^d podíly hodinových intenzit dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitě dopravy [%].

Zdroj: (5)

Stanovení odhadu denní intenzity se počítá dle vztahu (2) => zohlednění denních variací, tzn. je potřeba přepočítat hodnoty intenzity za dobu průzkumu na hodnotu intenzity za den průzkumu.

$$I_d = I_m \cdot k_{m,d} \quad [\text{voz/den}] \quad (2)$$

kde:

I_d denní intenzita dopravy v den průzkumu [voz/den],

I_m intenzita dopravy získána dopravním průzkumem [voz/doba DP],

$k_{m,d}$ koeficient zohlednění denních variací intenzit dopravy [-].

Zdroj: (5)

Stanovení odhadu týdenního průměru denních intenzit se počítá dle vztahu (3) pomocí kterého se zohlední týdenní variace intenzit => zohlednění týdenních variací, tzn. přepočítá se denní intenzita v den provádění dopravního průzkumu na hodnotu týdenního průměru denních intenzit.

$$k_{d,t} = \frac{100\%}{\sum p_i^t} \quad [-] \quad (3)$$

kde:

$k_{d,t}$ koeficient zohlednění týdenních variací intenzit dopravy [-],

p_i^t podíly denní intenzity dopravy dne dopravního průzkumu na týdenní intenzitě dopravy [%].

Hodnoty p_i^t a $k_{d,t}$ jsou uvedené také v přílohách technických podmínek TP 189 (5). Týdenní průměr denních intenzit se vypočítá podle vzorce (4).

$$I_t = I_d \cdot k_{d,t} \quad [\text{voz/den}] \quad (4)$$

kde:

I_t týdenní průměr denních intenzit [voz/den],

I_d denní intenzita dopravy v den průzkumu [voz/den],

$k_{d,t}$ koeficient zohlednění týdenních variací intenzit dopravy [-].

Zdroj: (5)

Stanovení odhadu ročního průměru denních intenzit se vypočítá ze vztahu (6) pomocí kterého se zohlední roční variace intenzit => tzn. přepočítá se týdenní intenzita na hodnotu ročního průměru denních intenzit. Koeficient týdenního průměru denních intenzit na roční průměr denních intenzit se vypočítá dle vztahu (5).

$$k_{t,RPDI} = \frac{100\%}{\sum p_i^r} \quad [-] \quad (5)$$

kde:

$k_{t,RPDI}$ koeficient zohlednění ročních variací intenzit dopravy [-],

p_i^r podíly denní intenzity dopravy dne dopravního průzkumu na roční intenzitě dopravy [%].

Zdroj: (5)

Hodnoty $k_{t,RPDI}$ a p_i^r jsou uvedeny také v přílohách TP 189.

$$RPDI = I_m \cdot K_{m,d} \cdot K_{d,t} \cdot K_{t,RPDI} \quad [\text{voz/den}] \quad (6)$$

kde:

I_m intenzita dopravy daného druhu vozidla zjištěná v době průzkumu [voz/doba průzkumu],

$K_{m,d}$ přepočtový koeficient intenzity dopravy v době průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu (zohlednění denních variací intenzit dopravy) [-],

$K_{d,t}$ přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní průměr denních intenzit dopravy (zohlednění týdenních variací intenzit dopravy) [-],

$K_{t,RPDI}$ přepočtový koeficient týdenního průměru denních intenzit dopravy na roční průměr denních intenzit dopravy (zohlednění ročních variací intenzit dopravy) [-].

Zdroj: (5)

Směrodatná hodnota ročního průměru denní intenzity dopravy se získá prostým sečtením jednotlivých průměrů za každý druh vozidla. (6)

Autor využije vztahu (7), kterým se vypočítá hodnota intenzity špičkové hodinové hodiny, protože se silnice nacházejí v intravilánu. V případě, kdyby se silnice nacházely v extravilánu, byla by potřeba vypočítat padesátirázovou hodinovou intenzitu dopravy.

$$I_{\dot{s}h} = RPDI \cdot k_{RPDI,\dot{s}h} \quad [\text{voz/den}] \quad (7)$$

kde:

$I_{\dot{s}h}$ intenzita dopravy špičkové hodiny [voz/h],

$RPDI$ roční průměr denních intenzit [voz/den],

$k_{RPDI,\dot{s}h}$ přepočtový koeficient [-].

Zdroj: (5)

Přepočtový koeficient $k_{RPDI, \dot{s}h}$ se stanovuje dle charakteru provozu na pozemní komunikaci a tyto koeficienty jsou uvedené v přílohách TP 189 (5). Veškeré výpočty jsou uvedené v protokolech v přílohách C – U.

Pro přehled intenzity dopravy na křižovatce autor přikládá tabulku 7, kde jsou vypočtené hodnoty špičkové intenzity dopravy.

Tabulka 7 - Špičková intenzita dopravy na křižovatce

Špičková intenzita dopravy na křižovatce						
Dopravní proud [voz/h]		M	O	N	A	K
z	do					
Plzeň (S1)	Smědčice (S2)	38	120	25	11	4
	Dolany (S3)	0	145	53	11	2
	Dolejší – Chrást (S4)	0	34	0	0	0
	Pr. zóna Chrást (S5)	0	7	2	0	0
Smědčice (S2)	Plzeň (S1)	0	127	8	3	3
	Dolany (S3)	13	62	4	0	0
	Dolejší – Chrást (S4)	0	11	0	0	0
	Pr. zóna Chrást (S5)	0	18	1	0	0
Dolany (S3)	Plzeň (S1)	13	138	28	6	0
	Smědčice (S2)	0	52	3	0	0
	Dolejší – Chrást (S4)	0	13	0	0	0
	Pr. zóna Chrást (S5)	0	13	1	0	0
Dolejší – Chrást (S4)	Plzeň (S1)	0	21	2	0	0
	Smědčice (S2)	0	14	0	0	0
	Dolany (S3)	0	16	0	0	0
	Pr. zóna Chrást (S5)	0	4	0	0	0
Průmyslová zóna Chrást (S5)	Plzeň (S1)	0	5	2	0	0
	Smědčice (S2)	0	11	0	0	0
	Dolany (S3)	0	15	1	0	0
	Dolejší – Chrást (S4)	0	2	0	0	0
Celkem		64	828	130	31	9

Zdroj: autor s využitím (5,6)

Z tabulky 7 vyplývá, že nejvíce projede křižovatkou osobních vozidel, které následují nákladní vozidla, dále jsou motocykly a nákladní soupravy a jako poslední autobusy. Nejvytíženější směry na této křižovatce jsou S3 Dolany – S1 Plzeň, a naopak a S2 Smědčice – S1 Plzeň a naopak.

Hodnoty výhledových intenzit se získají vynásobením stávající intenzity špičkové hodiny s koeficientem pro danou kategorii pozemních komunikací a druh vozidel, proto vychází dopravní proud v jednotce vozidla/den. Tyto koeficienty jsou v TP 225 – Prognóza intenzit automobilové dopravy (9). Výhledové intenzity jsou uvedeny v tabulce 8.

Tabulka 8 - Výhledová intenzita dopravy – rok 2050

Výhledová špičková intenzita dopravy – rok 2050						
Dopravní proud [voz/h]		M	O	N	A	K
z	do					
Plzeň (S1)	Smědčice (S2)	59	185	27	12	4
	Dolany (S3)	0	223	56	12	2
	Dolejší – Chrást (S4)	0	52	0	0	0
	Pr. zóna Chrást (S5)	0	11	2	0	0
Smědčice (S2)	Plzeň (S1)	0	196	9	3	3
	Dolany (S3)	20	95	4	0	0
	Dolejší – Chrást (S4)	0	17	0	0	0
	Pr. zóna Chrást (S5)	0	28	1	0	0
Dolany (S3)	Plzeň (S1)	20	213	30	6	0
	Smědčice (S2)	0	80	3	0	0
	Dolejší – Chrást (S4)	0	20	0	0	0
	Pr. zóna Chrást (S5)	0	20	1	0	0
Dolejší – Chrást (S4)	Plzeň (S1)	0	32	2	0	0
	Smědčice (S2)	0	22	0	0	0
	Dolany (S3)	0	25	0	0	0
	Pr. zóna Chrást (S5)	0	6	0	0	0
Průmyslová zóna Chrást (S5)	Plzeň (S1)	0	8	2	0	0
	Smědčice (S2)	0	17	0	0	0
	Dolany (S3)	0	23	1	0	0
	Dolejší – Chrást (S4)	0	3	0	0	0
Celkem		99	1276	138	33	9

Zdroj: autor s využitím (5,6)

Koeficienty platí v případě, že nedojde k nějaké výraznější změně v blízkém okolí jako například výstavba velkého průmyslového závodu, výstavba obchvatu obce atd.

1.6 Kapacita křižovatky

Tato podkapitola řeší posouzení křižovatky z kapacitního hlediska. Nejprve je potřeba zjistit současnou kapacitu křižovatky. Na základě hodnoty současné kapacity lze zjistit kapacitu pro výhledový rok.



Obrázek 9 - Upravené dopravní proudy pro zjištění kapacity křižovatky

Zdroj: (1) s úpravou autora

Vzhledem k složitému geometrickému uspořádání křižovatky, se autor rozhodl ke zjednodušení křižovatky v případě výpočtu kapacity křižovatky. Toto zjednodušení mírně ovlivní výslednou vypočtenou kapacitu křižovatky, protože křižovatka má ve zjednodušené verzi o jeden paprsek méně. Obě místní komunikace C/10068 Uhelná a C/10074 nám. Čsl. legií mají dle výsledků dopravního průzkumu velmi nízkou intenzitu dopravy, a tak zjednodušení křižovatky nebude mít zásadní vliv na výsledky. Pro přehlednost přidává autor obrázek 9, kde jsou upravené dopravní proudy zakreslené.

V silničním provozu není možné, aby se vozidla z vedlejších pozemních komunikací řadila do protisměru vozidlům odbočujícím z hlavní pozemní komunikace. V případě, že by se tak vozidla opravdu řadila, došlo by zejména v dopravní špičce k dopravním kolapsu na křižovatce.

Při výpočtu kapacity křižovatky je potřeba brát v úvahu fakt, že v případě odbočování z hlavní silnice vlevo, jelikož není odbočovací pruh, se může stát, že dojde k zastavení provozu na hlavní pozemní komunikaci vlivem dávání přednosti v jízdě protijedoucím vozidlům.

Nejprve je potřeba stanovit podřazenost jednotlivých dopravních proudů. Dopravní proudy jsou navzájem nadřazené a podřazené a tato hierarchie vyplývá z pravidel silničního provozu. V tabulce 9 a 10 je rozdělení dopravních proudů do jednotlivých stupňů podřazenosti zřejmé.

Základní kapacita jízdního pruhu je kapacita pro jeden dopravní proud bez vlivu možnosti vzdutí nadřazených dopravních proudů. Tato kapacita se vypočítá dle vztahu (8).

$$G_n = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\left(\frac{I_h}{3600} \left(t_g - \frac{t_f}{2}\right)\right)} \quad [\text{pvoz/h}] \quad (8)$$

kde:

G_n základní kapacita jízdního pruhu n -tého proudu [pvoz/h],

I_h rozhodující intenzita nadřazených vozidel [voz/h],

t_g kritický časový odstup [s],

t_f následný časový odstup [s].

Zdroj: (10)

Výpočet kapacity podřazených pruhů druhého stupně to znamená odbočení vlevo z hlavní pozemní komunikace nebo odbočení vpravo z vedlejší PK se vypočítá dle vztahu (9).

$$C_n = G_n \quad [\text{pvoz/h}] \quad (9)$$

kde:

C_n kapacita jízdního pruhu n -tého proudu 2. stupně [pvoz/h],

G_n základní kapacita jízdního pruhu n -tého proudu [pvoz/h]

n dopravní proudy [-].

Zdroj: (10)

Pro výpočet kapacity jízdního pruhu třetího stupně je potřeba zohlednit pravděpodobnost nevzdutí rozhodujících nadřazených proudů. Tento výpočet je dle vztahu (10).

$$C_n = p_{0,n1} \cdot p_{0,n2} \cdot G_n \quad [\text{pvoz/h}] \quad (10)$$

kde:

C_n kapacita jízdního pruhu n -tého proudu 3. stupně [pvoz/h],

G_n základní kapacita jízdního pruhu n -tého proudu [pvoz/h],

n dopravní proudy [-],

$p_{0,ni}$ pravděpodobnost nevzdutí nadřazených dopravních proudů [-].

Zdroj: (10)

Pravděpodobnost nevzdutí nadřazeného dopravního proudu se vypočítá dle vztahu (11).

$$P_{0,ni} = \max \left\{ \frac{1-a_v}{0} \right\} \quad [-] \quad (11)$$

kde:

$p_{0,ni}$ pravděpodobnost nevzdutí nadřazených dopravních proudů [-],

a_v stupeň vytížení pro n -ty dopravní proud [-] $\Rightarrow a_v = \frac{I_n}{C_n}$ Zdroj: (10)

Pro výpočet kapacity jízdního pruhu čtvrtého stupně, je třeba zohlednit pravděpodobnosti nevzdutí nadřazených dopravních proudů druhého a třetího stupně. Hodnota kapacity se vypočítá dle vztahu (12).

$$C_n = p_{z,n1} \cdot p_{0,n2} \cdot G_n \quad [\text{pvoz/h}] \quad (12)$$

kde:

C_n kapacita jízdního pruhu n -tého proudu 4. stupně [pvoz/h],

G_n základní kapacita jízdního pruhu n -tého proudu [pvoz/h],

n dopravní proudy [-],

$p_{z,n1}$ pravděpodobnost současného nevzdutí nadřazených dopravních proudů 2. a 3. stupně [-],

$p_{0,n2}$ pravděpodobnost nevzdutí nadřazených dopravních proudů 2. stupně [-].

Pravděpodobnost současného nevzdutí nadřazených dopravních proudů 2. a 3. stupně se vypočítá dle vztahu 13.

$$p_{z,n1} = \frac{1}{1 + \frac{1-p_x}{p_x} + \frac{1-p_{0,n1}}{p_{0,n1}}} \quad [-] \quad (13)$$

kde:

$p_{z,n1}$ pravděpodobnost současného nevzdutí nadřazených dopravních proudů 2. a 3.

stupně [-],

p_x pravděpodobnost současného nevzdutí dopravních proudů ,

$$\text{obecně platí: } p_x = p_{0,1} \cdot p_{0,7}$$

$p_{0,n1}$ pravděpodobnost nevzdutí nadřazeného dopravního proudu [-].

Zdroj: (10)

Při výpočtu pravděpodobnosti současného nevzdutí nadřazených dopravních proudů 2. a 3. stupně je třeba zohlednit, zda jsou pro levá odbočení zvlášť řadící pruhy či nikoliv. V případě řešené křižovatky nejsou řadící pruhy pro levé odbočení.

Je potřeba vypočítat kapacitu pruhu se společným řazením. Tato hodnota se vypočítá ze vztahu (14).

$$C_{n,n,n} = \frac{\sum_{j=1}^m I_j}{\sum_{j=1}^m a_{vj}} \quad [\text{pvoz/h}] \quad (14)$$

kde:

$C_{n,n,n}$ kapacita společného pruhu [pvoz/h],

n,n,n kombinace dopravních proudů se společným řazením [-],

I_j návrhová intenzita jízdního pruhu n -tého proudu [pvoz/h],

j průběžný index [-],

m počet dopravních proudů se společným řazením [-],

a_{vj} stupeň vytížení pro j -tý dopravní proud [-] $\Rightarrow a_{vj} = \frac{I_j}{C_j}$

C_j kapacita pruhu proudu j [pvoz/h].

Zdroj: (10)

V tabulce 9 je vypočítaná současná kapacita dopravních proudů podle metodiky TP 188 (10).

Tabulka 9 - Kapacita křižovatky dle TP 188

Dopravní proud	4	6	7	8	9	10	11	12
I_h [voz/h] (skutečný h vozidel)	220	241	680	662	219	854	698	180
I_n [pvoz/h]	250	31	33	28	25	29	57	289
G_n [pvoz/h]	1142	1121	462	473	959	350	426	992
C_{n2} [pvoz/h]	1142	1121	...	...	959	...	...	992
C_{n3} [pvoz/h]	...	...	250	256	...	...	...	...
C_{n4} [pvoz/h]	...	...	...	...	...	126	207	...

Zdroj: autor s využitím (10,6)

Tabulka 10 - Kapacita společného pruhu smíšených proudů

Dopravní proud	Kapacita společného pruhu smíšených proudů [pvoz/h]	Střední doba zdržení t_w [s]	Kvalita dle UKD [-]
1+3+4	1402	4	A
2+5+6	1680	8	A
7+9+10	224	26	C
8+11+12	556	19	B

Zdroj: autor s využitím (10,6)

V tabulce 10 je uvedena kapacita společného pruhu smíšených proudů společně se zhodnocením kvality dopravy dle UKD.

Výhledová kapacita je uvedena v tabulce 11. Tato výhledová kapacita se vypočte stejným způsobem jako kapacita současná, jen se využijí hodnoty výhledové intenzity dopravy.

Tabulka 11 - Výhledová kapacita křižovatky

Dopravní proud	4	6	7	8	9	10	11	12
I_h [voz/h] (skutečných vozidel)	330	262	910	872	240	1161	939	270
I_n [pvoz/h]	328	50	50	42	39	46	85	283
G_n [pvoz/h]	1037	1101	345	362	941	237	314	917
C_{n2} [pvoz/h]	1037	1101	...	...	941	...	...	917
C_{n3} [pvoz/h]	...	...	141	148	...	...	...	...
C_{n4} [pvoz/h]	...	...	...	...	...	58	101	...

Zdroj: autor s využitím (10,6)

Výhledová kapacita společného pruhu smíšených proudů a střední doba zdržení včetně hodnocení kvality dle UKD je uvedena v tabulce 12.

Tabulka 12 - Výhledová kapacita společného pruhu smíšených proudů, střední doba zdržení a kvalita dle UKD

Dopravní proud	Kapacita společného pruhu smíšených proudů [pvoz/h]	Střední doba zdržení t_w [s]	Kvalita dle UKD [-]
1+3+4	1285	5	A
2+5+6	1665	8	A
7+9+10	113	273	F
8+11+12	287	173	F

Zdroj: autor s využitím (10,6)

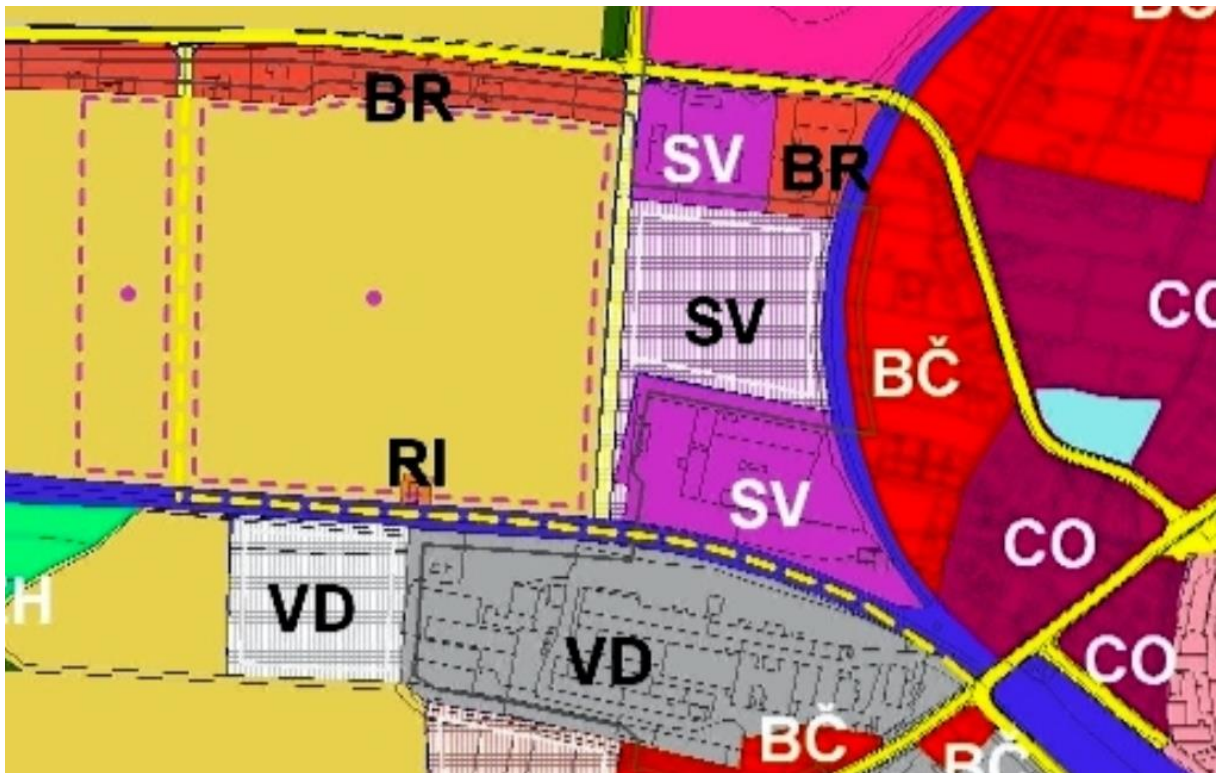
Z tabulky 12 vyplývá, že situace ve výhledovém roce 2050 je z hlediska kapacity, podle TP 188 (10), pro vedlejší pozemní komunikace nevyhovující. Dopravní proudy vedoucí po hlavních pozemních komunikacích II/180 a II/233 jsou podle hodnocení kvality dopravy v pořádku.

1.7 Územní plán obce v souvislosti s řešenou křižovatkou

Územní plán obce uvažuje, že po zprovoznění železničního tunelu Plzeň-Doubravka – Kyšice, při úplném zrušení stávající železniční tratě číslo 170 v úseku stanic Chrást u Plzně – Plzeň-Doubravka, by bylo možné vybudovat obchvat centra obce, který by vedl částečně po stávající trati 170.

Výstavba obchvatu je náročnou investiční akcí a obec sama by vzhledem k finančním možnostem nebyla schopna financovat sama. Vzhledem k tomu, že obě silnice tedy II/180 a II/233 jsou silnice druhé třídy a jsou tedy ve správě a údržbě Plzeňského kraje. V případě realizace projektu výstavby obchvatu by tedy hlavním investorem byl jako majitel a správce Plzeňský kraj.

Na obrázku 10 je čárkovanou žlutou čarou uveden návrh, kudy by obchvat centra obce vedl. Obchvat by centru obce významně pomohl, protože by tranzitní doprava v dopravním proudu S1 – S3, respektive S3 – S1, který má největší intenzitu dopravy, byla odkloněna z centra. Vybudováním přeložky by došlo k významnému zklidnění dopravy ve středu obce a nebyla by potřeba žádné stavební úpravy řešené křižovatky.



Obrázek 10 - Výřez územního plánu obce Chrást

Zdroj: (11) s úpravou autora

Záměr obce využít tento prostor je dle názoru autora správný, ale záleží na Správě železniční dopravní cesty, jako manažerovi železniční infrastruktury, jak bude chtít se svým majetkem naložit.

Vzhledem k obecně stále rostoucí intenzitě silniční dopravy je potřeba budovat obchvaty obcí, aby se nesnižovala životní pohoda obyvatelům obcí a obec Chrást má ideální příležitost tímto projektem zlepšit životní pohodu obyvatelům zejména v okolí řešené křižovatky.

Dle konzultace s referentem obce Chrást autor dostal informaci, že Plzeňský kraj jako vlastník pozemních komunikací druhé třídy II/233 a II/180 plánuje v budoucnosti realizovat úpravu křižovatky. Bohužel autor nedostal podrobnější informace o záměrech Plzeňského kraje, respektive Správy a údržby silnic Plzeňského kraje.

1.8 Zhodnocení analýzy

Provoz na křižovatce je řízen pomocí dopravního značení. Bezpečnost na křižovatce z hlediska dopravních nehod podle statistik Policie České republiky není kritická, tzn. na křižovatce nejsou časté dopravní nehody, ale významným problémem dle autora je častý výskyt nebezpečných situací což je spojeno s nevhodnými jevy, jako je parkování v křižovatce, ne zcela jasné usměrnění dopravních proudů, což působí problémy hlavně řidičům, kteří nemají místní znalost a podjíždění vozidel zprava, která dávají přednost protijedoucím vozidlům při odbočování z hlavní vlevo.

Územní plán obce počítá s realizací obchvatu centra obce, který by vyřešil problém křižovatky z kapacitního hlediska, protože by obchvat vyloučil tranzitní dopravu z centra obce v nejsilnějším dopravním proudu, to znamená Plzeň – Dolany. Tento dopravní proud je právě nejvytíženější z důvodů podrobně popsanych v části 1.2.1 Silnice II/180.

Z kapacitního hlediska je křižovatka v současné době dostačující, nicméně při výpočtu kapacity s výhledovými intenzitami dopravy se již křižovatka z vedlejších pozemních komunikací zejména při odbočení vlevo stává problematickou. Dle hodnocení UKD, které je součástí TP 188 (10), je ve výhledové kapacitě vjezd do křižovatky z vedlejších pozemních komunikací nevyhovující. Autor provedl výpočet výhledu do roku 2050, ale křižovatka se z hlediska kapacity stane nevyhovující zcela jistě před rokem 2050. Je nutné ovšem zdůraznit, že křižovatka je z kapacitního hlediska nevyhovující v době špičkové intenzity dopravy. Mimo dopravní špičku, která trvá zpravidla od 6:30 – 8:30, je křižovatka z hlediska kapacity v pořádku.

Klady křižovatky:

1. Betonová svodidla usměrňující neovladatelné vozidlo v případě krizové situace
2. Rozhledové trojúhelníky na křižovatce
3. Vhodné doplňkové dopravní značení upozorňující na zvýšený pohyb dětí
4. Výhled v územním plánu řešit situaci obchvatem

Zápory křižovatky:

1. Nejasné usměrnění dopravních proudů
2. Složitě geometrické uspořádání
3. Kapacitní problém ve výhledovém roce 2050
4. Parkování přímo v křižovatce

2 Návrhy změn v organizaci dopravy na křižovatce

V následující části diplomové práce jsou navrženy úpravy na změnu současného stavu organizace dopravy na křižovatce. Tyto změny jsou navrhovány se snahou eliminovat problémy, které jsou shrnuty v podkapitole 1.8 Zhodnocení analýzy. Pro grafické znázornění využil autor program ArchiCAD.

2.1 Úprava usměrnění dopravních proudů

V této podkapitole autor v rámci zvýšení bezpečnosti křižovatky pro všechny účastníky silničního provozu navrhuje finančně méně náročné řešení úpravy křižovatky. Návrh tohoto řešení se týká zvýšení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu. Problém z hlediska kapacity, který dle výpočtů výhledových intenzit nastane, tento návrh neřeší. Jedná se tak o dočasné řešení, než bude kapacita křižovatky v problémových odbočích z vedlejší vlevo, vyčerpaná. Toto opatření by mělo dlouhodobý efekt v případě, že by Obec Chrást, společně s Plzeňským krajem, naplnila současný územní plán, který počítá s obchvatem obce. Územní plán obce je podrobněji řešený v analytické části v podkapitole 1.7 Územní plán v souvislosti s řešenou křižovatkou.

Úprava uspořádání křižovatky je možná instalací betonových svodidel, popřípadě vybudováním travnaté plochy s ohraničením obrubníky.

V případě příjezdu na křižovatkou ze směru od Plzně by došlo instalací betonových svodidel ke znemožnění odbočení do směru Průmyslová zóna a Dolejší Chrást v části křižovatky, kde často dochází k nebezpečnému odstavování vozidel. Dále by se eliminoval problém vjezdu do křižovatky ze směru Průmyslová zóna, kdy by řidiči přesně věděli, kde mohou očekávat vozidlo odbočující ze směru Plzeň do směru Dolejší Chrást a Průmyslová zóna. V neposlední řadě by došlo k eliminaci podjíždění vozidel zprava, která odbočují doleva a dávají tak přednost protijedoucím vozidlům.

Instalace betonových svodidel a z toho plynoucí zrušení místa pro parkování před zdravotním střediskem by vyřešila více problémů. První problém se týká odbočení ze směru Smědčice do směru Dolany. Jasným vymezením prostoru křižovatky by došlo k eliminaci nebezpečných situací, které se na křižovatce odehrávají denně. Jedná se o situaci podjíždění vozidel jedoucích ze směru Smědčice, která odbočují doleva a dávají přednost protijedoucím vozidlům od Plzně. Instalace betonových svodidel neovlivní křižovatku ve smyslu TP 171, tzn. vlečné křivky budou i nadále vyhovovat průjezdu směrodatného vozidla. Druhý problém, který by toto opatření vyřešilo, je parkování v prostoru křižovatky, respektive největším problémem je vyjíždění z parkovacího stání, kterým vznikají nebezpečné situace. Úbytek parkovacích míst není nijak dramatický. Celkově se sníží počet parkovacích míst o šest a toto opatření by přispělo k výraznému zvýšení bezpečnosti provozu na křižovatce. Přibližně 15 metrů od křižovatky se nachází parkoviště, které Obec Chrást v roce 2017 zrekonstruovala položením nového asfaltového povrchu. Mimo toto parkoviště se nachází ještě jedno přímo u základní školy. Problematika parkování z hlediska kapacity je dle autora v blízkém okolí křižovatky, tedy v centru obce, v pořádku.

Obec Chrást pořádá každoročně rozsvícení Vánočního stromu a v rámci této akce je potřeba na dva dny uzavřít již zmíněné přilehlé parkoviště z důvodu výstavby stánků. Využití tohoto dopravního stínu po úpravě na park by tak umožnilo k tomuto kroku nepřístupovat.

Dalším návrhem autora na optimalizaci organizace dopravy na křižovatce je přidání značky P04 – Dej přednost ze směru Dolejší Chrást, čímž dojde ke zpřehlednění situace a ke zvýšení bezpečnosti při vjezdu do křižovatky. Dle výpočtů jsou intenzity dopravních proudů ze směru Dolejší Chrást nejmenší a je tedy vhodné stanovit tento směr jako podřazený směru Průmyslová zóna. Tímto opatřením by došlo rovněž ke zjednodušení křižovatky na klasickou průsečnou křižovatku, která má čtyři paprsky.

Posledním navrhovaným opatřením v této části je vybudování přechodu pro chodce na silnici II/180 ze směru Dolany. Chodci nemají možnost v současné době bezpečně přejít silnici II/180 a dle autora by bylo vhodné tento přechod pro chodce zde vybudovat. Intenzita chodeckého proudu se pohybovala v jednotkách chodců za hodinu. Přechod pro chodce autor navrhuje z důvodu zvýšení bezpečnosti pohybu chodců.

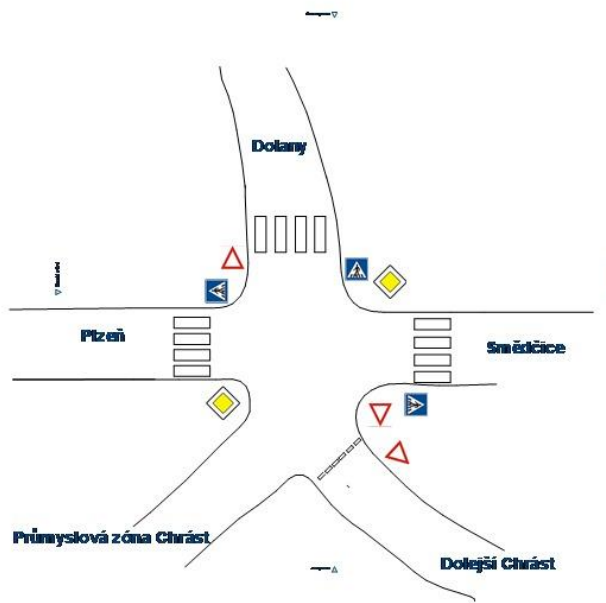
Dále by bylo vhodné křižovatku opatřit vodorovným dopravním značením konkrétně značkou V02b – Podélná čára přerušovaná, které by řidičům jasně vymezilo hranice pro zastavení vozidla před vjezdem do křižovatky. Při okrajích silnice by bylo vhodné využít vodorovné dopravní značky V01a – Podélná čára souvislá, tak aby v případě snížené viditelnosti byla zachována přehlednost křižovatky pro řidiče, kteří křižovatkou například projíždí poprvé.

Svislé dopravní značení je dle autora vhodné zachovat, tak jak je v současnosti tzn. silnice II/233 ze směru Smědčice a silnice II/180 ze směru Plzeň opatřit dopravní značkou P02 – Hlavní pozemní komunikace. Ostatní větve křižovatky označit na vjezdu jako vedlejší pozemní komunikace dopravní značkou P04 – Dej přednost v jízdě.

Jiné opatření, například přidání řadicího pruhu na vjezdu z vedlejší komunikace nebo přidání samostatného řadicího pruhu pro levé odbočení z hlavní komunikace, vzhledem k prostorovým možnostem v místě křižovatky není možné.

Vjezd ze směru Dolejší Chrást autor navrhuje opatřit značkou P04 – Dej přednost v jízdě. Z dat dopravního průzkumu je zřejmé, že se jedná o dopravní proud s nejnižší intenzitou dopravy a z tohoto důvodu se autor rozhodl tímto způsobem označit vjezd příslušnou dopravní značkou. Dále autor navrhuje využít, v místě napojení dle obrázku 11, vodorovnou dopravní značku V01b – Podélná čára přerušovaná, pro zvýšení přehlednosti.

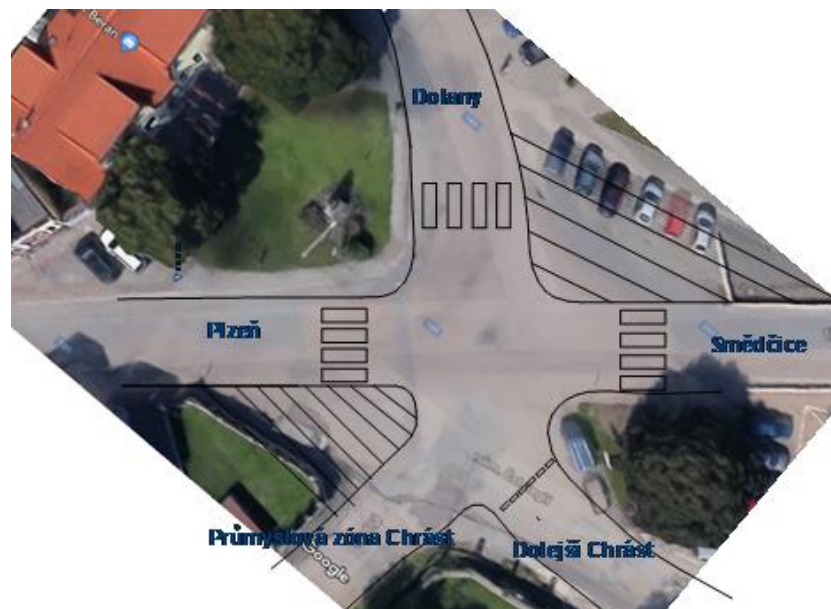
Autorem navrhovaná úprava křižovatky je graficky znázorněna na obrázku 11.



Obrázek 11 - Úprava směrování dopravních proudů

Zdroj: autor

Na obrázku 12 je zakreslena křižovatka v mapovém podkladu, aby bylo možné si výsledek úpravy křižovatky lépe představit. Ve vzniklém dopravním stínu mezi směry Smědčice a Dolany je možné vybudovat travnaté plochy doplněné okrasnou zelení.



Obrázek 12 - Úprava směrování dopravních proudů s mapovým podkladem

Zdroj: autor s využitím (1)

2.2 Okružní křižovatka

V následující části autor navrhuje řešení kapacitního problému řešené křižovatkou, který dle výpočtů intenzit dopravy ve výhledovém roce 2050 nastane. Autor se rozhodl vytvořit dvě varianty řešení. První variantou je okružní křižovatka s 5 paprsky, které vstupují do okruhu křižovatkou, druhá varianta počítá se sloučením místních komunikací Uhelná a nám. Čsl. legií do jednoho paprsku, který by vstupoval do křižovatkou. Druhý návrh tedy znamená okružní křižovatkou se 4 paprsky, které vstupují do okruhu křižovatkou. Vybudováním okružní křižovatkou dojde k úplné přestavbě křižovatkou a změně řízení dopravy na křižovatkou. V současné době se jedná o typickou čtyř ramennou průsečnou křižovatkou.

2.2.1 Okružní křižovatka - 5 paprsků

Tento návrh je vytvořený tak, aby navazoval na stávající pozemní komunikace a byla snaha o maximalizaci využití prostoru. Okružní křižovatka jistě povede ke zklidnění dopravy v centru obce a zároveň ke zvýšení bezpečnosti pohybu chodců v těsné blízkosti křižovatkou. Autorem vytvořený nákres možné křižovatkou je zobrazen na obrázku 13.

Parametry navrhované okružní křižovatkou

Vnější průměr okružní křižovatkou je 30 metrů. Šířka jízdního pásu na okruhu je 7 metrů. Šířka pojížděného prstence okolo středového ostrova je 1,5 metru. Průměr středového ostrova je 13 metrů. Šířka pruhu na vjezdu je vždy 4 metry a šířka pruhu na výjezdu 4,5 metru. Tyto hodnoty autor zvolil s ohledem na skladbu dopravních proudů. Vzdálenost kolizních bodů 1-5 a 5-4 je 9 metrů a vzdálenost kolizních bodů u směřů 4-2, 2-3, 3-1 je 12 metrů.

Dle prognózovaných intenzit dopravy se jako směrodatné vozidlo uvažuje osobní automobil do 3,5 tuny. Zastoupení vozidel nad 3,5 tuny ovšem není zanedbatelné a z těchto důvodů autor navrhuje křižovatkou v nejvytíženějších směřech s rezervami, tak aby okružní křižovatkou mohla využívat i vozidla nad hranicí 3,5 tuny.

Tabulka 13 obsahuje poloměry vjezdů a výjezdů na jednotlivých paprscích autorem navrhované křižovatky. S těmito hodnotami autor počítal při výpočtech kapacity okružní křižovatky.

Tabulka 13 - Přehled poloměrů navrhované křižovatky

Směr	Poloměr vjezdu R_i [m]	Poloměr výjezdu R_e [m]
1 (Plzeň)	12	15
2 (Smědčice)	12	15
3 (Dolany)	12	15
4 (Dolejší Chrást)	8	10
5 (Průmyslová zóna Chrást)	8	10

Zdroj: autor s využitím (14)

Výpočet kapacity křižovatky dle TP 234

Kapacitu vjezdu okružní křižovatky se zjistí ze vztahu (15).

$$C_i = 3600 \cdot \left(1 - \frac{\Delta \cdot I_k}{n_k \cdot 3600}\right)^{n_k} \cdot \left(\frac{n_{i,koef}}{t_f}\right) \cdot e^{-\frac{I_k}{3600} \cdot \left(t_g - \frac{t_f}{2} - \Delta\right)} \quad [\text{pvoz/h}] \quad (15)$$

kde:

I_k intenzita na okružním páse [pvoz/h],

n_k počet jízdních pruhů na okružním páse [-],

$n_{i,koef}$ koeficient zohledňující počet jízdních pruhů na vjezdu (hodnota 1) [-],

t_g kritický časový odstup [s],

t_f následný časový odstup [s],

Δ minimální časový odstup mezi vozidly jedoucími na okruhu za sebou [s].

Zdroj: (12)

Hodnoty kritického časového odstupu a následného časového odstupu jsou uvedeny v TP 234 (12). Tyto hodnoty jsou závislé na typu křižovatky a geometrickém uspořádání křižovatky. Konkrétně kritický časový odstup závisí na vzdálenosti kolizních bodů.

Hodnota následného časového odstupu závisí na hodnotě poloměru vjezdu do křižovatky. Minimální časový odstup mezi vozidly jedoucími na okruhu za sebou, je určený pro okružní křižovatky s jednopruhovými vjezdy a jednopruhovým okružním pásem konstantní hodnota 2,1 s. Všechny výše uvedené hodnoty jsou uvedené v tabulce 14.

Tabulka 14 - Přehled hodnot časových odstupů u okružní křižovatky

Hodnota b [m]	Hodnota t_g [s]	Hodnota R_i [m]	Hodnota t_f [s]
$b < 11$	4,5	$R_i < 8$	3,1
$11 \leq b \leq 20$	$5,6 - 0,1 \cdot b$	$8 \leq R_i \leq 16$	$3,6 - 0,625 \cdot R_i$
$b > 20$	3,6	$R_i > 16$	2,6

Zdroj: (12)

Rezerva kapacity okružní křižovatky se vypočítá dle vztahu (16).

$$Rez = C_i - I_i \quad [\text{pvoz/h}] \quad (16)$$

kde:

Rez rezerva kapacity vjezdu [pvoz/h],

C_i kapacita vjezdu [pvoz/h],

I_i návrhová intenzita vjezdu [pvoz/h].

Zdroj: (12)

Kapacita výjezdu z okružní křižovatky se vypočítá ze vztahu (17).

$$C_e = \frac{3600 \cdot n_{e,koef}}{t_f} \cdot e^{-\frac{I_{ch}}{3600} \left(t_g - \frac{t_f}{2} \right)} \quad [\text{pvoz/h}] \quad (17)$$

kde:

C_e kapacita výjezdu [pvoz/h],

$n_{e,koef}$ koeficient zohledňující počet jízdnic pruhů na výjezdu (hodnota 1) [-],

t_f následný časový odstup [s],

I_{ch} intenzita chodců na přechodu na výjezdu [ch/h],

t_g kritický časový odstup [s].

Zdroj: (12)

V případě výpočtu kapacity výjezdu se hodnota t_g liší od hodnoty při výpočtu kapacity vjezdu. Hodnota se vypočítá dle vztahu (18).

$$t_g = \frac{d_p}{v_p} + \frac{d_v}{v_v} + t_{bezp} \quad [s] \quad (18)$$

kde:

t_g kritický časový odstup [s],

d_p délka přechodu [m],

v_p rychlost chodce [$m \cdot s^{-1}$] ($1,6 m \cdot s^{-1}$),

d_v délka vozidla [m] (6 m),

v_v rychlost vozidla [$m \cdot s^{-1}$], ($33 m \cdot s^{-1}$ pro $Re > 15 m$),

t_{bezp} bezpečnostní odstup vozidla a chodce $m \cdot s^{-1}$ [s] (1,7 s).

Zdroj: (13)

Pro každý výjezd z okružní křižovatky je potřeba zjistit ještě stupeň vytížení, který se vypočte dle vztahu (19).

$$a_v = \frac{I_e}{C_e} \quad [-] \quad (19)$$

kde:

a_v stupeň vytížení [-],

I_e intenzita na výjezdu [pvoz/h],

C_e kapacita na výjezdu [pvoz/h].

Zdroj: (13)

V tabulce 15 je autorem vypočítaná kapacita vjezdů do navrhované okružní křižovatky. Zjištěné hodnoty vypovídají o zlepšení situace, které by nastalo v případě realizace změny organizace dopravy na křižovatce dle autora. Tabulka 16 obsahuje výpočty kapacity výjezdu z okružní křižovatky.

Tabulka 15 - Kapacita vjezdů okružní křižovatky

Vjezd	I_k [pvoz/h]	I_i [pvoz/h]	C_i [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	t_w [s]	a_v [-]	UKD
1 (Plzeň)	181	778	1076	298	12	0,72	B
2 (Smědčice)	481	398	798	400	9	0,50	A
3 (Dolany)	333	435	930	495	7	0,47	A
4 (Dolejší Chrást)	851	89	478	389	9	0,19	A
5 (Průmyslová zóna Chrást)	886	57	455	398	9	0,13	A

Zdroj: autor s využitím (12)

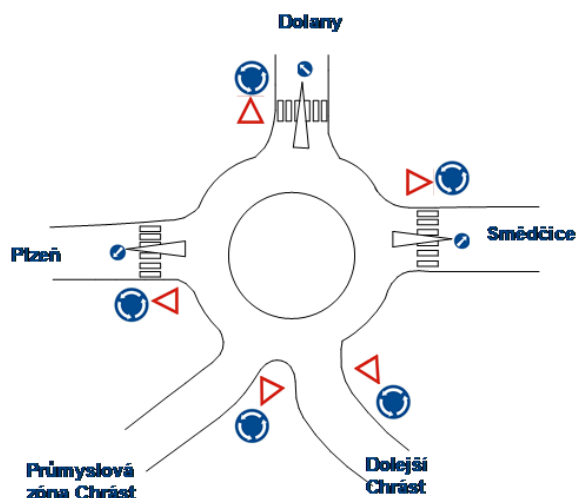
Tabulka 16 - Kapacita výjezdů okružní křižovatky

Výjezd	I_e [pvoz/h]	I_{ch} [ch/h]	C_e [pvoz/h]	a_v [-]
1 (Plzeň)	587	12	1286	0,46
2 (Smědčice)	459	41	1200	0,38
3 (Dolany)	546	9	1286	0,42
4 (Dolejší Chrást)	92	0	1200	0,08
5 (Průmyslová zóna Chrást)	73	0	1286	0,06

Zdroj: autor s využitím (12)

Při výpočtu kapacity, navrhované okružní křižovatky s 5 paprsky, autor využil zjištěné hodnoty výhledové intenzity z podkapitoly 1.5 Stanovení intenzit na pozemních komunikacích. Zjištěná intenzita chodců, během dopravního průzkumu, není dle TP 234 (12) dostatečně vysoká, aby ovlivnila výpočet kapacity výjezdu z okružní křižovatky. Autorem navrhované rozměry křižovatky jsou v souladu s TP 135 (14) a TP 171 (15).

Autorem navrhovaná 5 ramenná okružní křižovatka je na obrázku 13.



Obrázek 13 - Návrh pěti ramenné okružní křižovatky

Zdroj: autor

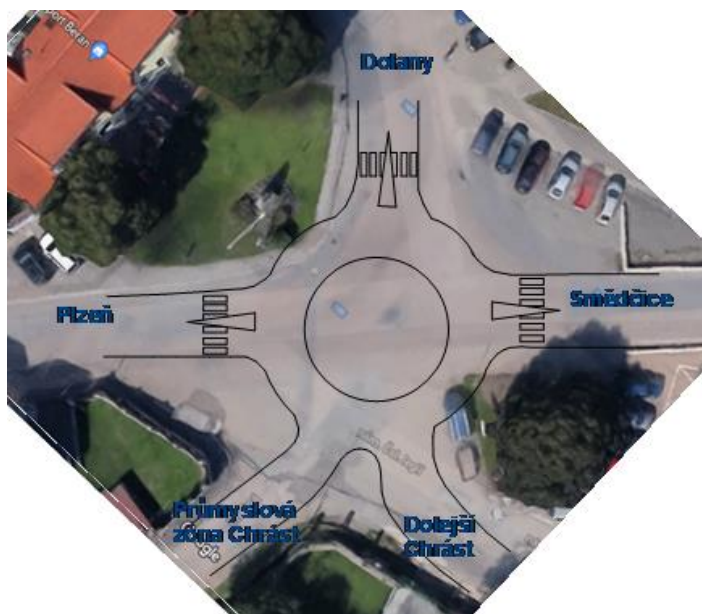
Svislé dopravní značení autor navrhuje následujícím způsobem. Každý vjezd do křižovatky opatřit svislou dopravní značkou C01 – Kruhový objezd a dopravní značkou P04 – Dej přednost v jízdě. Dále autor navrhuje před dělicí ostrůvky u vjezdů, respektive výjezdů z okružní křižovatky označit příkazovou dopravní značkou C04a – Prikázaný směr objíždění vpravo.

Vodorovné značení autor navrhuje následujícím způsobem. Vodorovnou dopravní značku V02b – Podélná přerušovaná čára v místech vjezdů a výjezdů na okružní křižovatku, v místech, kde není žádoucí výjezd z okružní křižovatky, autor navrhuje vodorovnou dopravní značku V01a – Podélnou čáru souvislou.

Na výjezdech, respektive vjezdech na okružní křižovatku, ve směrech Plzeň, Smědčice a Dolany, autor navrhuje zřídit přechod pro chodce. K označení přechodu pro chodce bude využita vodorovná dopravní značka V07 – Přejech pro chodce, kterou by bylo dle názoru autora doplnit svislou informativní provozní dopravní značkou IP06 – Přejech pro chodce. Doplnění značení přechodu pro chodce je vhodné zejména z důvodu bezpečnosti dětí. Autor předpokládá, že děti při docházení do školy by tak měli zajištěnou větší bezpečnost při přecházení silnice.

Středový ostrov okružní křižovatky je možné využít jako dominantu obce a výsadbou okrasných květin, popřípadě dřevin nízkého vzrůstu by středový ostrov mohl sloužit jako zklidňující prvek pro centrum obce. Tento středový ostrov by bylo možné samozřejmě osvětlit, což by i za snížené viditelnosti zajistilo přehlednost situace pro řidiče blížícího se k okružní křižovatce.

Pro představu, jak by úprava vypadala ve skutečnosti, autor přikládá obrázek 14, kde je navrhovaná okružní křižovatka zakreslená do mapového podkladu.



Obrázek 14 - Návrh pěti ramenné okružní křižovatky s mapovým podkladem

Zdroj: autor s využitím (1)

2.2.2 Okružní křižovatka – 4 paprsky

V této části se autor zabývá druhým možným návrhem okružní křižovatky. Postup výpočtu kapacity okružní křižovatky je totožný s výpočtem v předchozí části, pouze se změní počet paprsků, které vstupují do křižovatky.

Parametry navrhované okružní křižovatky

Vnější průměr okružní křižovatky zůstává zachovaný, tzn. 30 metrů. Šířka jízdního pásu na okruhu je 7 metrů. Šířka pojezdného prstence je 1,5 metru. Průměr středového ostrova je 13 metrů. Šířka jízdního pásu na okruhu je 7 metrů. Šířka pruhu na vjezdu je 4 metry a šířka pruhu na výjezdu je 4,5 metru.

Vzhledem ke geometrickým rozměrům křižovatky jsou vzdálenosti kolizních bodů u jednotlivých ramen křižovatky stejné a tato vzdálenost činí 14 metrů. Uvedené hodnoty jsou vyhovující z hlediska vlečných křivek pro směrodatné vozidlo.

V tabulce 17 jsou uvedeny hodnoty poloměrů vjezdů a výjezdů.

Tabulka 17 - Přehled poloměrů navrhované křižovatky

Směr	Poloměr vjezdu R_i [m]	Poloměr výjezdu R_e [m]
1 (Plzeň)	15	20
2 (Smědčice)	15	20
3 (Dolany)	15	20
4 (Dolejší Chrást + Průmyslová zóna Chrást)	15	20

Zdroj: autor

Poloměry vjezdů a výjezdů mohou být takto rovnoměrně určené, protože stávající pozemní komunikace jsou postavené jako průsečná křižovatka. Místní komunikace Uhelná se ještě před křižovatkou spojí s místní komunikací nám. Čsl. legií. Touto úpravou dojde k vytvoření čtyřramenné okružní křižovatky.

V tabulce 18 jsou výpočty kapacity vjezdů okružní křižovatky dle TP 234 (12).

Tabulka 18 - Kapacita vjezdů okružní křižovatky

Vjezd	I_k [pvoz/h]	I_i [pvoz/h]	C_i [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	t_w [s]	a_v [-]	UKD
1 (Plzeň)	175	778	1170	392	9	0,66	A
2 (Smědčice)	475	398	883	485	7	0,45	A
3 (Dolany)	327	438	1020	582	6	0,43	A
4 + 5 (Dolejší Chrást + Prům. zóna Chrást)	797	137	610	473	8	0,22	A

Zdroj: autor s využitím (12)

Tabulka 19 obsahuje výstupy z výpočtů kapacity výjezdu z okružní křižovatky. Autor při výpočtech postupoval dle TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek (12).

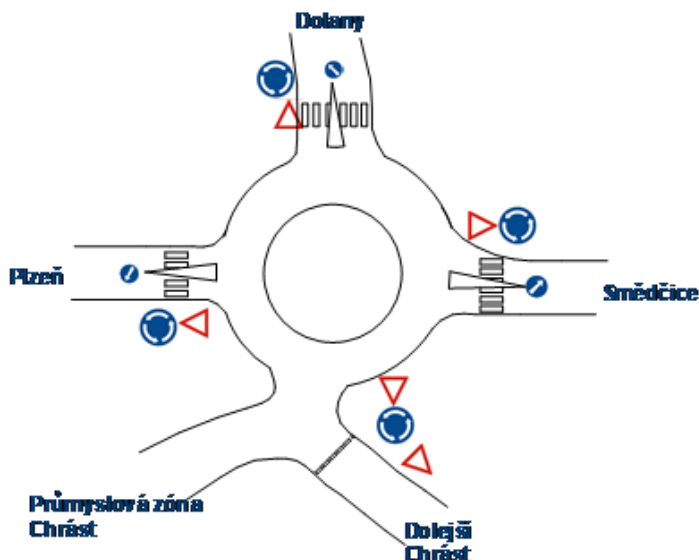
Tabulka 19 - Kapacita výjezdů okružní křižovatky

Výjezd	I_e [pvoz/h]	I_{ch} [ch/h]	C_e [pvoz/h]	a_v [-]
1 (Plzeň)	590	12	1286	0,46
2 (Smědčice)	459	41	1286	0,36
3 (Dolany)	546	9	1286	0,42
4 + 5 (Dolejší Chrást + Prům. zóna Chrást)	156	0	1286	0,12

Zdroj: autor s využitím (12)

Vzhledem k nízké intenzitě dopravních proudů by bylo možné takto sloučit tyto dva dopravní proudy a vytvořit tak pouze jeden vjezd do okružní křižovatky. Tato úprava křižovatky by měla pozitivní vliv zejména pro řidiče nákladních vozidel, které zásobují průmyslovou zónu. Manévrování s velkými vozidly tzn. vozidly většími, než je směrodatné vozidlo, by bylo pro řidiče snazší než v případě předchozí verze návrhu s pěti rameny.

Autorem navrhovaná čtyř ramenná okružní křižovatka je znázorněna na obrázku 15.



Obrázek 15 - Návrh čtyř ramenné okružní křižovatky

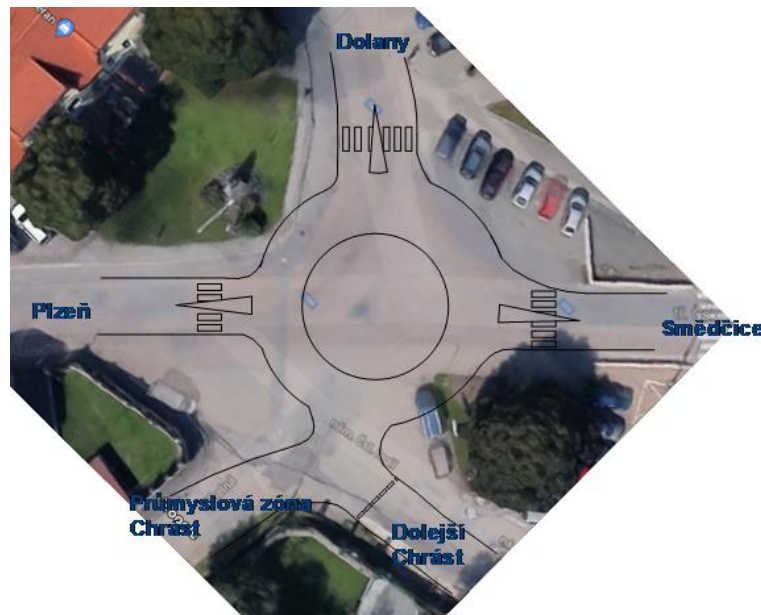
Zdroj: autor

Svislé dopravní značení autor navrhuje následujícím způsobem. Každý vjezd do okružní křižovatky opatřit svislou dopravní značkou C01 – Kruhový objezd a dopravní značkou P04 – Dej přednost v jízdě. Dále je potřeba opatřit středové dělicí ostrůvku na vjezdech příkazovou dopravní značkou C04a – Prikázaný směr objíždění vpravo.

Vodorovné značení autor navrhuje následujícím způsobem. Vodorovnou dopravní značku V02b – Podélná přerušovaná čára v místech vjezdů a výjezdů na okružní křižovatku, v ostatních místech okružní křižovatky autor navrhuje vodorovnou dopravní značku V01a – Podélnou čáru souvislou.

Na výjezdech, respektive vjezdech na okružní křižovatku, ve směrech Plzeň, Smědčice a Dolany, autor navrhuje vybudovat přechod pro chodce. K označení přechodu pro chodce bude využita vodorovná dopravní značka V07 – Přechod pro chodce, kterou by bylo vhodné doplnit svislou informativní provozní dopravní značkou IP06 – Přechod pro chodce. Vybudovaný přechod pro chodce jistě přispěje ke zvýšení bezpečnosti pohybu chodců v okolí křižovatky oproti současnému stavu. Středový ostrov okružní křižovatky je možné osadit okrasnými květinami nízkého vzrůstu a případně je možné tento ostrov i osvětlit, tak aby byla i v případě snížené viditelnosti zachována přehlednost pro účastníky silničního provozu.

Pro představu výsledku návrhu okružní křižovatky, přikládá autor obrázek 16, kde je navrhovaná okružní křižovatka zakreslena v mapovém podkladu.



Obrázek 16 - Návrh čtyř ramenné okružní křižovatky s mapovým podkladem

Zdroj: autor s využitím (1)

3 Zhodnocení návrhů

V kapitole 2 se autor zabývá opatřením na redukci problémů, které se týkají řešení křižovatky. Problémy jsou nejen kapacitního charakteru, ale zejména se týkají bezpečnosti provozu na křižovatce.

První návrh neřeší problém křižovatky z kapacitního hlediska, který dle výpočtů výhledové intenzity dopravních proudů nastane. Hlavním problémem, který tento návrh vyřeší je bezpečnost provozu na křižovatce. Instalací betonových svodidel, kterými dojde k usměrnění dopravních proudů, dojde k eliminaci nebezpečného podjíždění vozidel, která odbočují doleva. Dalším problémem, který bude eliminovaný, je parkování osobních vozidel v křižovatce. Současné parkování vozidel v prostoru křižovatky je absolutně nevyhovující a v případě vyjíždění vozidel z parkovacích stání vznikají velmi nebezpečné situace, kterým se instalací betonových svodidel předejde.

Neposledním výrazným zlepšením je pohyb chodců v okolí křižovatky. V návrhu úpravy křižovatky dojde k vybudování přechodů pro chodce, čím se jistě zvýší bezpečnost chodců při pohybu v okolí křižovatky případně při potřebě přejít z jedné strany na druhou.

V případě, že Plzeňský kraj jako vlastník a správce pozemních komunikací II. třídy, by se rozhodl realizovat obchvat obce, který je popsán v podkapitole 1.7 Územní plán obce v souvislosti s řešenou křižovatkou, nemusela by se tak řešit kapacitní stránka současné křižovatky. V případě obchvatu obce by se významně ulevilo centru obce od tranzitní dopravy. Obchvat by zajistil, že tranzit přes obec Chrást ze směrů Plzeň – Dolany a naopak, by byl vyveden mimo centrum obce. Právě tento dopravní proud má vyšší špičkovou intenzitu dopravy. Pokud by tak došlo k výstavbě obchvatu, není nutné dle autora řešit kapacitní problémy křižovatky a jako naprosto postačující by byl návrh, kdy by došlo pouze k usměrnění jednotlivých dopravních proudů, které v současné době je viníkem vzniku nebezpečných situací na křižovatce.

Druhý návrh řeší problémy křižovatky z kapacitního hlediska a samozřejmě z hlediska bezpečnosti pohybu chodců. Autor zde navrhuje okružní křižovatku, která má 5 ramen. Z kapacitního hlediska dojde k výraznému zlepšení úrovně kvality dopravy v době špičkové intenzity dopravy. Pouze na jednom rameni křižovatky je úroveň kvality dopravy na úrovni B, na všech ostatních ramenech je úroveň kvality dopravy na úrovni A. Rameno, kde je úroveň kvality dopravy B, je nevytíženější směr.

Při výpočtech výhledových intenzit dopravy autor stanovil výhledový rok 2050. V tomto případě tedy lze tvrdit, že v případě realizace autorova projektu je křižovatka kapacitně dostačující i po výhledovém roce 2050.

Z hlediska bezpečnosti provozu na křižovatce by realizací návrhu došlo jistě ke zvýšení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu. Zcela jistě by došlo ke zklidnění dopravy v centru obce, což lze považovat za pozitivní aspekt už jen vzhledem k nedaleké základní škole a zdravotnímu středisku, kde lze očekávat zvýšený pohyb chodců.

Třetí návrh je principiálně stejný jako návrh číslo dvě. V tomto případě se autor rozhodl využít prostorové možnosti v místě současné křižovatky. Dvě ramena se před okružní křižovatkou slučují a do okružní křižovatky jsou tak zaústěna pouze 4 ramena. Tato úprava má vliv na kapacitu křižovatky. Zatímco u návrhu pěti ramenné okružní křižovatky byla úroveň kvality dopravy na nejvytíženějším směru na stupni B, v případě pouze čtyř ramen vstupujících do okružní křižovatky jsou všechny stupně úrovně kvality dopravy A.

Tato změna nastala z důvodu změny parametrů okružní křižovatky. Vzhledem k tomu, že je o jedno rameno méně, autor mohl nastavit příznivější vjezdové a výjezdové poloměry, změnili se tak vzdálenosti kolizních bodů a nutných časových rezerv a odstupů mezi jednotlivými vozidly. Z kapacitního hlediska je tedy tento návrh řešení současného stavu na křižovatce optimální.

Autorem zvolená varianta

Autor považuje jako optimální variantu vybudování obchvatu obce a úprava křižovatky podle návrhu v podkapitole 2.1, a tím zklidnění dopravy v centru obce. Nicméně tato varianta je finančně velmi náročná.

Reálnou variantou tedy podle autora je vybudování čtyřramenné okružní křižovatky, která zajistí bezpečnost provozu na křižovatce, stejně jako vyřeší kapacitní problém, který nastane při současné organizaci dopravy na křižovatce.

ZÁVĚR

Hlavním cílem této diplomové práce bylo navrhnout opatření týkající se organizace dopravy na vybrané křižovatce, které zamezí nežádoucím situacím, které byly identifikovány v analytické části této práce.

V analytické části proběhla analýza současného stavu organizace dopravy na křižovatce a byly definovány problémy z hlediska bezpečnosti všech účastníků silničního provozu, které se na křižovatce denně vyskytují. Dále byl provedený dopravní průzkum, na základě kterého autor zjistil, že křižovatka se při současném způsobu řízení dopravy stane kapacitně vyčerpanou a úroveň kvality dopravy již nebude vyhovovat. Problémy křižovatky zjištěné v analytické části posloužily jako podklady pro návrh opatření.

Autor vytvořil celkem 3 návrhy řešení současného stavu s rozdílným rozsahem úprav. První návrh počítá pouze s úpravou usměrnění dopravních proudů, druhý návrh je okružní křižovatka s pěti rameny a třetí návrh je také kružní křižovatka, která má ramena pouze čtyři. V závěru se autor okrajově zabývá i případným vybudováním obchvatu, které by problematiku kapacity křižovatky vyřešil napořád a investice do změny organizace dopravy na křižovatce by nebyla tak velká. V případě vybudování obchvatu by byl postačující návrh z podkapitoly 2.1, tzn. jasné vymezení hranic křižovatky a usměrnění jednotlivých dopravních proudů vstupujících do křižovatky.

V závěrečné části práce je provedeno zhodnocení navržených variant řešení a porovnání těchto návrhů. V závěru je volba autora, která varianta je dle autora nejvhodnější. Okružní křižovatka je možné řešení, které pozdvihne centrum obce.

Dle názoru autora by bylo vhodné posoudit ekonomickou náročnost jednotlivých navrhovaných opatření. Vzhledem k nedostupnosti potřebných dat k provedení kvalitní analýzy ekonomické náročnosti, není posouzení ekonomické náročnosti jednotlivých opatření součástí této práce.

Cíl práce byl dle názoru autora splněn. Došlo k návrhům opatření, které svojí realizací vedou ke zlepšení stávající situace v organizaci dopravy na křižovatce.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍ ZDROJŮ


- (1) Google. *Google Mapy* [online]. 2017 [cit. 2017-10-25]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps?hl=cs&tab=wl&authuser=0>
- (2) ŘSD ČR: *Celostátní sčítání dopravy 2016 - interaktivní mapa* [online]. Praha, 2016 [cit. 2017-10-25]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- (3) Ministerstvo dopravy ČR. *Jednotná dopravní vektorová mapa* [online]. [cit. 2017-10-28]. Dostupné z: <http://maps.jdvm.cz/cdv2/Apps/NehodyVOkoliObjektu/Detail.aspx?objid=1233A013&WinName=56582>
- (4) Seznam.cz. *Mapy* [online]. 2017 [cit. 2017-11-23]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=13.4930469&y=49.7928343&z=19&l=0&base=ophoto&source=muni&id=4837&q=Chr%C3%A1st>
- (5) Technické podmínky 189: *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích*. II. vydání. Plzeň: EDIP, 2012.
- (6) LEDVINOVÁ, Michaela. *Studijní opora: Dopravní inženýrství*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2013.
- (7) LEDVINOVÁ, Michaela. *Studijní opora: Územní plánování v dopravě*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2013.
- (8) ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon o provozu na pozemních komunikacích: 361/2000 Sb.* Praha, [cit. 2017-12-12]
- (9) Technické podmínky 225: *Prognóza intenzit automobilové dopravy*. II. vydání. Plzeň: EDIP, 2012. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_225II.pdf
- (10) Technické podmínky 188: *Posuzování kapacity neřízených úrovnových křižovatek*. I. vydání. Plzeň: EDIP, 2008.
- (11) Územní plánování Obec Chrást – *Územní plán 2015*, dostupné z: <http://www.obecchrast.cz/soubory/up-hlavni-vykres-zmena1.jpg>
- (12) Technické podmínky 234: *Posuzování kapacity okružních křižovatek*. Plzeň: EDIP, 2011.
- (13) DORDA, Michal. *Okružní křižovatky: Vysoká škola báňská* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://homel.vsb.cz/~dor028/DI_9.pdf
- (14) Politika jakosti pozemních komunikací: *Technické podmínky 135: Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích* [online]. Praha, 2017 [cit. 2018-03-19]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_135_2017.pdf
- (15) Politika jakosti pozemních komunikací: *Technické podmínky 171: Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací* [online]. Praha, 2017 [cit. 2018-03-19]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_171.pdf


SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A Základní informativní výpis o objektu – 2 části
- Příloha B Výpočet intenzit dopravy Plzeň – Smědčice
- Příloha C Výpočet intenzit dopravy Plzeň – Dolany
- Příloha D Výpočet intenzit dopravy Plzeň – Dolejší Chrást
- Příloha E Výpočet intenzit dopravy Plzeň – Průmyslová zóna Chrást
- Příloha F Výpočet intenzit dopravy Smědčice – Plzeň
- Příloha G Výpočet intenzit dopravy Smědčice – Dolany
- Příloha H Výpočet intenzit dopravy Smědčice – Dolejší Chrást
- Příloha I Výpočet intenzit dopravy Smědčice – Průmyslová zóna Chrást
- Příloha J Výpočet intenzit dopravy Dolany – Plzeň
- Příloha K Výpočet intenzit dopravy Dolany – Smědčice
- Příloha L Výpočet intenzit dopravy Dolany – Dolejší Chrást
- Příloha M Výpočet intenzit dopravy Dolany – Průmyslová zóna Chrást
- Příloha N Výpočet intenzit dopravy Dolejší Chrást – Plzeň
- Příloha O Výpočet intenzit dopravy Dolejší Chrást – Smědčice
- Příloha P Výpočet intenzit dopravy Dolejší Chrást – Dolany
- Příloha Q Výpočet intenzit dopravy Dolejší Chrást – Průmyslová zóna Chrást
- Příloha R Výpočet intenzit dopravy Průmyslová zóna Chrást – Plzeň
- Příloha S Výpočet intenzit dopravy Průmyslová zóna Chrást – Smědčice
- Příloha T Výpočet intenzit dopravy Průmyslová zóna Chrást – Dolany
- Příloha U Výpočet intenzit dopravy Průmyslová zóna Chrást – Dolejší Chrást

PŘÍLOHY

Příloha A – Základní informativní výpis o objektu 1/2

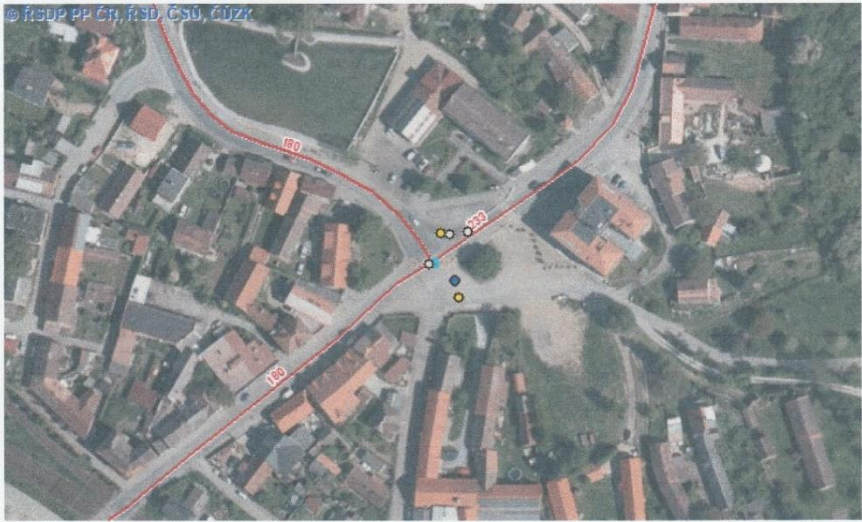




Geografický informační systém MD Jednotná dopravní vektorová mapa ©
Úloha: Dopravní nehody
Informativní tiskový výstup z GIS JDVM

Základní informativní výpis o objektu: úrovňová křižovatka (1233A013)

Základní vlastnosti	
Obec	Chrást (Plzeňský kraj)
Období	1.1.2007 - 3.10.2017
Křižující komunikace 1	180
Křižující komunikace 2	233



Všeobecný statistický přehled o nehodách	
Počet nehod celkem	6
Počet nehod s následky na zdraví	3
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	2
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	3
Počet nehod pod vlivem alkoholu	0

Statistika nehod podle druhu	
srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	4
srážka s pevnou překážkou	1
srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	1

Statistika nehod podle způsobu zavinění nehody	
řidičem motorového vozidla	6

© CDV, v.v.i., Ředitelství služby dopravní policie PP ČR

Naposledy vytisknuto 28.10.2017 20:25:19
Strana 1

JDVM 2017

Zdroj: (3)

Příloha A – Základní informativní výpis o objektu 2/2

Statistika nehod podle druhu vozidla viníka nehody	
nákladní automobil (včetně multikáry, autojeřábu, cisterny atd.)	1
osobní automobil bez přívěsu	5

Statistika nehod podle jednotlivých dnů v týdnu	
Počet nehod v pondělí	1
Počet nehod v úterý	1
Počet nehod ve středu	2
Počet nehod ve čtvrtek	1
Počet nehod v pátek	0
Počet nehod v sobotu	0
Počet nehod v neděli	1

Statistika nehod podle jednotlivých komunikací	
Počet nehod na silnici č.180	1
Počet nehod na silnici č.233	5

© ODV, v.v.i., Ředitelství služby dopravní policie PP ČR

Naposledy vytištěno 28.10.2017 20:25:20
Strana 2

JDVM 2017

Zdroj: (3)

Příloha B – Výpočet intenzit dopravy Plzeň – Smědčice

Číslo pozemní komunikace:		II/180	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	3	68	21	6	2
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	22,124	15,552	12,755	14,124	17,007
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	67	1058	268	85	35
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	1,316	0,974	0,849	0,867	0,794
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	89	1031	228	74	28
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	3,802	1,05	0,975	1,04	1,012
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	339	1083	223	77	29
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	305	1143	273	91	37
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,šh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	$I_{šh}$ [voz/h]	38	120	25	11	4
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	59	185	27	12	4

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha C – Výpočet intenzit dopravy Plzeň – Dolany

Číslo pozemní komunikace:		II/180	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	82	45	8	1
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	12,755	14,124	17,7007
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	1276	574	113	18
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	0,849	0,867	0,794
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	1243	488	98	15
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	0,975	1,04	1,012
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	1306	476	102	16
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	0	1378	585	121	20
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	145	53	11	2
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	223	56	12	2

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha D – Výpočet intenzit dopravy Plzeň – Dolejší Chrást

Číslo pozemní komunikace:	II/180	Datum:	20.11.2017				
Místo:	Chrást	Den v týdnu:	PONDĚLÍ				
Stanoviště:	PARK	Doba průzkumu:	1 HODINA				
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
		M	O	N	A	K	
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	19	0	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	-	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	296	0	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	-	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	289	0	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{r,RPDI}$ [-]	-	1,05	-	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	304	0	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	0	304	0	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,šh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	$I_{šh}$ [voz/h]	0	34	0	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	52	0	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha E – Výpočet intenzit dopravy Plzeň – Průmyslová zóna Chrást

Číslo pozemní komunikace:		II/180	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	4	1	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	12,755	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	63	13	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	0,849	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	62	12	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	0,975	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	66	12	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	0	69	14	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,5h}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{5h} [voz/h]	0	7	2	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	11	2	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha F – Výpočet intenzit dopravy Smědčice – Plzeň

Číslo pozemní komunikace:		II/233	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	72	7	2	2
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	12,755	14,124	17,007
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	140	0	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	0,849	0,867	0,794
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	1091	77	26	28
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	0,975	1,04	1,012
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	1146	76	28	29
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	0	1210	92	32	37
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	127	8	3	3
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	196	9	3	3

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha G – Výpočet intenzit dopravy Smědčice – Dolany

Číslo pozemní komunikace:		II/233	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	1	35	3	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	22,124	15,552	12,755	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	23	545	39	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	1,316	0,974	0,849	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	31	531	34	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	3,802	1,05	0,975	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	118	558	34	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	107	590	40	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	13	62	4	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	20	95	4	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha H – Výpočet intenzit dopravy Smědčice – Dolejší Chrást

Číslo pozemní komunikace:		II/233	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	6	0	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	-	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	94	0	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	-	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	92	0	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	-	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	97	0	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	0	102	0	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	11	0	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	17	0	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha I – Výpočet intenzit dopravy Smědčice – Průmyslová zóna Chrást

Číslo pozemní komunikace:		II/233	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	10	1	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	12,755	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	156	13	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	0,849	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	152	12	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	0,975	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	160	12	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	0	170	14	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	18	1	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	54	1	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha J – Výpočet intenzit dopravy Dolany – Plzeň

Číslo pozemní komunikace:		II/180	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	1	78	24	4	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	22,124	15,552	12,755	14,124	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	23	1214	307	57	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	1,316	0,974	0,849	0,867	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	31	1183	261	50	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	3,802	1,05	0,975	1,04	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	118	1243	255	52	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	107	1311	313	62	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	13	138	28	6	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	20	213	30	6	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha K – Výpočet intenzit dopravy Dolany – Smědčice

Číslo pozemní komunikace:		II/233	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	29	2	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	12,755	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	452	26	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	0,849	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	441	23	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	0,975	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	464	23	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	0	489	28	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	52	3	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	80	3	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha L – Výpočet intenzit dopravy Dolany – Dolejší Chrást

Číslo pozemní komunikace:		II/233	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	7	0	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	-	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	109	0	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	-	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	107	0	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	-	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	113	0	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	0	119	0	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,šh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	$I_{šh}$ [voz/h]	0	13	0	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	20	0	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha M – Výpočet intenzit dopravy Dolany – Průmyslová zóna Chrást

Číslo pozemní komunikace:		II/233	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	7	1	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	12,755	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	109	13	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	0,849	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	107	12	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	0,975	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	113	12	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	$RPDI_{PD}$ [voz/den]	0	119	12	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,\xi h}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	$I_{\xi h}$ [voz/h]	0	13	1	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	20	1	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha N – Výpočet intenzit dopravy Dolejší Chrást – Plzeň

Číslo pozemní komunikace:		C/10074	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	12	1	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	12,755	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	187	13	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	0,849	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	183	12	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	0,975	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	193	12	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	$RPDI_{PD}$ [voz/den]	0	203	14	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	21	2	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	32	2	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha O – Výpočet intenzit dopravy Dolejší Chrást – Smědčice

Číslo pozemní komunikace:		C/10074	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	8	0	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	-	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	125	0	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	-	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	122	0	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	-	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	129	0	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	$RPDI_{PD}$ [voz/den]	0	136	0	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	14	0	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	22	0	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha P – Výpočet intenzit dopravy Dolejší Chrást – Dolany

Číslo pozemní komunikace:		C/10074	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přečtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	9	0	0	0
6.	Přečtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	-	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	140	0	0	0
8.	Přečtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	-	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	137	0	0	0
10.	Přečtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	-	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	144	0	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	$RPDI_{PD}$ [voz/den]	0	152	0	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přečtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	16	0	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intenzit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intenzit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	25	0	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha Q – Výpočet intenzit dopravy Dolejší Chrást – Průmyslová zóna Chrást

Číslo pozemní komunikace:		C/10074	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	2	0	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	-	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	32	0	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	-	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	32	0	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	-	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	34	0	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	$RPDI_{PD}$ [voz/den]	0	35	0	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,5h}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{5h} [voz/h]	0	4	0	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	6	0	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha R – Výpočet intenzit dopravy Průmyslová zóna Chrást – Plzeň

Číslo pozemní komunikace:		C/10068	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	3	1	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	12,755	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	47	13	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	0,849	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	46	12	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	0,975,	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	49	12	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	0	52	14	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,šh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	$I_{šh}$ [voz/h]	0	5	2	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	8	2	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha S – Výpočet intenzit dopravy Průmyslová zóna Chrást – Smědčice

Číslo pozemní komunikace:		C/10068	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	6	0	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	-	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	94	0	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	-	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	92	0	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	-	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	97	0	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	$RPDI_{PD}$ [voz/den]	0	102	0	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	11	0	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	17	0	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha T – Výpočet intenzit dopravy Průmyslová zóna Chrást – Dolany

Číslo pozemní komunikace:		C/10068	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	8	1	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	12,755	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	125	13	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	0,849	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	122	12	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	0,975	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	129	12	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	$RPDI_{PD}$ [voz/den]	0	136	14	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	15	1	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	23	1	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)

Příloha U – Výpočet intenzit dopravy Průmyslová zóna Chrást – Dolejší Chrást

Číslo pozemní komunikace:		C/10068	Datum:		20.11.2017		
Místo:		Chrást	Den v týdnu:		PONDĚLÍ		
Stanoviště:		PARK	Doba průzkumu:		1 HODINA		
1.	Kategorie:	II					
2.	Nedělní faktor:	-					
3.	Charakter provozu:	smíšený					
4.	Skupina přepočtových koeficientů	II - S					
			M	O	N	A	K
5.	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	0	1	0	0	0
6.	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	-	15,552	-	-	-
7.	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	0	16	0	0	0
8.	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	-	0,974	-	-	-
9.	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	0	16	0	0	0
10.	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	-	1,05	-	-	-
11.	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI [voz/den]	0	17	0	0	0
12.	Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1,188	1,028	1,044	1,021	1,009
13.	Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	0	18	0	0	0
14.	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]	-	-	-	-	-
15.	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	-	-	-	-	-
16.	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]	0,111				
17.	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	0	2	0	0	0
18.	Výchozí rok	2017					
19.	Výhledový rok	2050					
20.	Koeficient intezit pro výchozí rok	k_0 [-]	1,14	1,14	1,01	1,01	1,01
21.	Koeficient intezit pro výhledový rok	k_v [-]	1,75	1,75	1,07	1,07	1,07
22.	Koeficient prognózy intenzity dopravy	k_p [-]	1,54	1,54	1,06	1,06	1,06
23.	Výhledová intenzita dopravy	I_v [voz/h]	0	3	0	0	0

Zdroj: autor s využitím (5,9)