ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Luboš Thomayer

Zklidnění dopravy v ulici Plzeňská v Klatovech

Diplomová práce

2019

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta dopravní
d ě k a n
Konviktská 20, 110 00 Praha 1

K612 ..... **Ústav dopravních systémů**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Luboš Thomayer

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Zklidnění dopravy v ulici Plzeňská v Klatovech**

Název tématu (anglicky): Traffic Calming of Plzeňská Street in Klatovy

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Vyhotovte podrobný směrový průzkum na dopravní síti města Klatovy, který bude podkladem pro zhodnocení směru jízd jednotlivých vozidel a stanovení míry zklidnění dopravy po vybudování komunikací východního segmentu města.
- Směrový průzkum použijte rovněž jako podklad pro řešení Plzeňské ulice a uzlu Domažlická x Plzeňská.
- Na základě výsledků dopravního průzkumu navrhněte opatření, která povedou ke zlepšení podmínek pro pěší a cyklistickou dopravu.
- Zdůvodněte návrh těchto opatření.
- Prokažte finanční náročnost celé akce.

Rozsah grafických prací:	grafické výstupy z dopravních průzkumů, situace navrhovaných úprav, vzorové řezy
Rozsah průvodní zprávy:	minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
Seznam odborné literatury:	ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací ČSN 73 6102 - Projektování křižovatek na pozemních komunikacích TP 189 - Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání)

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Josef Filip, Ph.D.**

Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2018**

(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **28. května 2019**

a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

L. S.

Ing. Martin Jacura, Ph.D.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů

doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

Bc. Luboš Thomayer
jméno a podpis studenta

V Praze dne .....30. června 2018

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady a věnovali mi svůj čas pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji Ing. Josefovi Filipovi, Ph.D. za odborné vedení a konzultování diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Bc. Petru Kumpoštovi, Ph.D. za poskytnutí měřící techniky při dopravních průzkumech a za pomoc při jejich vyhodnocení. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci zpracovanou na závěr magisterského studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 20. května 2019 .....

Podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

Fakulta dopravní

ZKLIDNĚNÍ DOPRAVY V ULICI PLZEŇSKÁ V KLATOVECH

Diplomová práce

květen 2019

Bc. Luboš Thomayer

Abstrakt

Předmětem této diplomové práce „Zklidnění dopravy v ulici Plzeňská v Klatovech“ je analýza současného stavu na průtahu silnice I/27 v Plzeňské ulici. Na základě dopravních průzkumů a zjištěných dopravně inženýrských dat je potřeba vyhodnotit a stanovit míru zklidnění dopravy po vybudování východního obchvatu města. Následně navrhnout vhodná opatření, která povedou ke zlepšení podmínek pro pěší a cyklistickou dopravu. Na závěr je nutné provést odhad investičních nákladů navržených stavebních úprav.

Klíčová slova: dopravní průzkum, zklidňování dopravy, obchvat, tranzitní doprava, Plzeňská ulice

Abstract

The subject of the Master‘s thesis „Traffic Calming of Plzeňská Street in Klatovy" is the analysis of the current state on the road I/27 in Plzeňská street. On the basis of traffic surveys and detected traffic engineering data, it is necessary to evaluate and determine the level of traffic calming after the construction of the eastern city bypass. Afterwards, to design suitable measures to improve the conditions for walking and cycling. Finally, it is necessary to carry out estimate of the investment costs of the design construction.

Key words: traffic survey, traffic calming, bypass, transit traffic, Plzeňská street

Obsah

1 Úvod 8
2 Město Klatovy 10
2.1 Základní údaje 10
2.2 Historie města 10
2.3 Dopravní infrastruktura 11
2.3.1 Silniční doprava 11
2.3.2 Železniční doprava 14
2.3.3 Cyklistická doprava 14
2.4 Vnitroměstské dopravní vztahy 15
3 Analýza současného stavu v Plzeňské ulici 16
3.1 Křižovatka Plzeňská x Hřbitovní 18
3.1.1 Nehodovost 19
3.1.2 Fotodokumentace 20
3.2 Křižovatka Plzeňská x Pod Koníčky 21
3.2.1 Nehodovost 22
3.2.2 Fotodokumentace 23
3.3 Křižovatka Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova 24
3.3.1 Nehodovost 25
3.3.2 Fotodokumentace 26
3.4 Křižovatka Plzeňská x Dobrovského 27
3.4.1 Nehodovost 28
3.4.2 Fotodokumentace 29
3.5 Křižovatka Plzeňská x Domažlická x Tyršova 30
3.5.1 Nehodovost 31
3.5.2 Fotodokumentace 32
3.6 Nehodovost v mezikřižovatkových úsecích 33
4 Dopravní průzkumy 35
4.1 Provedení 35
4.1.1 Křižovatkové průzkumy 35
4.1.2 Směrový průzkum tranzitní dopravy 36
4.2 Metodika vyhodnocení 37
4.2.1 Intenzita dopravy 37
4.2.2 Podíl tranzitní dopravy a směrovost vozidel 42
4.3 Prognóza intenzit automobilové dopravy 43
4.4 Výsledky – křižovatkové průzkumy 43

4.4.1 Křižovatka Plzeňská x Pod Koníčky ... 44
4.4.2 Křižovatka Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova ... 45
4.4.3 Křižovatka Plzeňská x Dobrovského ... 46
4.4.4 Křižovatka Plzeňská x Domažlická x Tyršova ... 47
4.5 Výsledky – Průzkum tranzitní dopravy ... 48
4.5.1 Intenzita dopravy ... 48
4.5.2 Tranzitní doprava ze směru od Plzně ... 49
4.5.3 Tranzitní doprava ze směru od Horažďovic ... 50
4.5.4 Tranzitní doprava ze směru od Železné Rudy ... 51
4.5.5 Tranzitní doprava ze směru od Nýrska ... 52
4.5.6 Tranzitní doprava ze směru od Domažlic ... 53
4.5.7 Podíl a směrovost tranzitní dopravy ve městě ... 54
4.6 Shrnutí pro návrhovou část ... 56
5 Zásady dopravního zklidňování ... 58
6 Návrhová část ... 59
6.1 Základní charakteristika stavby ... 59
6.2 Vyhodnocení podkladů ... 59
6.3 Směrové a výškové vedení ... 60
6.4 Návrh zpevněných ploch ... 60
6.4.1 Konstrukce A: Vozovka asfaltobetonová ... 61
6.4.2 Konstrukce B: Chodník asfaltobetonový ... 62
6.4.3 Konstrukce C: Chodník, stř. dělicí pás/ostrůvek – betonová dlažba ... 62
6.4.4 Konstrukce D: Autobusový záliv, stř. dělicí pás/ostrůvek – kamenná dlažba ... 63
6.4.5 Konstrukce E: Parkovací záliv, vjezd – betonová dlažba ... 65
6.5 Odvodnění ... 65
6.6 Dopravní řešení ... 66
6.7 Dopravní značení, zařízení a světelné signály ... 66
6.8 Inženýrské sítě ... 68
6.9 Bezbariérové užívání stavby ... 68
6.9.1 Zásady řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu ... 69
6.9.2 Zásady řešení pro osoby se zrakovým postižením ... 69
6.9.3 Zásady pro osoby se sluchovým postižením ... 70
6.9.4 Seznam použitých stavebních výrobků pro bezbariérové užívání ... 70
6.10 Vegetační a terénní úpravy ... 72
6.11 Bourací práce ... 72
7 Orientační odhad investičních nákladů ... 73
8 Závěr ... 75

9 Použité zdroje 77
9.1 Literatura a internetové zdroje 77
9.2 Normy 79
9.3 Technické podmínky 80
9.4 Vyhlášky 80
10 Seznam příloh 81

Seznam použitých zkratek:

ACO	Asfaltový beton obrusný
ACP	Asfaltový beton podkladní
CSD	Celostátní sčítání dopravy
ČSN	Česká technická norma
ČR	Česká republika
DL	Dlažba
DPH	Daň z přidané hodnoty
$I_{šh}$	Intenzita špičkové hodiny
I_{50}	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy
L	Ložní vrstva
MHD	Městská hromadná doprava
MK	Místní komunikace
MZK	Mechanicky zpevněné kamenivo
OC	Obchodní centrum
PI	Postřik infiltrační
PS	Postřik spojovací
R-MAT	R – materiál
RPDI	Roční průměr denních intenzit dopravy
RZ	Registrační značka
SC	Směs stmelená cementem
SSZ	Světelné signalizační zařízení
SDZ	Svislé dopravní značení
ŠD	Štěrkodrť
TP	Technické podmínky
TZÚS	Technický a zkušební ústav stavební
VDZ	Vodorovné dopravní značení
VHD	Veřejná hromadná doprava

1 Úvod

Předkládaná diplomová práce pojednává o analýze současného stavu a následném návrhu zklidnění dopravy v Plzeňské ulici ve městě Klatovy, které se nachází v Plzeňském kraji.

Pod pojmem zklidňování dopravy si lze představit jednotlivé soubory nástrojů a opatření, které si dávají za úkol v daných lokalitách zvýšit bezpečnost provozu, vytvoření lepších podmínek pro pěší a cyklistickou dopravu, zlepšení životního prostředí a odstranění nadřazenosti automobilové dopravy.

V Klatovech se stýkají dvě významné silnice I. třídy. Konkrétně se jedná o silnici **I/27** (Most – Plzeň – Klatovy – Železná Ruda CZ/DE) a **I/22** (Domažlice – Klatovy – Strakonice – Vodňany). Plzeňská ulice, kterou prochází průtah silnice I/27, tvoří hlavní dopravní tepnu celého města, kde v nejzatíženějším úseku denně projede až 21 tisíc motorových vozidel v obou směrech. Zmíněné silnice I. třídy přivádějí do města těžkou nákladní dopravu, která je především zdrojem hluku, vibrací a exhalací, přispívá k tvorbě kongescí a zvyšuje riziko dopravních nehod.

V současné době je ve městě patrná absence východní části obchvatové komunikace, po které by měla být odvedena velká část tranzitní dopravy v relacích Plzeň – Horažďovice – Železná Ruda. Tento stav by se měl v budoucích letech změnit, protože na rok 2020 je plánováno zahájení výstavby přeložky silnice I/27 a v roce 2022 její dokončení a uvedení do provozu. Pojem průjezdná tranzitní doprava znamená, že vozidla v dané lokalitě nemají žádný zdroj ani cíl cesty, tvoří zbytnou dopravu 1. stupně a jedná se tedy o nežádoucí dopravu.

Diplomová práce se konkrétně zabývá souvislým úsekem Plzeňské ulice v délce více než 1 km, kde se nachází 4 světelně řízené úrovňové křižovatky a 1 neřízená úrovňová. Jako podklad k vypracování práce slouží provedené dopravní průzkumy. Konkrétně se jedná o kordonový dopravní průzkum zaměřený na zjištění intenzit a směrovosti tranzitní dopravy na vybraných dopravně nejzatíženějších pozemních komunikacích na vjezdech do města. Výsledkem výše uvedeného průzkumu je informace o podílu vozidel, která městem pouze projíždí a nemají ve městě žádný zdroj ani cíl cesty a v budoucnu by tato vozidla mohla využívat připravovaný východní obchvat. Současně byly provedeny křižovatkové průzkumy v celém řešeném úseku Plzeňské ulice, aby bylo zjištěno dopravní zatížení zdejších křižovatek.

Cílem předkládané diplomové práce je navrhnout na základě znalostí dopravně inženýrských dat z provedených dopravních průzkumů vhodná opatření ke zklidnění dopravy v Plzeňské ulici, která budou moci být provedena po vybudování přeložky silnice I/27. Navržená opatření povedou především ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu, zlepšení podmínek pro pěší

i cyklistickou dopravu a zlepšení životního prostředí ve městě. Součástí práce je i přibližný odhad investičních nákladů navrhovaných stavebních úprav včetně bouracích prací.

Výstupem práce je textová a grafická část, která obsahuje situační výkresy navrhovaného dopravního řešení Plzeňské ulice, vzorové příčné řezy a přílohy s podrobnými výsledky provedených dopravních průzkumů.

Podnětem k výběru daného tématu diplomové práce byla skutečnost, že autor společně s vedoucím práce spolupracovali v roce 2018 s architektonickými týmy na vzniku 4 územních studií veřejných prostranství v Klatovech, v rámci nichž probíhala spolupráce při návrhu dopravního řešení daných lokalit. Jedním z těchto týmů byl i kolektiv architektů z Belgie a při této příležitosti došlo i k samotné návštěvě belgických měst, kde byla hledána inspirace pro další rozvoj a návrhy. Při tvorbě územních studií byly zjištěny informace z vedení města, že by v budoucnosti byl zájem o zklidnění dopravy v Plzeňské ulici po výstavbě obchvatové komunikace. Z důvodu zájmu samotného města o tuto problematiku bylo zvoleno dané téma.

2 Město Klatovy

2.1 Základní údaje

Klatovy se nachází v jihozápadních Čechách v Plzeňském kraji v podhůří Šumavy a leží přibližně 40 km jižně od Plzně (viz Obr. 1). Jedná se o druhé největší a nejlidnatější město v Plzeňském kraji, ve kterém žije 22 288 obyvatel (stav k 1.1.2018). Leží v nadmořské výšce 405 m. n. m. a katastrální výměra činí 80,67 km^2. [1]

V roce 2018 byl pro Klatovy stupeň automobilizace 661 osobních vozidel na 1 000 obyvatel, tedy 1,51 osob na jeden automobil.

Obr. 1 Poloha Klatov na mapě ČR [2]

2.2 Historie města

Město Klatovy založil kolem roku 1260 panovník Přemysl Otakar II. Procházela zde významná obchodní cesta z Čech do Bavorska. Zdejší obyvatelstvo bylo především německého původu. Pravidelný městský půdorys se čtvercovým náměstím, šachovnicovým systémem bloků a rozlehlými domovními parcelami patří k nejvyzrálejším příkladům kolonizačního urbanismu 13. století. Městské jádro doplnilo ve 13. - 16. století opevnění, které se zčásti dochovalo dodnes. [3]

Císařská silnice od Plzně byla dokončena v roce 1822, její pokračování na Železnou Rudu a bavorskou hranici až v šedesátých letech 19. století. To umožnilo rozvoj poměrně rychlé dostavníkové dopravy, patrně první pravidelná linka mezi Plzní a Klatovy vyjela v roce 1848. Později k ní přibyly i další spoje na Sušici, Horažďovice, Kdyni a Domažlice. [4]

Ve druhé světové válce byly některé části města těžce poškozeny bombardováním a například zdejší budova nádraží byla zcela zničena. Město bylo v květnu roku 1945 osvobozeno americkou armádou. Po válce docházelo k intenzivní výstavbě průmyslových závodů i obytných budov. [3]

2.3 Dopravní infrastruktura

2.3.1 Silniční doprava

Z hlediska širších dopravních vztahů je dopravní síť definována průtahy silnic I. a II. třídy procházejících městem (viz Obr. 2).

Obr. 2 Klatovy – širší vztahy [5]

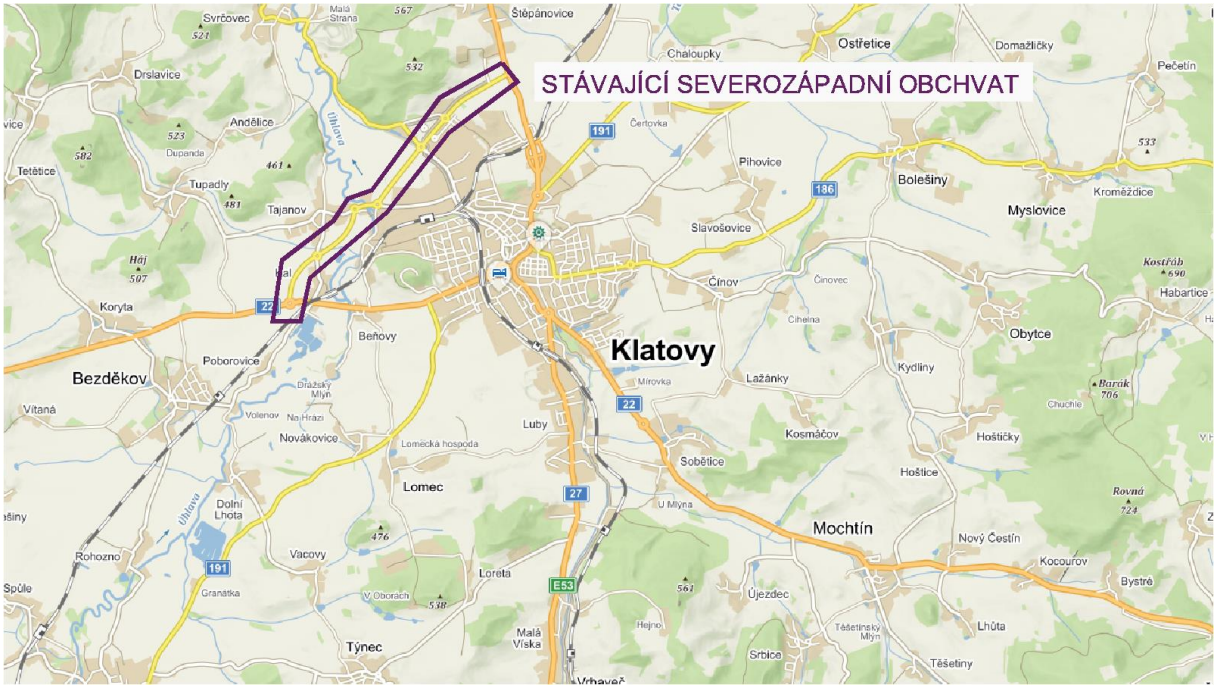
Městem prochází následují pozemní komunikace:

- **I/27** (Most – Plzeň – Klatovy – Železná Ruda CZ/DE, úsek Plzeň – Železná Ruda označen též jako E53)
- **I/22** (Domažlice – Klatovy – Strakonice – Vodňany)
- II/185 (Staňkov – Klatovy)
- II/186 (Klatovy – Plánice – Defurovy Lažany)
- II/191 (Rožmitál p. Třemšínem – Nepomuk – Klatovy – Svatá Kateřina CZ/DE)

Především silnice I. třídy přivádějí do města tranzitní kamionovou dopravu, která je zdrojem hluku, vibrací, exhalací a zvyšuje riziko dopravních nehod. Tento problém by mohl vyřešit plánovaný východní obchvat, který bude sloužit pro odklon tranzitní dopravy mimo centrum města. Obchvat přispěje ke zvýšení plynulosti dopravy v dotčeném území, ovšem výrazný pokles intenzit na páteřních komunikacích v intravilánu se na základě provedených dopravních průzkumů zatím neočekává. Stavba obchvatové komunikace by měla být zahájena v roce 2020 a dostavěna v roce 2022. [6]

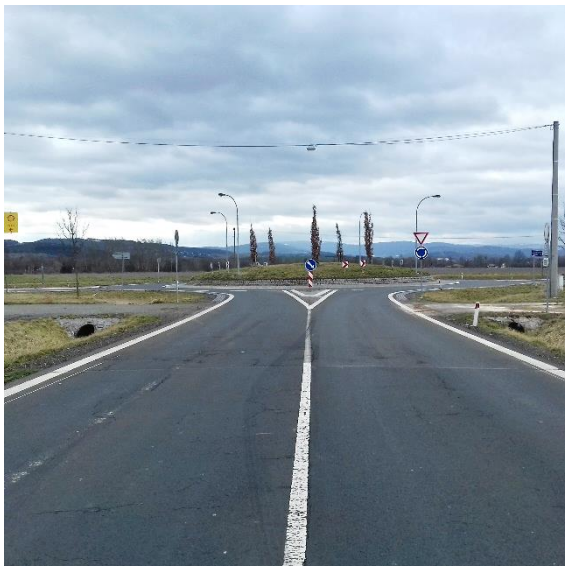
Severozápadní obchvat

Celý úsek severozápadního obchvatu byl uveden do provozu v roce 2012. Jedná se o 4,4 km dlouhý úsek ve dvoupruhovém uspořádání, který propojuje silnice I/22 a I/27 (viz Obr. 3). Napojení na komunikaci I/22 je řešeno okružní křižovatkou, na komunikaci I/27 provizorní stykovou křižovatkou, která bude při výstavbě přeložky I/27 přestavěna na okružní, což zajistí propojení stávající severozápadní části obchvatu s nově navrženou východní částí.



Obr. 3 Poloha stávajícího severozápadního obchvatu (mapový podklad: [5])

Na následujících obrázcích 4–7 je zachycen stávající stav SZ obchvatu.



Obr. 4 Napojení na silnici I/22 v podobě okružní křižovatky (foto autor 3.3.2019)

Obr. 5 Poblíž okružní křižovatky u Tajanova (foto autor 3.3.2019)

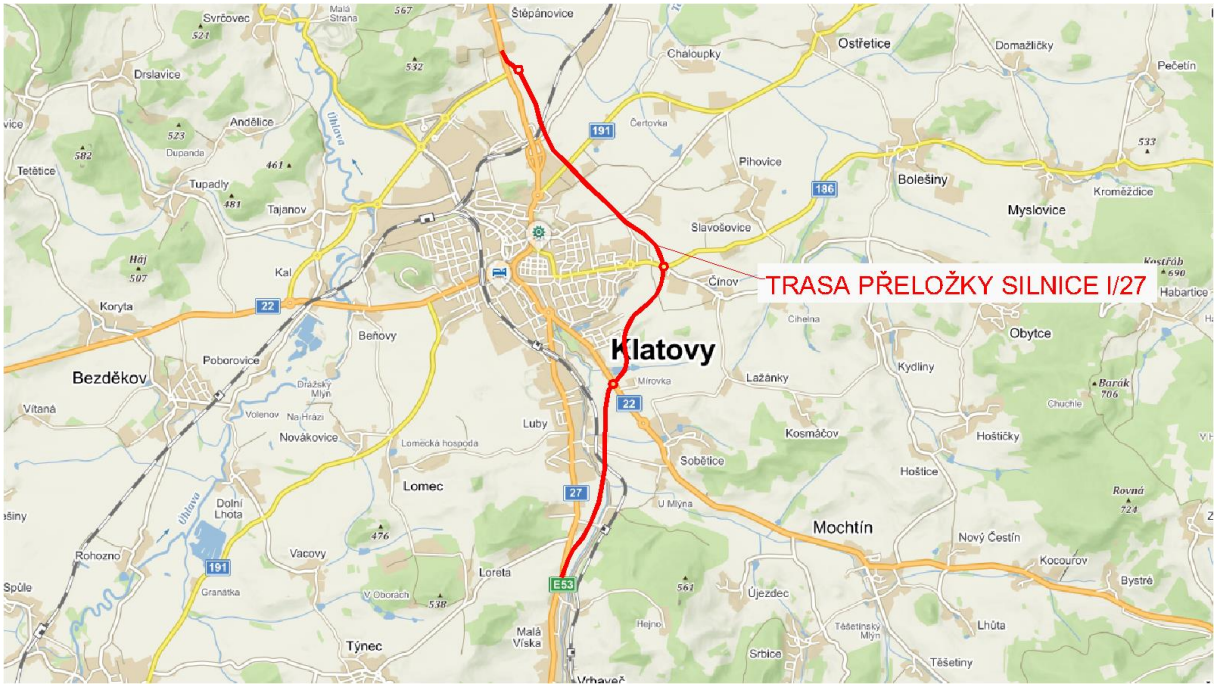
Obr. 6 Obchvatová komunikace v průmyslové zóně (foto autor 3.3.2019)

Obr. 7 Napojení na silnici I/27 v podobě provizorní stykové křižovatky (foto autor 3.3.2019)

V současnosti je obchvatová komunikace zařazena do kategorie silnic II. třídy. V prvé řadě slouží pro odklon tranzitní dopravy mimo město mezi relacemi Domažlice – Plzeň, nicméně zajišťuje také dopravní obslužnost místní průmyslové zóny. Všechny křižovatky, které se na obchvatu nacházejí jsou řešeny jako úrovňové a s výjimkou jednoho případu se jedná o okružní křižovatky. Celkem se zde nachází 6 okružních křižovatek, což zejména pro řidiče kamionové dopravy není příliš optimální řešení.

Východní obchvat

Jedná se o návrh téměř 7,5 km dlouhé přeložky silnice I/27 ve dvoupruhovém uspořádání v kategorii S9,5/70 (viz Obr. 8). Počátek úseku je situován v blízkosti Štěpánovic, kde je navržena okružní křižovatka, která propojí stávající severozápadní část obchvatu s nově navrženou východní částí. Konec přeložky se nachází v místě provizorní stykové křižovatky nové a stávající trasy silnice I/27 v prostoru mezi obcemi Luby a Vrhaveč. Celkově bude stavba zahrnovat 3 okružní křižovatky, 12 mostních objektů, protihlukové stěny o celkové délce 3 210 m, celou řadu přeložek inženýrských sítí a úpravy křížení se sítí polních cest. Výstavbou komunikace budou také zasaženy současné přístupy na jednotlivé pozemky, z tohoto důvodu budou stavěny i nové přístupové komunikace. Všechny navržené přístupové komunikace či sjezdy budou napojeny na stávající silnice II. či III. třídy, případně na křižovatkové větve. Stávající trasa komunikace I/27 vedoucí okolo centra města by měla být po výstavbě obchvatové komunikace přeřazena do kategorie silnic nižší třídy. [7]



Obr. 8 Vedení trasy plánované přeložky silnice I/27 (mapový podklad: [5])

2.3.2 Železniční doprava

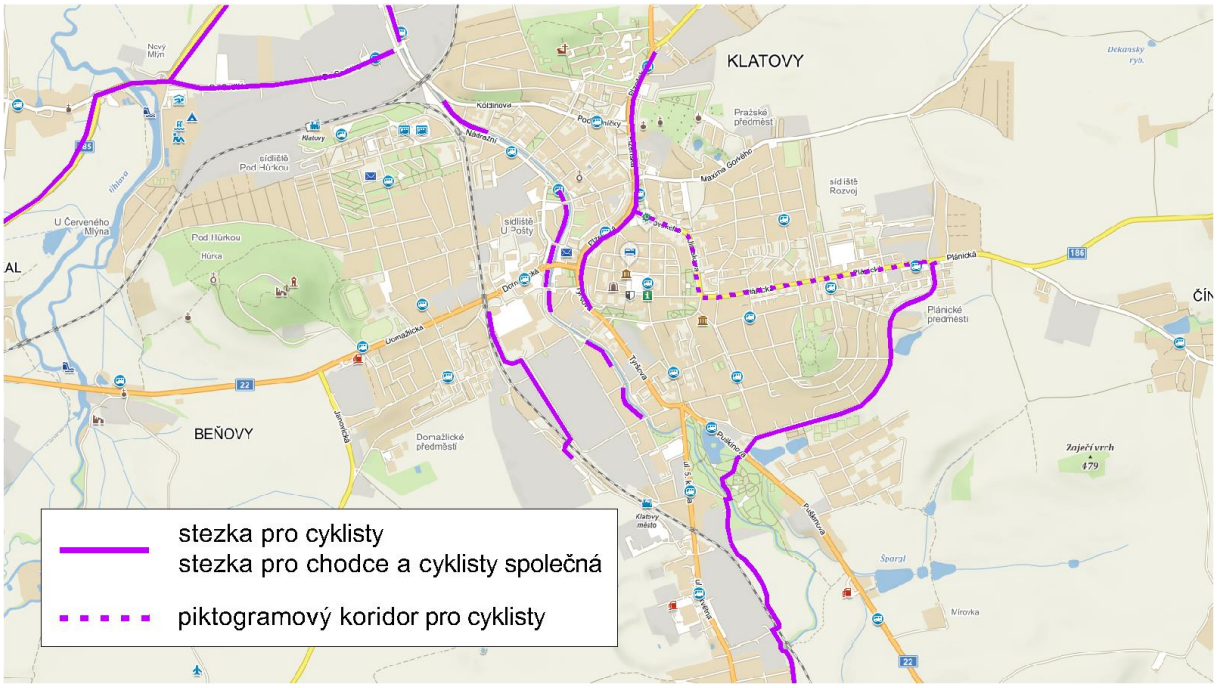
Z pohledu dopravní obslužnosti města hraje důležitou roli železniční doprava. Na území města se nachází železniční stanice Klatovy a železniční zastávka Klatovy, město. Ve městě se stýkají dvě jednokolejné železniční tratě. Jedná se o železniční tratě:

- 183 (Plzeň – Klatovy – Železná Ruda)
- 185 (Domažlice – Klatovy – Horažďovice)

Trať č. 183 vedoucí z Plzně přes Klatovy na Železnou Rudu má poměrně velký význam pro dopravu směrem na Šumavu. Úsek z Plzně do Klatov je od roku 1996 elektrifikován. České dráhy na trati provozují rychlíky, spěšné a osobní vlaky. Trať č. 185 je v celém úseku neelektrifikovaná a jsou zde provozovány pouze osobní vlaky.

2.3.3 Cyklistická doprava

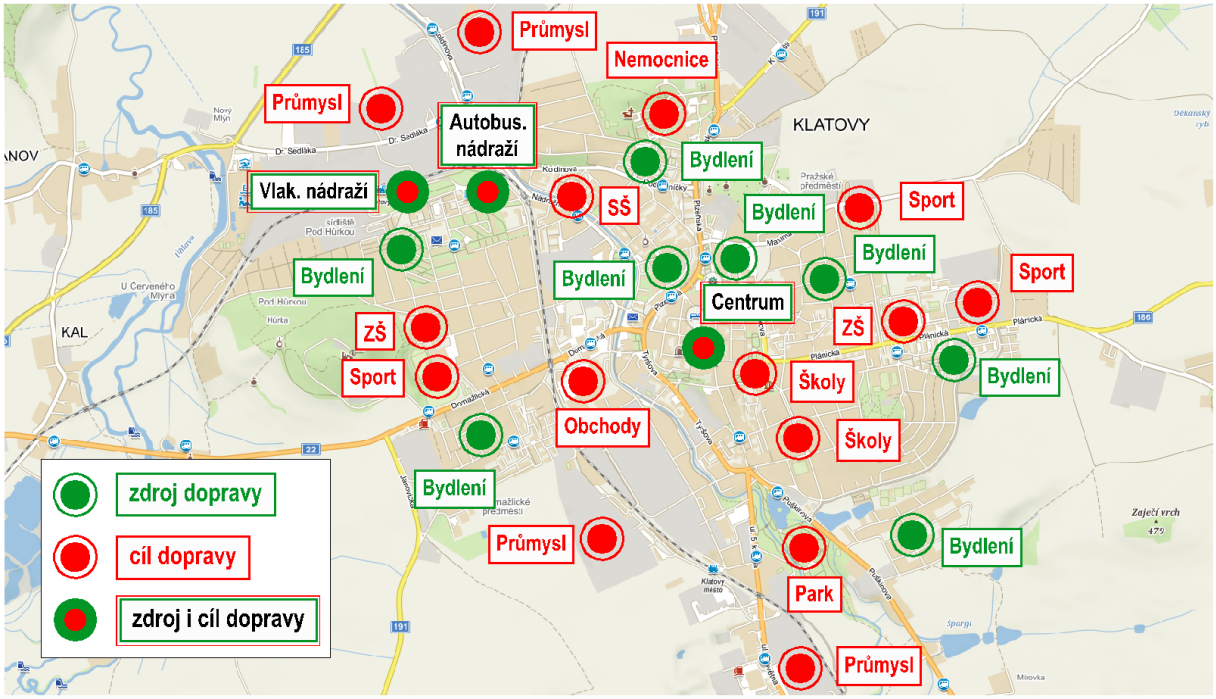
Cyklistická doprava umožňuje poměrně rychlé přesuny v rámci města a také lehké odstavení tohoto dopravního prostředku. Změnou způsobu přepravy z individuální automobilové dopravy na cyklistickou se snižuje dopravní zátěž na komunikační síti. V současné době je problémem absence cyklistických komunikací na území města, z toho plyne i malá bezpečnost cyklistické dopravy. Klatovy jsou nicméně napojeny na kvalitní síť cyklistických komunikací, chybí zde ovšem jejich komplexní propojení na území města (viz Obr. 9). Záměrem města je však do budoucna budovat vyhrazené komunikace pro cyklisty, čímž se bude zvyšovat kvalita cyklistické infrastruktury ve městě. [6]



Obr. 9 Současný stav cyklistické infrastruktury (mapový podklad: [5])

2.4 Vnitroměstské dopravní vztahy

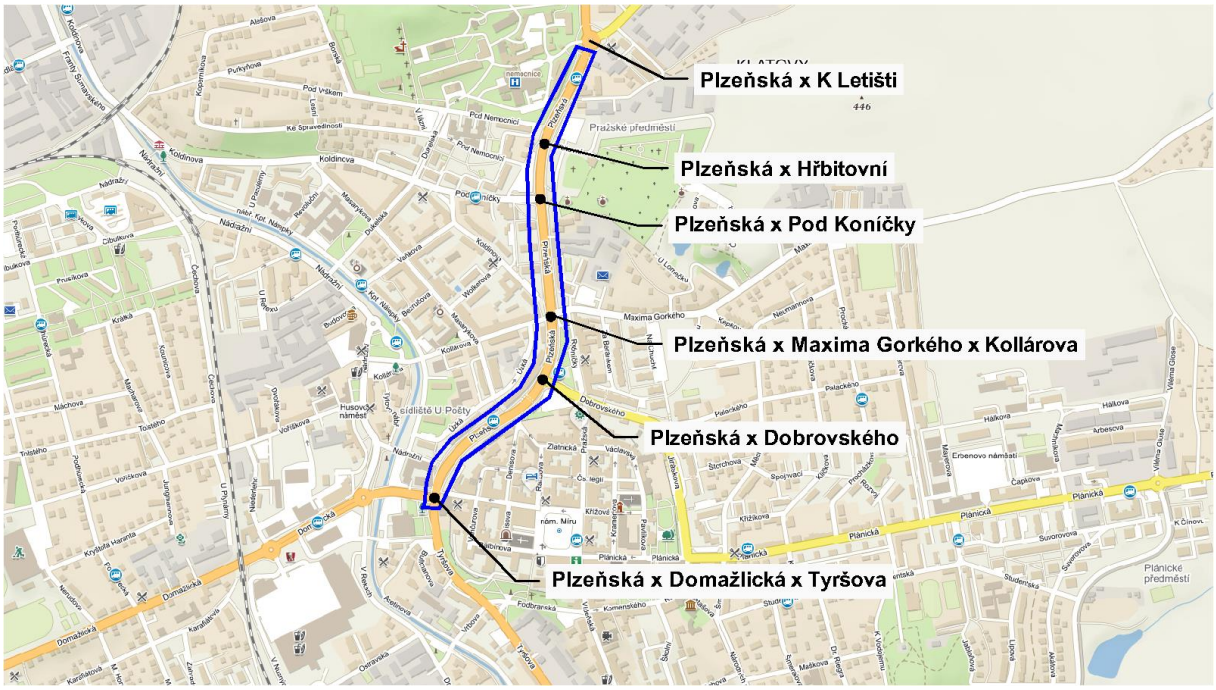
Mezi nejvýznamnější zdroje dopravy patří především obytné zástavby, za nejdůležitější cíle dopravy jsou považovány průmyslové podniky, OC Škodovka a oblast centra (viz Obr. 10). Ve městě se nachází také lokality, které lze zařadit do obou skupin. Příklad oblastí, kde se nachází zdroj i cíl dopravy, představuje centrum města, vlakové a autobusové nádraží. [6]



Obr. 10 Zdroje a cíle dopravy na území města (mapový podklad: [5])

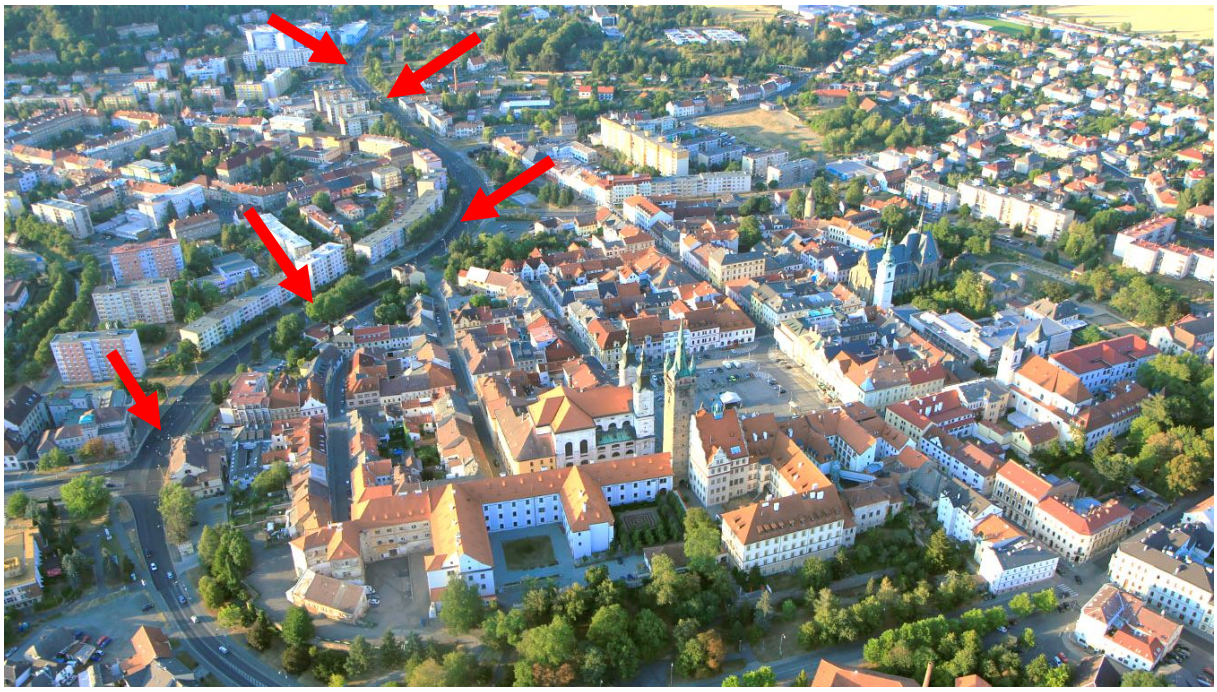
3 Analýza současného stavu v Plzeňské ulici

Plzeňská ulice je nejvýznamnější i dopravně nejzatíženější komunikací v celém městě, což přináší negativní dopady na obyvatele, kteří žijí v bytových domech v bezprostřední blízkosti této rušné ulice. Jedná se o místní sběrnou a směrově nerozdělenou komunikaci v průběžném čtyřpruhovém uspořádání. Poloha Plzeňské ulice a zároveň i řešený úsek jsou zakresleny na mapě města na obrázku 11.



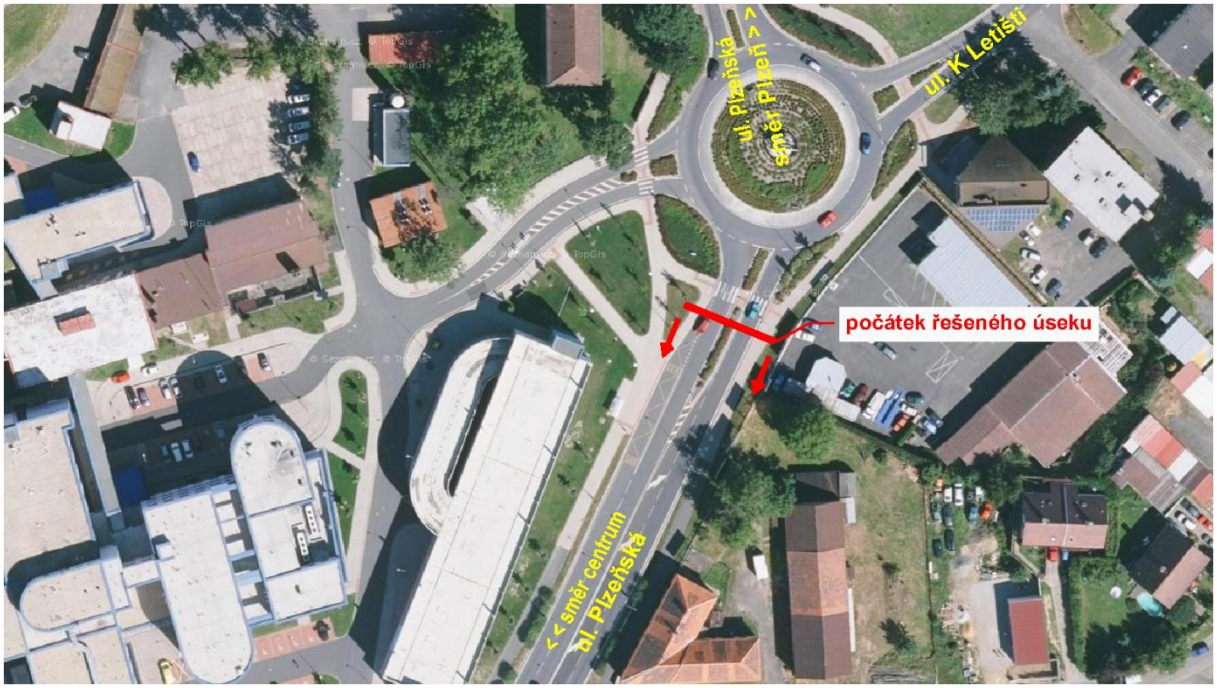
Obr. 11 Poloha a řešený úsek Plzeňské ulice v Klatovech (mapový podklad: [5])

Po výstavbě východního obchvatu by měla být většina tranzitní dopravy odkloněna z Plzeňské ulice právě na novou obchvatovou komunikaci vedoucí východně od města. Vzniká tedy otázka, jak by měla vypadat Plzeňská ulice v budoucnosti. Především by se mělo jednat o prostředí, kde nebude mít dominantní roli automobilová doprava. Uliční prostor by měl sloužit také cyklistické a pěší dopravě. Z obrázku 12 je patrné, jak Plzeňská ulice v dnešní době vytváří pomyslnou bariéru v prostupnosti území mezi centrem města a obytnou zástavbou především pro pěší dopravu. Zcela nevyhovující jsou na celém řešeném úseku délky přechodů pro chodce, nejdelší zjištěná délka dle místního šetření je 23 m. V blízkosti křižovatky Plzeňská x Dobrovského je vybudován podchod pro chodce, který není uzpůsobený pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. V okolí podchodu je osazeno podél obou stran Plzeňské ulice zábradlí, které má zabraňovat zkracování cesty při přecházení komunikace. Pro cyklistickou dopravu byly v roce 2018 v mezikřižovatkových úsecích vybudovány v přidruženém prostoru stezky pro společný pohyb chodců a cyklistů.



Obr. 12 Letecký pohled na Plzeňskou ulici a centrum města [8]

Řešený úsek začíná před okružní křižovatkou ulic Plzeňská a K Letišti sousedící s nemocnicí (viz Obr. 13). Celá řešená oblast v sobě zahrnuje 1 neřízenou úrovňovou křižovatku, 4 světelně řízené úrovňové křižovatky a 5 mezikřižovatkových úseků. Končí za křižovatkou Plzeňská x Domažlická x Tyršova u kulturního domu v Tyršově ulici na úrovni zdejšího parkoviště.



Obr. 13 Letecký pohled na počátek řešeného úseku za okružní křižovatkou Plzeňská x K Letišti (mapový podklad [9])

3.1 Křižovatka Plzeňská x Hřbitovní

Jedná se o úrovňovou stykovou neřízenou křižovatku místní sběrné komunikace v ulici Plzeňská (silnice I/27) a místní obslužné komunikace v ulici Hřbitovní, která zajištuje dopravní obslužnost místního hřbitova (viz Obr. 14). V křižovatce jsou umožněny všechny křižovatkové pohyby vozidel.

Hlavní pozemní komunikace je vedena ulicí Plzeňská, kde je stanovena nejvyšší dovolená rychlost na 60 km/h. Vedlejší pozemní komunikace se nachází v ulici Hřbitovní, kde je přednost upravena svislým dopravním značením P6 (Stůj, dej přednost v jízdě). Pro řidiče je při vyšších intenzitách na Plzeňské ulici obtížné především levé odbočení z ulice Hřbitovní, provoz v ulici obsluhující hřbitov je ovšem velmi slabý. Křižovatkový dopravní průzkum zde nebyl proveden právě z důvodu nízkých intenzit dopravy a znalosti místních poměrů. Intenzity dopravy na Plzeňské ulici jsou známy z provedeného průzkumu na křižovatce Plzeňská x Pod Koníčky, která je situována přibližně 50 metrů jižním směrem od analyzované křižovatky. Rozhledové poměry jsou zde v pořádku. Křižovatkou projíždí autobusové spoje MHD pouze v přímém směru po Plzeňské ulici.

Obr. 14 Letecký pohled na křižovatku Plzeňská x Hřbitovní (mapový podklad [9])

3.1.1 Nehodovost

V analýze nehodovosti křižovatky ulic Plzeňská x Hřbitovní byl zjišťován počet dopravních nehod v horizontu posledních 10 let (1.1.2009-1.1.2019). Data byla vyhledána na webové stránce www.jdvm.cz (Jednotná dopravní vektorová mapa).

Za zkoumané období se v oblasti vyskytla pouze jedna nehoda, která se obešla bez zranění osob, na vozidle byla způsobena pouze hmotná škoda (viz Tab. 1 a Obr. 15). Jednalo se o havárii osobního automobilu bez přívěsu. Dopravní nehoda se odehrála v nočních hodinách při snížené viditelnosti a hlavní příčinou byla závada na komunikaci (neoznačená nebo nedostatečně označená překážka na komunikaci).

Tab. 1 Přehled nehodovosti v období 2009-2019 na křižovatce Plzeňská x Hřbitovní (podklad [10])

	Obecný přehled o nehodách 2009–2019	
	Počet nehod celkem	**1**
	Počet nehod s následky na zdraví	**0**
	Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Nehody pouze s hmotnou škodou	**1**

Na následujícím obrázku 15 je vyznačeno místo havárie osobního automobilu v prostoru křižovatky.

Obr. 15 Vyznačená místa DN v období 2009-2019 na křižovatce Plzeňská x Hřbitovní [10]

3.1.2 Fotodokumentace

V březnu roku 2019 byla pořízena fotodokumentace současného stavu řešené křižovatky ulic Plzeňská a Hřbitovní (viz Obr. 16 a 17).

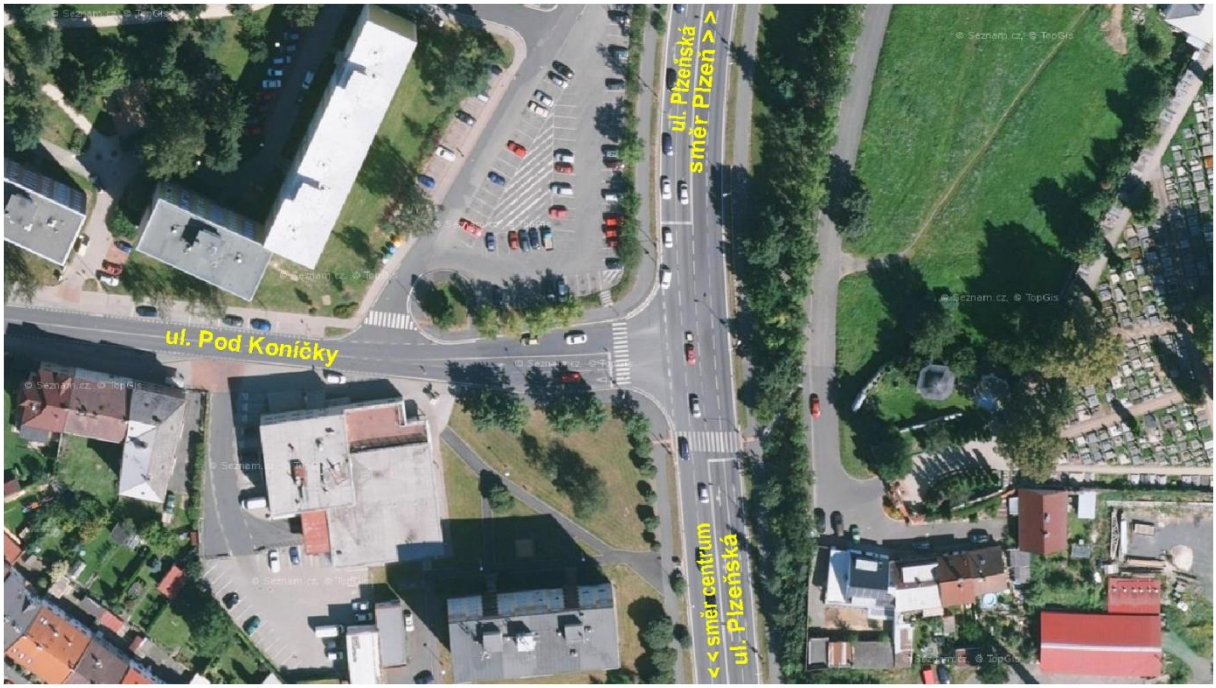
Obr. 16 Pohled na křižovatku Plzeňská x Hřbitovní směrem do centra (foto autor 17.3.2019)

Obr. 17 Pohled na křižovatku Plzeňská x Hřbitovní směrem na Plzeň (foto autor 17.3.2019)

3.2 Křižovatka Plzeňská x Pod Koníčky

Z obrázku 18 je patrné, že se jedná o stykovou světelně řízenou úrovňovou křižovatku dvou místních sběrných komunikací, které se nacházejí v ulici Plzeňská (silnice I/27) a Pod Koníčky. V křižovatce jsou umožněny všechny křižovatkové pohyby vozidel.

Hlavní pozemní komunikace je vedena ulicí Plzeňská, kde je stanovena nejvyšší dovolená rychlost na 60 km/h. Vedlejší pozemní komunikace se nachází v ulici Pod Koníčky. V křižovatce jsou situovány 2 přechody pro chodce o nevyhovující délce 15 m. Křižovatkou projíždí ve všech směrech autobusové spoje MHD, které nemají zajištěnu žádnou preferenci. Ve večerních a nočních hodinách je SSZ vypnuto a provoz je řízen na základě SDZ.



Obr. 18 Letecký pohled na křižovatku Plzeňská x Pod Koníčky (mapový podklad [9])

Současné uspořádání a počet řadicích pruhů:

- *Pod Koníčky* - 2 řadicí pruhy (1 x vlevo, 1 x vpravo)
- *Plzeňská – směr Plzeň* - 2 řadicí pruhy (1 x rovně, 1 x rovně + vlevo)
- *Plzeňská – směr centrum* - 2 řadicí pruhy (1 x rovně, 1 x rovně + vpravo)

3.2.1 Nehodovost

V analýze nehodovosti křižovatky ulic Plzeňská x Pod Koníčky byl zjišťován počet dopravních nehod v horizontu posledních 10 let (1.1.2009 - 1.1.2019). Data byla vyhledána na webové stránce www.jdvm.cz (Jednotná dopravní vektorová mapa).

Za zkoumané období se v oblasti staly celkem 3 nehody, při kterých byly lehce zraněny 4 osoby (viz Tab. 2 a Obr. 19). Všech nehod se účastnily pouze osobní automobily bez přívěsu, z toho ke 2 nehodám došlo v nočních hodinách. Mezi hlavní příčiny dopravních nehod patřily nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem, řidič se plně nevěnoval řízení a řidič nerespektoval dopravní značku P4 – Dej přednost v jízdě.

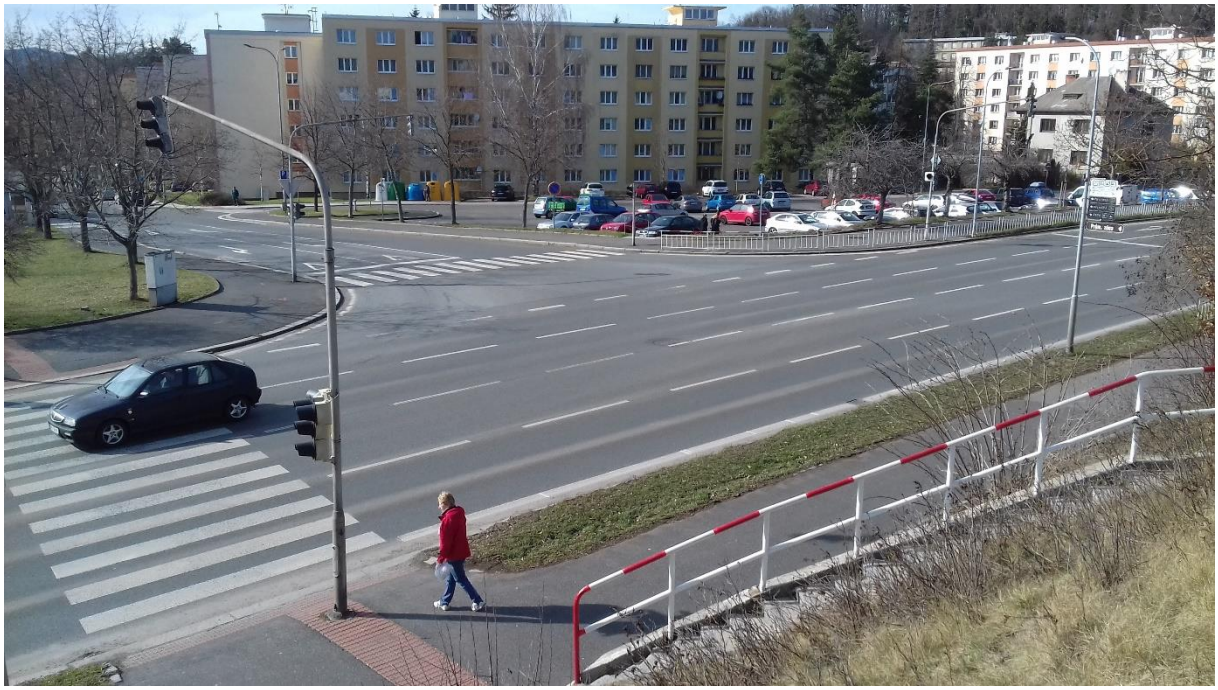
Tab. 2 Přehled nehodovosti v období 2009-2019 na křižovatce Plzeňská x Pod Koníčky (podklad [11])

	Obecný přehled o nehodách 2009–2019	
	Počet nehod celkem	**3**
	Počet nehod s následky na zdraví	**3**
	Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**4**
	Nehody pouze s hmotnou škodou	**0**

Obr. 19 Vyznačená místa DN v období 2009-2019 na křižovatce Plzeňská x Pod Koníčky [11]

3.2.2 Fotodokumentace

V březnu roku 2019 byla pořízena fotodokumentace současného stavu řešené křižovatky ulic Plzeňská a Pod Koníčky (viz Obr. 20 a 21).



Obr. 20 Pohled na křižovatku Plzeňská x Pod Koníčky (foto autor 17.3.2019)

Obr. 21 Pohled na křižovatku Plzeňská x Pod Koníčky směrem do centra (foto autor 17.3.2019)

3.3 Křižovatka Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova

Na obrázku 22 lze vidět, že se jedná o průsečnou světelně řízenou úrovňovou křižovatku místní sběrné komunikace v ulici Plzeňská (silnice I/27) a dvou místních obslužných komunikací v ulici Maxima Gorkého a Kollárova. V křižovatce jsou umožněny všechny křižovatkové pohyby vozidel.

Hlavní pozemní komunikace je vedena ulicí Plzeňská, kde je stanovena nejvyšší dovolená rychlost na 60 km/h. Vedlejší pozemní komunikace se nachází v ulici Kollárova a Maxima Gorkého. V křižovatce jsou situovány celkem 3 přechody pro chodce o délkách 13, 20 a 23 m. Křižovatkou projíždí na třech ramenech (ul. Plzeňská a Kollárova) autobusové spoje MHD, které nemají zajištěnu žádnou preferenci. Ve večerních a nočních hodinách je SSZ vypnuto a provoz je řízen na základě SDZ.

Obr. 22 Letecký pohled na křižovatku Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova (mapový podklad [9])

Současné uspořádání a počet řadicích pruhů:

- *Plzeňská – směr centrum* - 4 řadicí pruhy (1 x vlevo, 2 x rovně, 1 x vpravo)
- *Plzeňská – směr Plzeň* - 4 řadicí pruhy (1 x vlevo, 2 x rovně, 1 x vpravo)
- *Maxima Gorkého* - 2 řadicí pruhy (1 x rovně + vlevo, 1 x vpravo)
- *Kollárova* – 2 řadicí pruhy (1 x rovně + vlevo, 1 x vpravo)

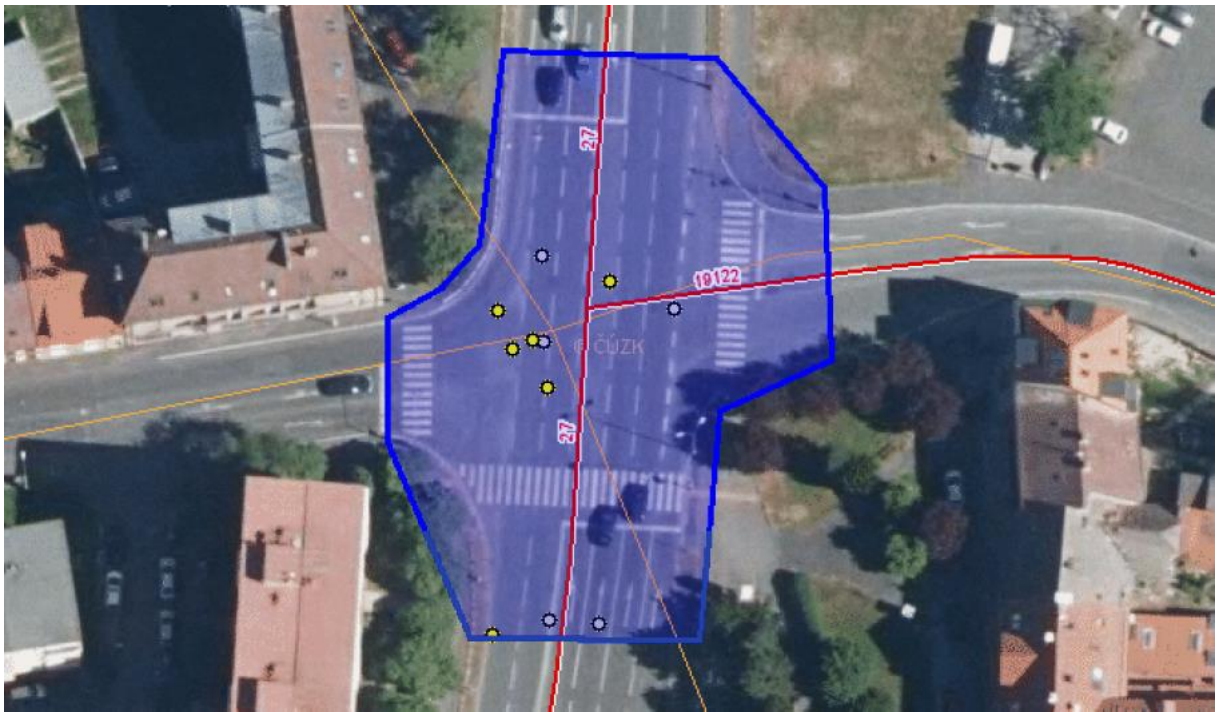
3.3.1 Nehodovost

V analýze nehodovosti křižovatky ulic Plzeňská x Maxima Gorkého x Kolárova byl zjišťován počet dopravních nehod v horizontu posledních 10 let (1.1.2009 - 1.1.2019). Data byla vyhledána na webové stránce www.jdvm.cz (Jednotná dopravní vektorová mapa).

Za zkoumané období se na křižovatce odehrálo dohromady 11 dopravních nehod, při kterých bylo lehce zraněno 8 osob (viz Tab. 3 a Obr. 23). Během posledních 10 let se v lokalitě nevyskytla žádná dopravní nehoda se smrtelným ani těžkým zraněním. Většina nehod se stala ve dne při nezhoršené viditelnosti, kdy ve 3 případech byli sraženi chodci. Druh vozidla viníka nehody byl 10 x osobní automobil bez přívěsu a 1 x nákladní automobil.

Tab. 3 Přehled nehodovosti v období 2009-2019 na křižovatce Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova (podklad [12])

	Obecný přehled o nehodách 2009–2019	
	Počet nehod celkem	**11**
	Počet nehod s následky na zdraví	**6**
	Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**8**
	Nehody pouze s hmotnou škodou	**5**



Obr. 23 Vyznačená místa DN v období 2009-2019 na křižovatce Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova [12]

3.3.2 Fotodokumentace

V březnu roku 2019 byla pořízena fotodokumentace současného stavu řešené křižovatky ulic Plzeňská, Maxima Gorkého a Kollárova (viz Obr. 24 a 25).

Obr. 24 Pohled na křižovatku Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova směrem na Plzeň (foto autor 17.3.2019)

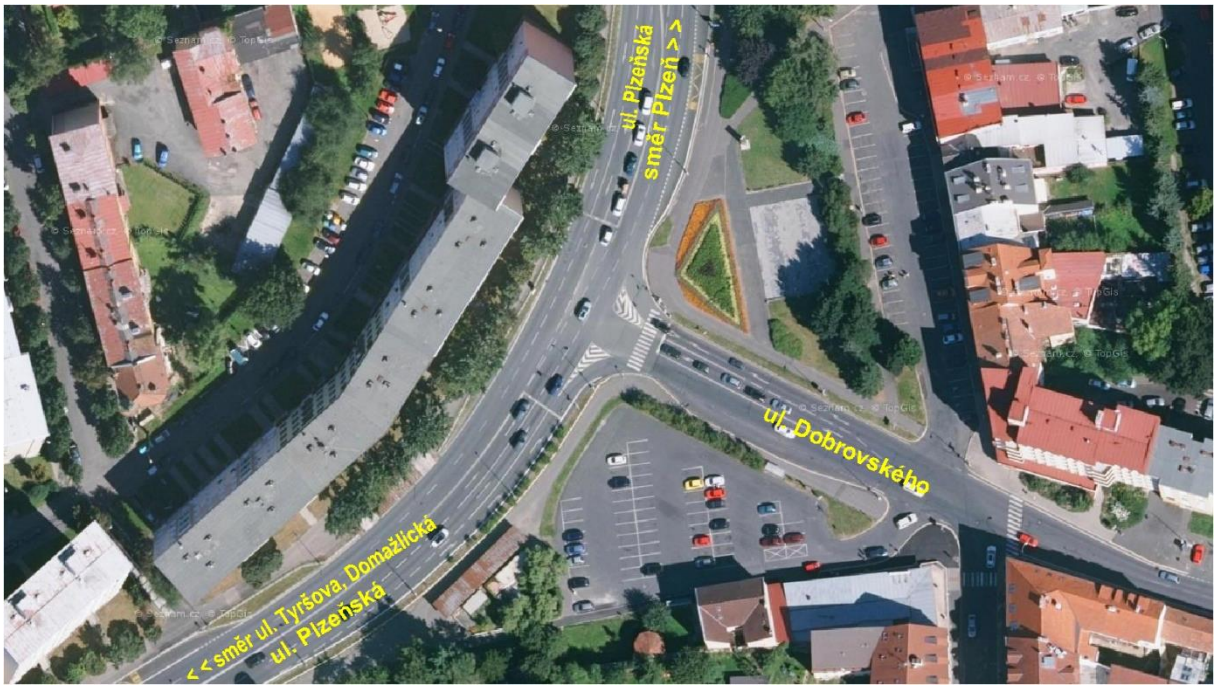
Obr. 25 Pohled na křižovatku Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova směrem do centra (foto autor 17.3.2019)

3.4 Křižovatka Plzeňská x Dobrovského

Z obrázku 26 lze vidět, že se jedná o stykovou světelně řízenou úrovňovou křižovatku dvou místních sběrných komunikací v ulici Plzeňská (silnice I/27) a Dobrovského (silnice II/191). V křižovatce jsou umožněny všechny křižovatkové pohyby vozidel.

Hlavní pozemní komunikace je vedena ulicí Plzeňská, kde je stanovena nejvyšší dovolená rychlost na 60 km/h. Vedlejší pozemní komunikace se nachází v ulici Dobrovského. V křižovatce je situován přechod pro chodce přimknutý k přejezdu pro cyklisty o nevyhovující délce 15 m. Křižovatkou projíždí ve všech směrech autobusové spoje MHD, které nemají zajištěnu žádnou preferenci. Ve večerních a nočních hodinách je SSZ vypnuto a provoz je řízen na základě SDZ.

Jižně od křižovatky je situován podchod pro chodce, který není přístupný pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Tento podchod propojuje pěší trasy mezi centrem města a sídlištěm U Pošty.



Obr. 26 Letecký pohled na křižovatku Plzeňská x Dobrovského (mapový podklad [9])

Současné uspořádání a počet řadicích pruhů:

- *Dobrovského* - 2 řadicí pruhy (1 x vlevo, 1 x vpravo)
- *Plzeňská – směr Plzeň* - 3 řadicí pruhy (2 x rovně, 1 x vpravo)
- *Plzeňská – směr Domažlická, Tyršova* - 3 řadicí pruhy (2 x rovně, 1 x vlevo)

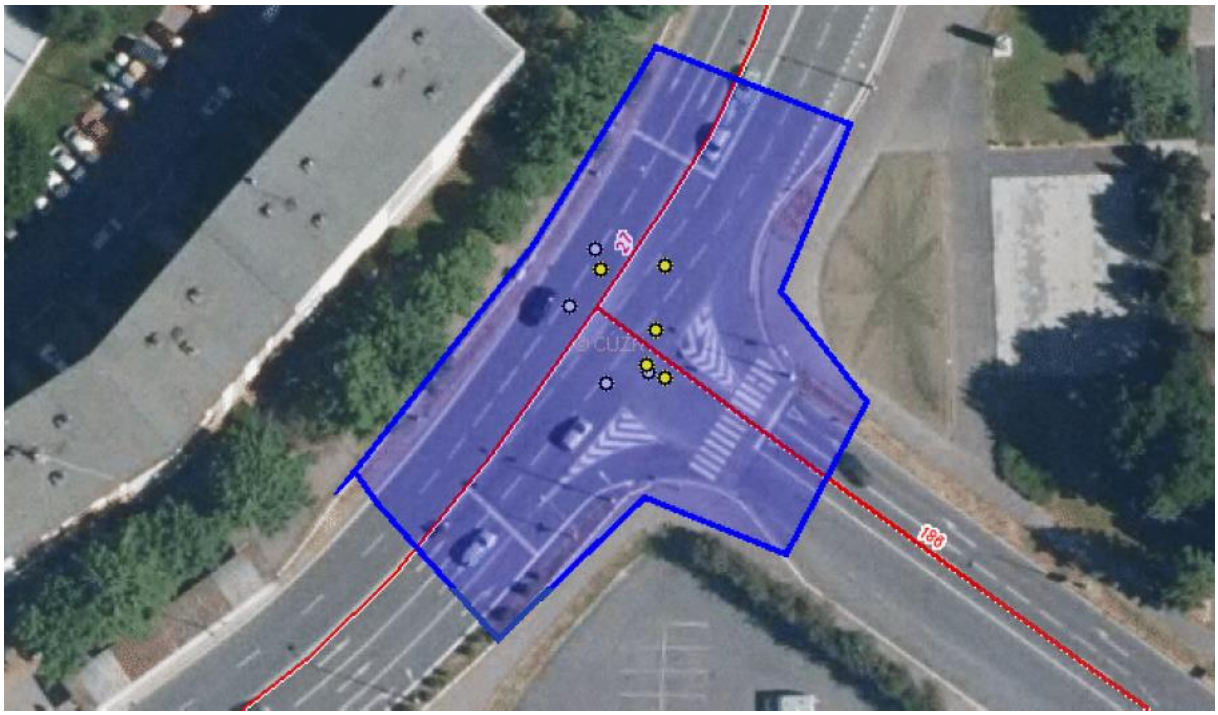
3.4.1 Nehodovost

V analýze nehodovosti křižovatky ulic Plzeňská x Dobrovského byl zjišťován počet dopravních nehod v horizontu posledních 10 let (1.1.2009 - 1.1.2019). Data byla vyhledána na webové stránce www.jdvm.cz (Jednotná dopravní vektorová mapa).

Za zkoumané období se na křižovatce stalo celkem 9 dopravních nehod, při kterých bylo lehce zraněno 8 osob (viz Tab. 4 a Obr. 27). Během posledních 10 let se v lokalitě nevyskytla žádná dopravní nehoda se smrtelným ani těžkým zraněním. Většina nehod byla způsobena při odbočování vlevo, při jízdě na červený signál a z důvodu nepřiměřené rychlosti jízdy. Druh vozidla viníka nehody byl 6 x osobní automobil bez přívěsu, 2 x nákladní automobil a 1 x motocykl.

Tab. 4 Přehled nehodovosti v období 2009-2019 na křižovatce Plzeňská x Dobrovského (podklad [13])

	Obecný přehled o nehodách 2009–2019	
	Počet nehod celkem	**9**
	Počet nehod s následky na zdraví	**5**
	Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**8**
	Nehody pouze s hmotnou škodou	**4**



Obr. 27 Vyznačená místa DN v období 2009-2019 na křižovatce Plzeňská x Dobrovského [13]

3.4.2 Fotodokumentace

V březnu roku 2019 byla pořízena fotodokumentace současného stavu řešené křižovatky ulic Plzeňská a Dobrovského (viz Obr. 28 a 29).

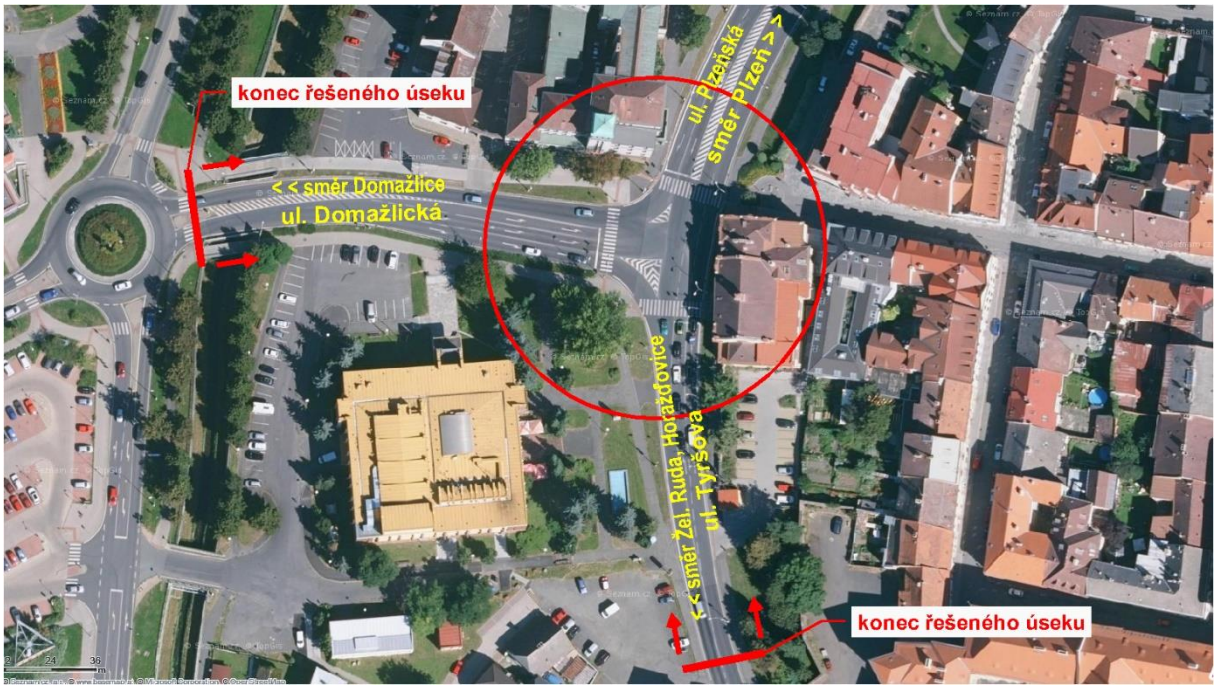
Obr. 28 Pohled na křižovatku Plzeňská x Dobrovského směrem na Plzeň (foto autor 17.3.2019)

Obr. 29 Pohled na křižovatku Plzeňská x Dobrovského směrem do centra (foto autor 17.3.2019)

3.5 Křižovatka Plzeňská x Domažlická x Tyršova

Z obrázku 30 je patrné, že se jedná o stykovou světelně řízenou úrovňovou křižovatku místních sběrných komunikací v ulici Plzeňská (silnice I/27), Domažlická (silnice I/22) a Tyršova (společný úsek I/22 a I/27). V křižovatce jsou umožněny všechny křižovatkové pohyby vozidel.

Hlavní pozemní komunikace je vedena ulicí Plzeňská a Tyršova. Vedlejší pozemní komunikace se nachází v ulici Domažlická. V křižovatce jsou situovány 3 přechody pro chodce o nevyhovujících délkách 17, 18 a 18 m. Křižovatkou projíždí v relacích Plzeňská – Domažlická a Domažlická – Tyršova autobusové spoje, které nemají zajištěnu žádnou preferenci. Ve večerních a nočních hodinách je SSZ vypnuto a provoz je řízen na základě SDZ. Z důvodu blízkosti okružní křižovatky v Domažlické ulici dochází ve špičkových hodinách ke kongescím, kde často vozidla odbočující vlevo z ulice Tyršova do Domažlické blokují prostor křižovatky.



Obr. 30 Letecký pohled na křižovatku Plzeňská x Domažlická x Tyršova (mapový podklad [9])

Současné uspořádání a počet řadicích pruhů:

- *Domažlická* - 3 řadicí pruhy (2 x vlevo, 1 x vpravo)
- *Plzeňská* - 2 řadicí pruhy (1 x rovně, 1 x vpravo)
- *Tyršova* - 2 řadicí pruhy (1 x rovně, 1 x vlevo)

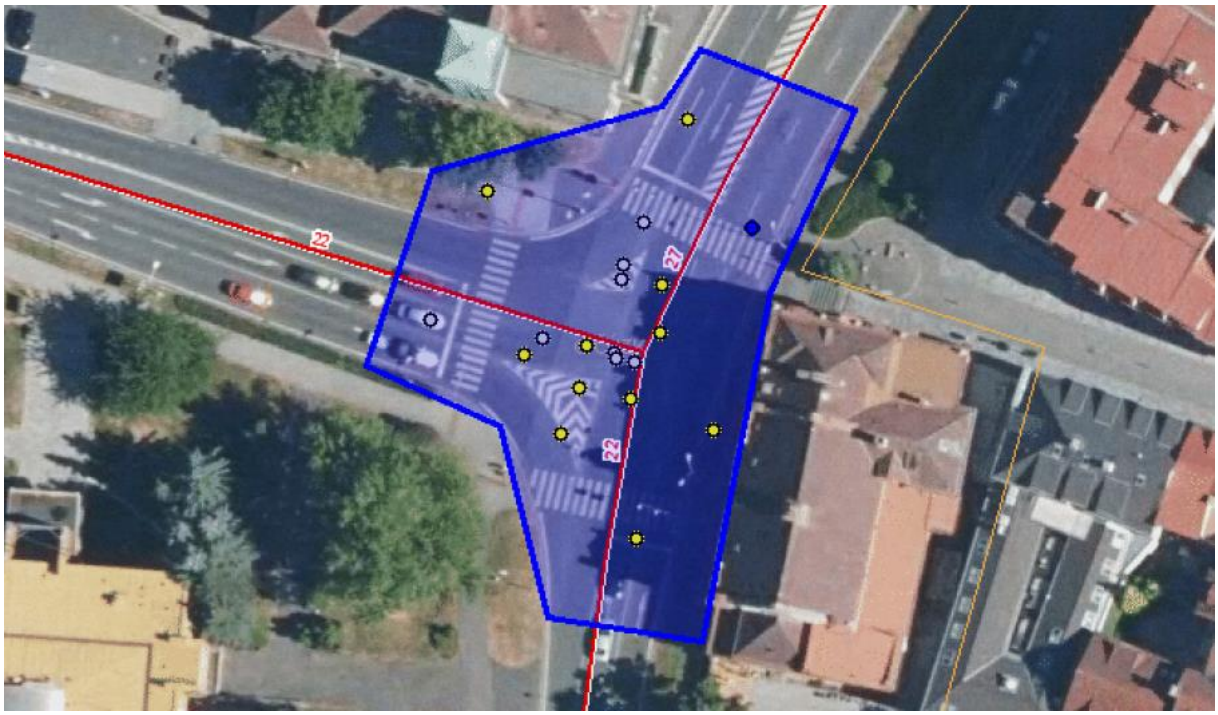
3.5.1 Nehodovost

V analýze nehodovosti křižovatky ulic Plzeňská x Domažlická x Tyršova byl zjišťován počet dopravních nehod v horizontu posledních 10 let (1.1.2009 - 1.1.2019). Data byla vyhledána na webové stránce www.jdvm.cz (Jednotná dopravní vektorová mapa).

Za zkoumané období se na křižovatce stalo celkem 20 dopravních nehod, při kterých byla 1 osoba těžce zraněna a dalších 14 osob bylo zraněno lehce (viz Tab. 5 a Obr. 31). Během posledních 10 let se v lokalitě nevyskytla žádná dopravní nehoda se smrtelným zraněním. Mezi hlavní příčiny nehod patřily: jízda na červený signál, nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem, řidič se plně nevěnoval řízení a nezvládnutí řízení vozidla. Ve dvou případech viník nehody ujel.

Tab. 5 Přehled nehodovosti v období 2009-2019 na křižovatce Plzeňská x Domažlická x Tyršova (podklad [14])

Obecný přehled o nehodách 2009–2019	
Počet nehod celkem	**20**
Počet nehod s následky na zdraví	**12**
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	**0**
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**1**
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**14**
Nehody pouze s hmotnou škodou	**8**



Obr. 31 Vyznačená místa DN v období 2009-2019 na křižovatce Plzeňská x Domažlická x Tyršova [14]

3.5.2 Fotodokumentace

V březnu roku 2019 byla pořízena fotodokumentace současného stavu řešené křižovatky ulic Plzeňská, Domažlická a Tyršova (viz Obr. 32 a 33).

Obr. 32 Pohled na křižovatku Plzeňská x Domažlická x Tyršova směrem na Plzeň (foto autor 17.3.2019)

Obr. 33 Pohled na křižovatku Plzeňská x Domažlická x Tyršova směrem na Železnou Rudu a Horažďovice (foto autor 17.3.2019)

3.6 Nehodovost v mezikřižovatkových úsecích

V analýze nehodovosti jednotlivých mezikřižovatkových úseků v Plzeňské ulici byl zjišťován počet dopravních nehod v horizontu posledních 10 let (1.1.2009 - 1.1.2019). Data byla vyhledána na webové stránce www.jdvm.cz (Jednotná dopravní vektorová mapa) a jsou přehledně vypsána v níže uvedené tabulce 6. Za zkoumané období se v jednotlivých lokalitách událo celkem 21 dopravních nehod, při kterých bylo lehce zraněno 16 osob (viz Tab. 6). Všechny nehody se obešly bez smrtelných a těžkých zranění.

Tab. 6 Statistika nehodovosti na řešeném úseku Plzeňské ulice

	Obecný přehled o nehodách 2009–2019	
	ul. Plzeňská – úsek od OK Plzeňská x K Letišti – křížení s ul. Hřbitovní	
	Počet nehod celkem	**4**
	Počet nehod s následky na zdraví	**3**
	Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**4**
	Nehody pouze s hmotnou škodou	**1**
	ul. Plzeňská – úsek s křížením ul. Hřbitovní – ul. Pod Koníčky	
	Počet nehod celkem	**0**
	Počet nehod s následky na zdraví	**0**
	Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Nehody pouze s hmotnou škodou	**0**
	ul. Plzeňská – úsek s křížením ul. Pod Koníčky – ul. Kollárova	
	Počet nehod celkem	**4**
	Počet nehod s následky na zdraví	**2**
	Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**3**
	Nehody pouze s hmotnou škodou	**2**

	ul. Plzeňská – úsek s křížením ul. Kollárova – ul. Dobrovského	
	Počet nehod celkem	**7**
	Počet nehod s následky na zdraví	**4**
	Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**5**
	Nehody pouze s hmotnou škodou	**3**
	ul. Plzeňská – úsek s křížením ul. Dobrovského – ul. Domažlická	
	Počet nehod celkem	**6**
	Počet nehod s následky na zdraví	**2**
	Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**0**
	Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	**4**
	Nehody pouze s hmotnou škodou	**4**

Z analýzy nehodovosti vyplývá, že v Plzeňské ulici téměř nedochází k vážným dopravním nehodám (nehody se smrtelným nebo těžkým zraněním). Pokud je brán celý řešený úsek Plzeňské ulice včetně všech křižovatek jako jeden celek, za posledních 10 let se v lokalitě stalo dohromady 65 dopravních nehod, při kterých bylo zraněno 51 osob. Průměrně zde tedy dojde k 6–7 dopravním nehodám ročně.

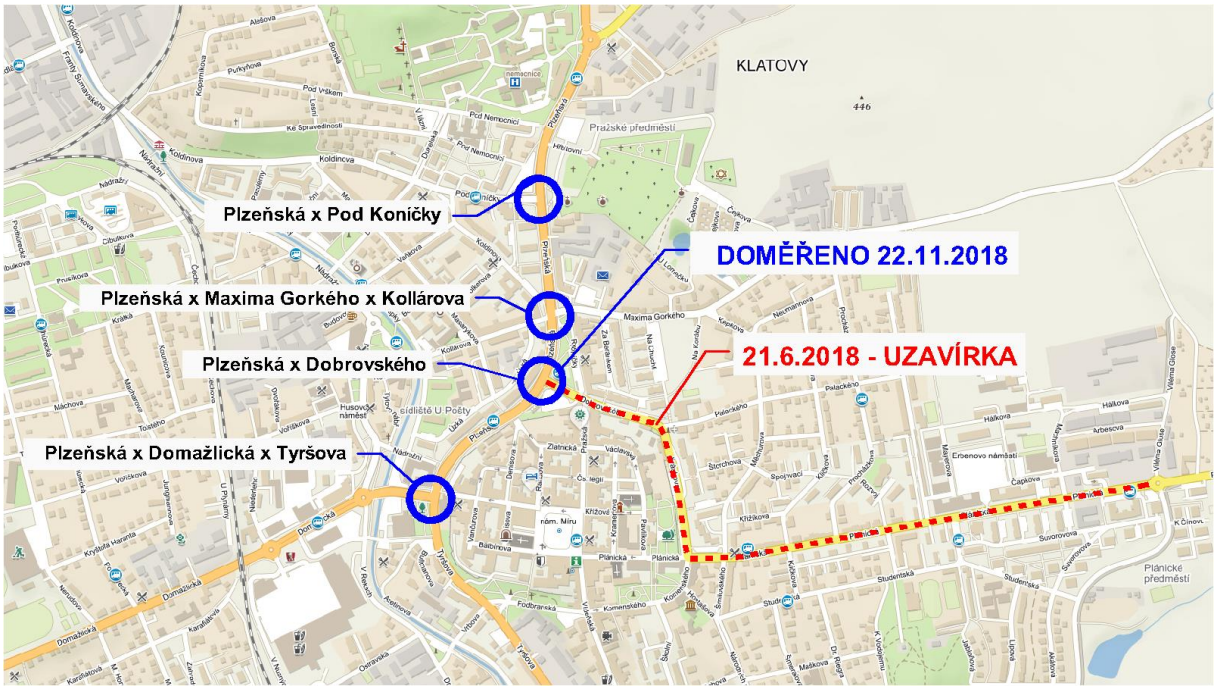
4 Dopravní průzkumy

Z důvodu stanovení míry zklidnění Plzeňské ulice po vybudování východního obchvatu byly provedeny podrobné dopravní průzkumy. Konkrétně se jednalo o kordonový průzkum tranzitní dopravy ve městě a křižovatkové průzkumy.

4.1 Provedení

4.1.1 Křižovatkové průzkumy

Ve čtvrtek dne 21. června 2018 byly na vybraných křižovatkách v Plzeňské ulici provedeny dopravní průzkumy v období 7:00 – 11:00 a 13:00 – 17:00. V průběhu průzkumu převládalo polojasné počasí s odpolední bouřkou. Průzkumy nebyly ovlivněny žádnou dopravní nehodou, ale na území města byly dlouhodobě uzavřeny některé ulice z důvodu stavebních prací. Konkrétně se jednalo o uzavírky ulic Plánická, Dobrovského, Jiráskova a Niederleho, z tohoto důvodu nemohla být změřena křižovatka Plzeňská x Dobrovského. Tato křižovatka byla následně ve čtvrtek dne 22. listopadu 2018 dodatečně nasčítána a intenzity dopravy z června byly následně v navazujících křižovatkách lehce upraveny. K záznamu byla použita kamerová zařízení umístěná na sloupech veřejného osvětlení ve výšce přibližně 4–5 m. Na obrázku 34 jsou na mapě města zobrazeny polohy jednotlivých měřených křižovatek.



Obr. 34 Poloha měřených křižovatek na Plzeňské ulici (mapový podklad [5])

V průzkumu byly rozlišovány následující druhy vozidel:

- *O – Osobní automobily* – bez přívěsů i s přívěsy, dodávkové automobily
- *N – Nákladní automobily* – lehké, střední a těžké nákladní automobily, speciální nákladní automobily, traktory
- *K – Nákladní soupravy* – přívěsové a návěsové soupravy nákladních vozidel
- *A – Autobusy* – vozidla určená pro přepravu osob a jejich zavazadel, která mají více než 9 míst (včetně kloubových autobusů a autobusů s přívěsy)
- *M – Motocykly* – jednostopá motorová vozidla bez postranního vozíku i s postranním vozíkem

4.1.2 Směrový průzkum tranzitní dopravy

Ve čtvrtek dne 21. června 2018 byl na dopravně nejzatíženějších příjezdových komunikací do města proveden směrový dopravní průzkum v časech 7:00 - 9:00 a 13:00 - 16:00. Při měření byla použita kamerová zařízení, která byla umístěna v bezprostřední blízkosti pozemní komunikace. O užití tohoto typu měřicí techniky byla informována Policie ČR i město Klatovy. Na kamery byl nahráván videozáznam, z kterého byly následně ručně i pomocí software vypsány registrační značky projíždějících vozidel v obou směrech a zaznamenán typ vozidel.

V průběhu průzkumu převládalo polojasné počasí s odpolední bouřkou, která mezi 14:00 - 15:00 přerušila probíhající průzkum. Z důvodu silného přívalového deště v tomto časovém období nebylo možné na kamerová zařízení nahrávat videozáznam a data mezi 14:00 - 15:00 nejsou k dispozici.

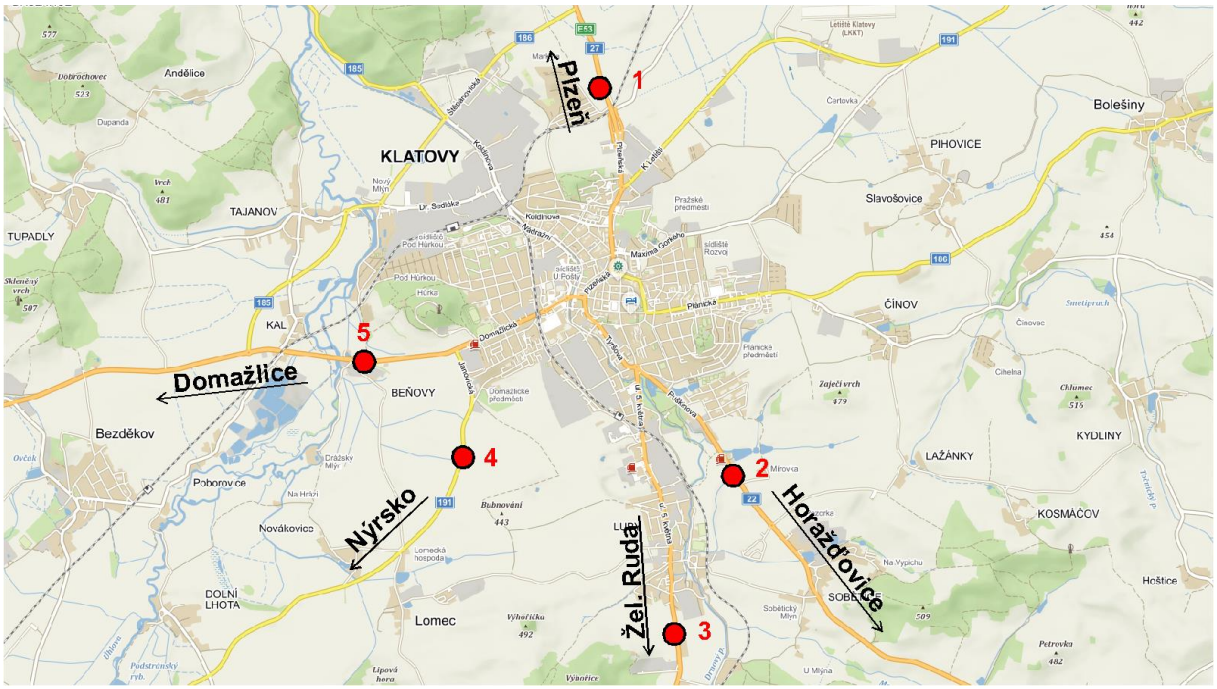
V průzkumu byly rozlišovány následující druhy vozidel:

- *O – Osobní automobily* – bez přívěsů i s přívěsy, dodávkové automobily
- *N – Nákladní automobily* – lehké, střední a těžké nákladní automobily, speciální nákladní automobily, traktory
- *K – Nákladní soupravy* – přívěsové a návěsové soupravy nákladních vozidel
- *A – Autobusy* – vozidla určená pro přepravu osob a jejich zavazadel, která mají více než 9 míst (včetně kloubových autobusů a autobusů s přívěsy)

Měřicí profily komunikace:

1 - Plzeň	silnice I/27 (E53) u sjezdu do zahrádkářské osady Markyta
2 - Horažďovice	silnice I/22 u autobusové zastávky Klatovy, Špalkovský rybník
3 - Železná Ruda	silnice I/27 (E53) poblíž autobusové zastávky Luby, u drůbežárny
4 - Nýrsko	silnice II/191 poblíž elektrické rozvodny Klatovy
5 - Domažlice	silnice I/22 u Country Saloonu Beňovy

Celkem bylo plánováno 6 stanovišť, ale měření nemohlo být provedeno na silnici II/186 směr z/do Plánice z důvodu dlouhodobé uzavírky Plánické ulice. Přehledná mapa s vyznačenými měřicími profily, na kterých byl proveden dopravní průzkum lze vidět na obrázku 35.



Obr. 35 Poloha jednotlivých měřicích profilů při průzkumu tranzitní dopravy (mapový podklad [5])

4.2 Metodika vyhodnocení

4.2.1 Intenzita dopravy

Pro vyhodnocení získaných dat byl použit postup dle TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 179/2018-120-TN/1 ze dne 22. listopadu 2018 s účinností od 1. prosince 2018. Postup výpočtů je v diplomové práci podrobně popsán, text byl převzat z TP 189.

Stanovení odhadu ročního průměru denních intenzit (RPDI) se provádí přepočtem z intenzity dopravy získané během dopravního průzkumu pomocí jednotlivých přepočtových koeficientů, které zohledňují denní, týdenní a roční variace intenzit dopravy. Přepočtové koeficienty jsou stanoveny podle druhu vozidla, charakteru provozu na komunikaci a období roku, ve kterém je průzkum prováděn.

Vhodná doba průzkumu:

Denní intenzita dopravy:

- v běžný pracovní den,
- v dubnu, květnu, červnu, září a říjnu,
- po dobu 2 x 4 hodiny v době 7:00 - 11:00 a 13:00 - 17:00,
- v rozlišení po hodinách.

Padesátirázová intenzita dopravy:

- v běžný pátek,
- v dubnu, květnu, červnu, září a říjnu,
- po dobu 2 x 2 hodiny v době 7:00 - 9:00 a 15:00 - 17:00,
- v rozlišení po 15 minutách.

Špičková hodinová intenzita dopravy:

- v běžný pracovní den,
- v dubnu, květnu, červnu, září a říjnu,
- po dobu 2 x 2 hodiny v době 7:00 - 9:00 a 15:00 - 17:00,
- v rozlišení po 15 minutách.

Stanovení odhadu RPDI z výsledku krátkodobého průzkumu se provede pro každý druh vozidla x:

$$\mathbf{RPDI_x = I_m \cdot k_{m,d} \cdot k_{d,t} \cdot k_{t,RPDI}}$$

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) [-]

Výsledná hodnota RPDI dopravy pro vozidla celkem se určí součtem jednotlivých RPDI dopravy pro jednotlivé druhy vozidel.

$$\mathbf{RPDI} = \sum_{\mathbf{x}} \mathbf{RPDI_x}$$

Podrobný postup výpočtu jednotlivých přepočtových koeficientů je uveden dále. Vypočtené přepočtové koeficienty intenzit dopravy se v průběhu výpočtu zaokrouhlují na dvě desetinná místa a vypočtené intenzity dopravy na celá čísla. [15]

Přepočet na denní intenzitu v den průzkumu:

Denní intenzita dopravy se určí pro jednotlivé druhy vozidel (případně pro vozidla celkem) podle vzorce:

$$\mathbf{I_d = I_m \cdot k_{m,d}}$$

I_d denní intenzita dopravy dne průzkumu [voz./den]

I_m intenzita dopravy za dobu průzkumu [voz./doba průzkumu]

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

Pro koeficient $k_{m,d}$ platí:

$$\mathbf{k_{m,d} = \frac{100\%}{\sum p_i^d}}$$

$\sum p^d_i$ součet podílů hodinových intenzit dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitě dopravy [%]

Přepočet na týdenní průměr denních intenzit:

Týdenní průměr denních intenzit dopravy se určí pro jednotlivé druhy vozidel (případně pro vozidla celkem) podle vzorce:

$$\mathbf{I_t = I_d \cdot k_{d,t}}$$

I_t týdenní průměr denních intenzit dopravy [voz./den]

I_d denní intenzita dopravy [voz./den]

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

Pro koeficient $k_{d,t}$ platí:

$$\mathbf{k_{d,t} = \frac{100\%}{\sum p_i^t}}$$

$\sum p^t_i$ podíl denní intenzity dopravy v den průzkumu i ku týdennímu průměru denních intenzit dopravy [%]

Přepočet na roční průměr denních intenzit:

Roční průměr denních intenzit dopravy (RPDI) se pro jednotlivé druhy vozidel (případně pro vozidla celkem) určí podle vzorce:

$$\mathbf{RPDI = I_t \cdot k_{t,RPDI}}$$

RPDI roční průměr denních intenzit dopravy (odhad) [voz./den]

I_t týdenní průměr denních intenzit dopravy v týdnu průzkumu [voz./den]

$k_{t,RPDI}$ přepočtový koeficient týdenního průměru denních intenzit dopravy v týdnu průzkumu na roční průměr denních intenzit dopravy (zohlednění ročních variací intenzit dopravy) [-] [15]

Pro koeficient $k_{t,RPDI}$ platí:

$$\boldsymbol{k_{t,RPDI} = \frac{100\%}{\sum p_i^r}}$$

$\sum p^r_i$ podíl denní intenzity dopravy měsíce i v roce ku ročnímu průměru denních intenzit dopravy [%]

Přesnost odhadu RPDI:

Odhad ročního průměru denních intenzit dopravy je zatížen chybou, vyplývající z proměnnosti intenzit dopravy. Přesnost odhadu je dána odchylkou odhadu RPDI a skutečné hodnoty RPDI (odchylka v %).

Pro odchylku platí vztah:

$$\boldsymbol{\delta = 95 \cdot \left(\frac{I_m}{RPDI} \cdot 100\right)^{-0,60}}$$

δ odchylka odhadu ročního průměru denních intenzit dopravy [%]

I_m intenzita za dobu průzkumu [voz./doba průzkumu]

RPDI odhad ročního průměru denních intenzit [voz./den]

Odhad padesátirázové hodinové intenzity dopravy:

Pro odhad I_{50} existuje více postupů výpočtu, záleží na tom, jaká data máme k dispozici, zde jsou uvedeny dva postupy, které byly aplikovány v diplomové práci.

Pokud jsou k dispozici údaje získané dopravním průzkumem v běžný pracovní den v době dopravní špičky, určí se odhad padesátirázové intenzity dopravy ze vztahu:

$$\mathbf{I_{50} = I_{šh} \cdot k_{BPD,50}}$$

I_{50} padesátirázová intenzita dopravy [voz./h]

$I_{šh}$ špičková hodinová intenzita dopravy v běžný pracovní den [voz./h]

$k_{BPD,50}$ přepočtový koeficient špičkové hodinové intenzity dopravy v běžný pracovní den na padesátirázovou intenzitu dopravy [-]

Hodnota koeficientu $k_{BPD,50}$ je stanovena pro všechny komunikace jednotně: 1,13. [15]

Výpočet z hodnoty ročního průměru denních intenzit dopravy se doporučuje použít pouze v případě, že dopravní průzkum ve vhodném období není možné provést.

$$\mathbf{I_{50} = RPDI \cdot k_{RPDI,50}}$$

I_{50} padesátirázová hodinová intenzita dopravy [voz/h]

RPDI roční průměr denních intenzit dopravy [voz/den]

$k_{RPDI, 50}$ přepočtový koeficient ročního průměru denních intenzit dopravy na padesátirázovou hodinovou intenzitu dopravy [-]

Hodnota $k_{RPDI, 50}$ je stanovena podle charakteru provozu na pozemní komunikaci.

Intenzita dopravy špičkové hodiny:

Pokud jsou k dispozici údaje získané dopravním průzkumem v běžný pracovní den ve špičkovém období, pak se odhad intenzity dopravy špičkové hodiny určí jako maximální hodinová intenzita dopravy za dobu průzkumu.

$$\mathbf{I_{šh} = max\{}\boldsymbol{I_h}\mathbf{\}}$$

$I_{šh}$ intenzita dopravy špičkové hodiny v běžný pracovní den [voz./h]

I_h hodinové intenzity dopravy v době průzkumu [voz./h]

Hodnota špičkové hodinové intenzity dopravy se stanoví jako maximum z hodnot hodinových intenzit dopravy určených jako součet čtyř po sobě následujících 15minutových intervalů (klouzavá hodina).

Výpočet z hodnoty ročního průměru denních intenzit dopravy se doporučuje použít pouze v případě, že dopravní průzkum ve vhodném období není možné provést.

Z vypočtené hodnoty RPDI určíme intenzitu špičkové hodiny podle následujícího vztahu:

$$\mathbf{I_{šh} = RPDI \cdot k_{RPDI,šh}}$$

$I_{šh}$ intenzita dopravy špičkové hodiny v běžný pracovní den [voz/h]

RPDI roční průměr denních intenzit dopravy [voz/den]

$k_{RPDI, šh}$ přepočtový koeficient ročního průměru denních intenzit dopravy na špičkovou hodinovou intenzitu dopravy [-]

Hodnota $k_{RPDI, šh}$ je stanovena podle charakteru provozu na pozemní komunikaci.

Výpočet se provádí pro vozidla celkem, skladba dopravního proudu se zjednodušeně uvažuje shodná se skladbou zjištěnou pro roční průměr denních intenzit (RPDI). [15]

Zohlednění skladby dopravního proudu:

Pro návrh uspořádání křižovatek a počtu řadicích pruhů se používají přepočtené intenzity dopravy zohledňující skladbu dopravního proudu. Intenzita dopravy v přepočtených vozidlech se určí podle následujícího vztahu:

$$I = \sum_{d=1}^{n} k_d \cdot I_d$$

I intenzita dopravy [pvoz/h]

k_d přepočtový koeficient skladby dopravního proudu pro druh vozidla d [-]

I_d intenzita dopravy druhu vozidla d [voz/h]

d druh vozidla [-]

Pro světelně řízené křižovatky platí následující přepočtové koeficienty pro jednotlivé druhy vozidel (viz Tab. 7):

Tab. 7 Přepočtové koeficienty pro jednotlivé druhy vozidel na světelně řízené křižovatce [16]

Osobní vozidla	Nákladní vozidla, autobusy	Nákladní soupravy, kloubové autobusy	Motocykly
1,0	1,7	2,5	0,8

4.2.2 Podíl tranzitní dopravy a směrovost vozidel

Při průzkumu tranzitní dopravy byl na každém stanovišti v obou směrech nahráván videozáznam zachycující registrační značky projíždějících vozidel. Poté byla z videozáznamů ručně i za pomoci software vypsána a vyfiltrována jednotlivá potřebná data ke zjištění podílu tranzitní dopravy a směrovosti vozidel. Tato data obsahovala o jednotlivých vozidlech následující informace: čas průjezdu, druh vozidla a registrační značku. Pro vyhodnocení dat byl použit software, který vyhledává výskyt stejné registrační značky na jednotlivých stanovištích. Pokud byla nalezena shoda registrační značky na stanovišti na vjezdu do města a na stanovišti na výjezdu z města, musela být ještě definována časová podmínka doby průjezdu vozidla, která ho přiřadila k tranzitní dopravě. V případě provedeného směrového dopravního průzkumu byla k tranzitní dopravě přiřazena vozidla, u kterých mezi vjezdem do města a výjezdem z města neuplynula doba delší než 20 min. Doba byla stanovena dle časové vzdálenosti stanovišť a pochází z měření, které bylo provedeno pomocí jízdní zkoušky osobním vozidlem v době shodné s dobou provedení kordonového dopravního průzkumu. Při vyhodnocení bylo také uvažováno s tím, že vozidla zachycená na počátku a na konci doby měření na výjezdu, resp. vjezdu nemohla být zachycena na (jiném) vjezdu, resp. výjezdu.

Důležitým podkladem pro návrhovou část je zjištění, kolik vozidel ubyde na současném průtahu silnice I/27 vedoucí Plzeňskou ulici v důsledku výstavby přeložky zmíněné silnice. Z naměřených dat v rámci dopravního průzkumu byly nasčítány počty tranzitních vozidel v hodinových intervalech (2 hodiny dopoledne a 2 hodiny odpoledne) roztříděné na jednotlivé druhy vozidel a byla zjištěna jejich směrovost. Následně byly prověřeny relace, kdy při průjezdu vozidla městem je v dnešní době využíván průtah v Plzeňské ulici a v budoucnu se tyto přepravní vztahy přemístí na novou obchvatovou komunikaci. Jednotlivé hodinové intenzity tranzitní dopravy byly přepočítány na RPDI a zjištěna intenzita ve špičkové hodině v přepočtených vozidlech. Zjištěná hodnota byla následně odečtena od intenzit naměřených při křižovatkových dopravních průzkumech v Plzeňské ulici. Bylo uvažováno i s odklonem tranzitní nákladní dopravy na obchvatovou komunikaci v relaci Nýrsko – Plzeň.

4.3 Prognóza intenzit automobilové dopravy

Ke stanovení prognózy dopravy byly použity TP 225 schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 125/2018-120-TN/2 ze dne 5. 9. 2018 s účinností od 15. 9. 2018 včetně opravy č. 1 schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 203/2018-120-TN/1 ze dne 23. 11. 2018 s účinností od 26. 11. 2018.

Navržené křižovatky by měly mít životnost nejméně 20 let, z tohoto důvodu byl vybrán jako návrhový rok 2040, pro který byla provedena prognóza výhledových intenzit dopravy. Pro prognózu intenzit automobilové dopravy byla zvolena metoda jednotného součinitele vývoje. Byly použity koeficienty prognózy intenzit dopravy pro dané skupiny vozidel pro Plzeňský kraj na rok 2040 (viz Tab. 8).

Tab. 8 Koeficienty vývoje intenzit dopravy pro rok 2040 - Plzeňský kraj

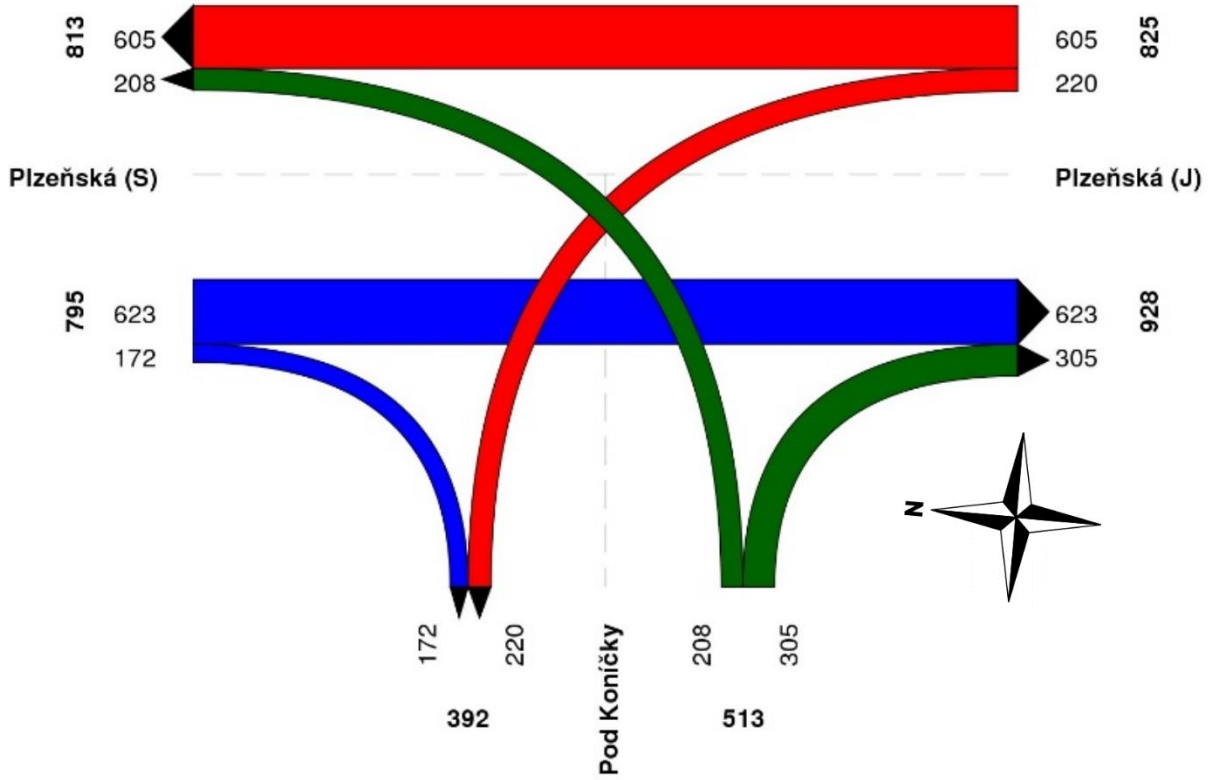
KOEFICIENTY	O	N	K
Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok 2018	1,02	1,03	1,02
Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok 2040	1,11	1,41	1,19
Koeficient prognózy intenzit dopravy	**1,09**	**1,37**	**1,17**

4.4 Výsledky – křižovatkové průzkumy

Naměřené a přepočítané intenzity dopravy budou sloužit jako podklad pro stanovení počtu řadicích pruhů na křižovatkách v návrhové části a zároveň také ke stanovení míry zklidnění dopravy na Plzeňské ulici. Na následujících obrázcích jsou vykresleny zátěžové diagramy a skladby dopravního proudu pro analyzované křižovatky. V zátěžových diagramech jsou zobrazeny přepočtené RPDI dopravy, kde jsou sečteny všechny druhy vozidel za celý den.

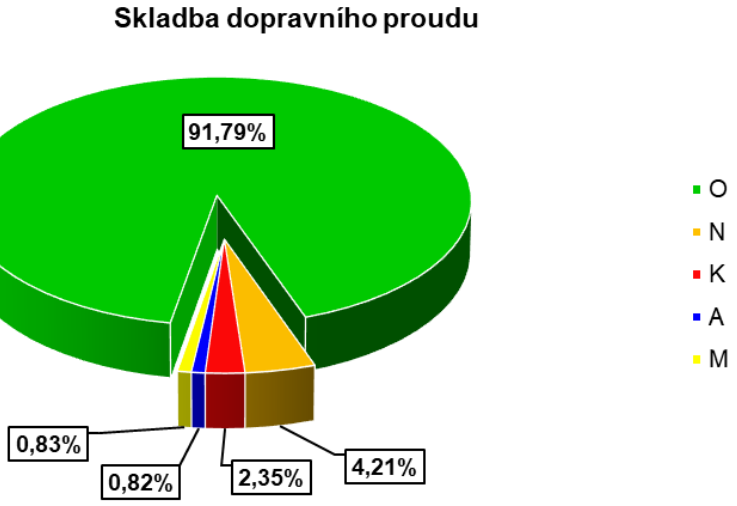
4.4.1 Křižovatka Plzeňská x Pod Koníčky

Nejzatíženějšími pohyby v křižovatce z hlediska intenzity všech vozidel jsou přímé směry v Plzeňské ulici (viz Obr. 36). Plzeňská (S=sever, směr Plzeň), Plzeňská (J=jih, směr centrum)



Obr. 36 Zátěžový diagram Plzeňská x Pod Koníčky – špičková hodina – suma přepočítaných vozidel

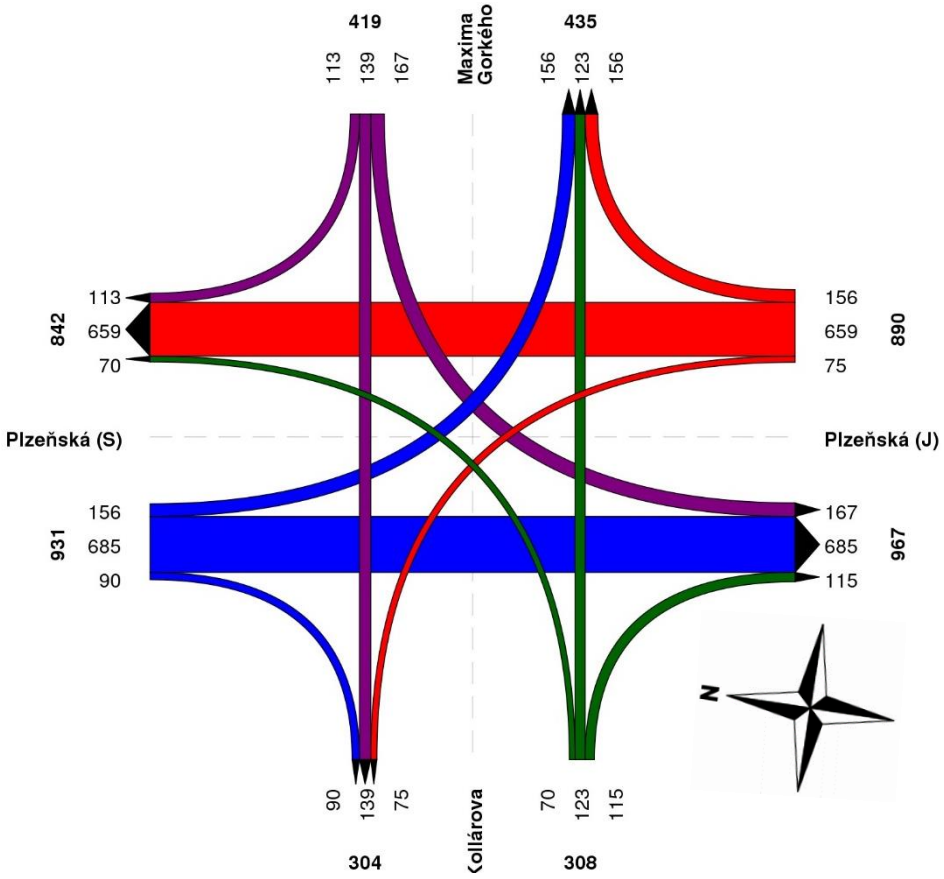
Celkové celodenní zatížení křižovatky (suma vjíždějících vozidel) po přepočtu na RPDI činí **22 405 voz/den**. Skladba dopravního proudu na křižovatce je vykreslena na obrázku 37.



Obr. 37 Skladba dopravního proudu na křižovatce Plzeňská x Pod Koníčky

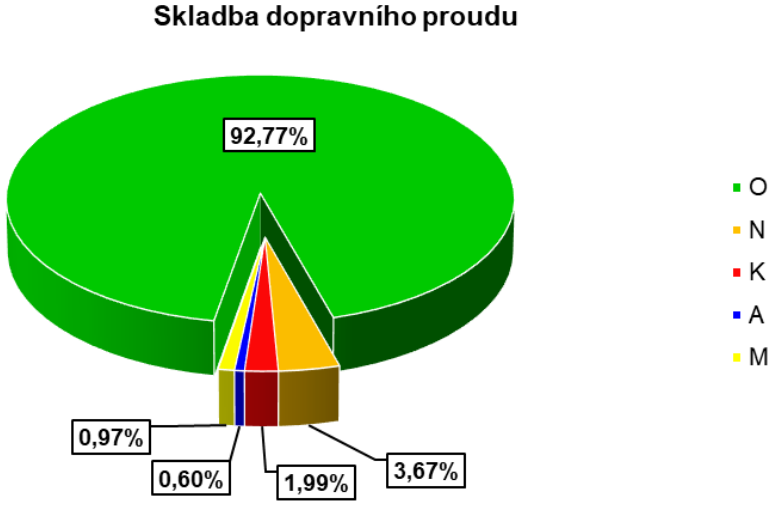
4.4.2 Křižovatka Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova

Nejzatíženějšími pohyby v křižovatce z hlediska intenzity všech vozidel jsou přímé směry v Plzeňské ulici (viz Obr. 38). Plzeňská (S=sever, směr Plzeň), Plzeňská (J=jih, směr centrum)



Obr. 38 Zátěžový diagram Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova – špičková hodina – suma přepočítaných vozidel

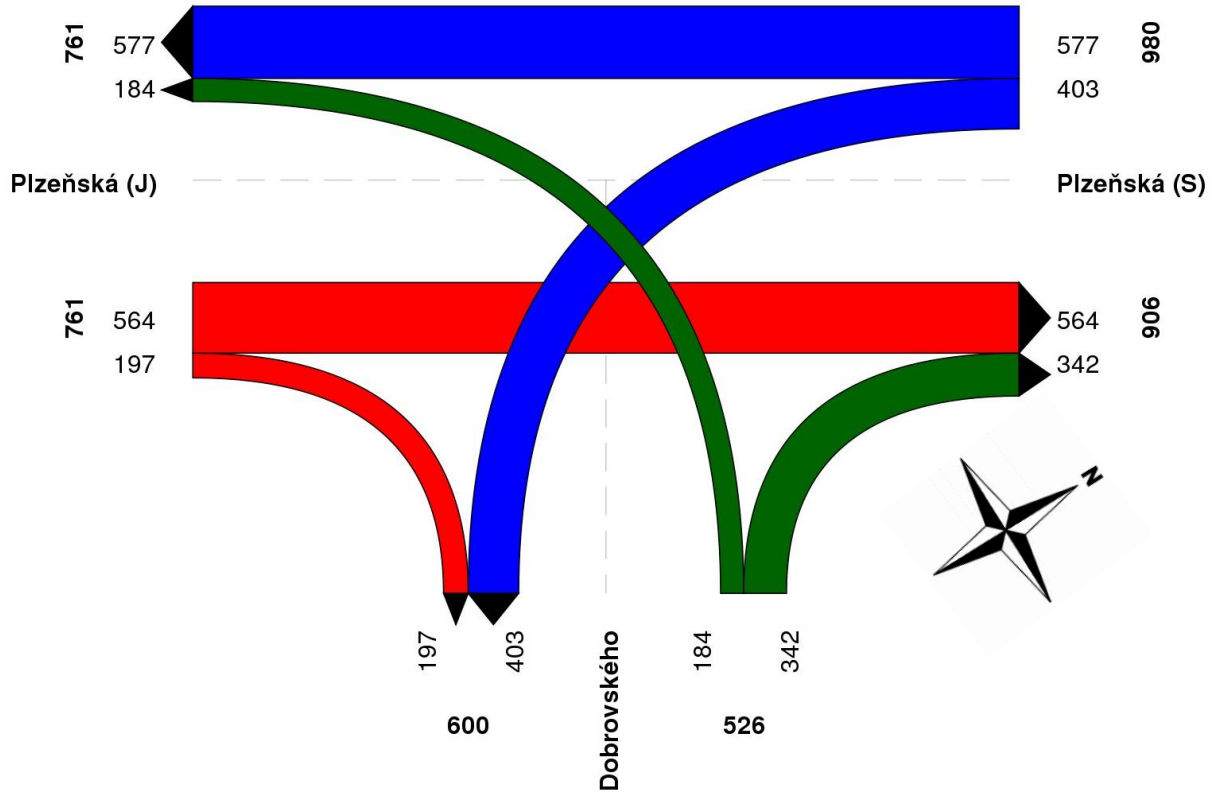
Celkové celodenní zatížení křižovatky (suma vjíždějících vozidel) po přepočtu na RPDI činí **26 167 voz/den**. Skladba dopravního proudu na křižovatce je vykreslena na obrázku 39.



Obr. 39 Skladba dopravního proudu na křižovatce Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova

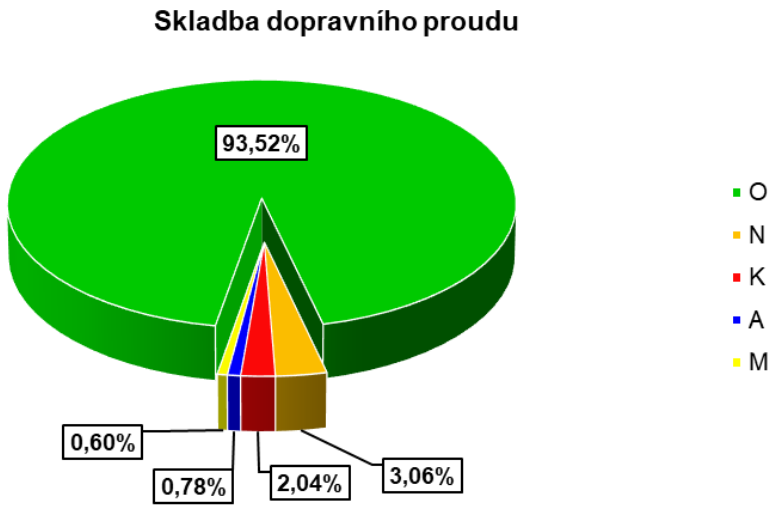
4.4.3 Křižovatka Plzeňská x Dobrovského

Nejzatíženějšími pohyby v křižovatce z hlediska intenzity všech vozidel jsou přímé směry v Plzeňské ulici (viz Obr. 40). Plzeňská (S=sever, směr Plzeň), Plzeňská (J=jih, směr ul. Tyršova, Domažlická)



Obr. 40 Zátěžový diagram Plzeňská x Dobrovského – špičková hodina – suma přepočítaných vozidel

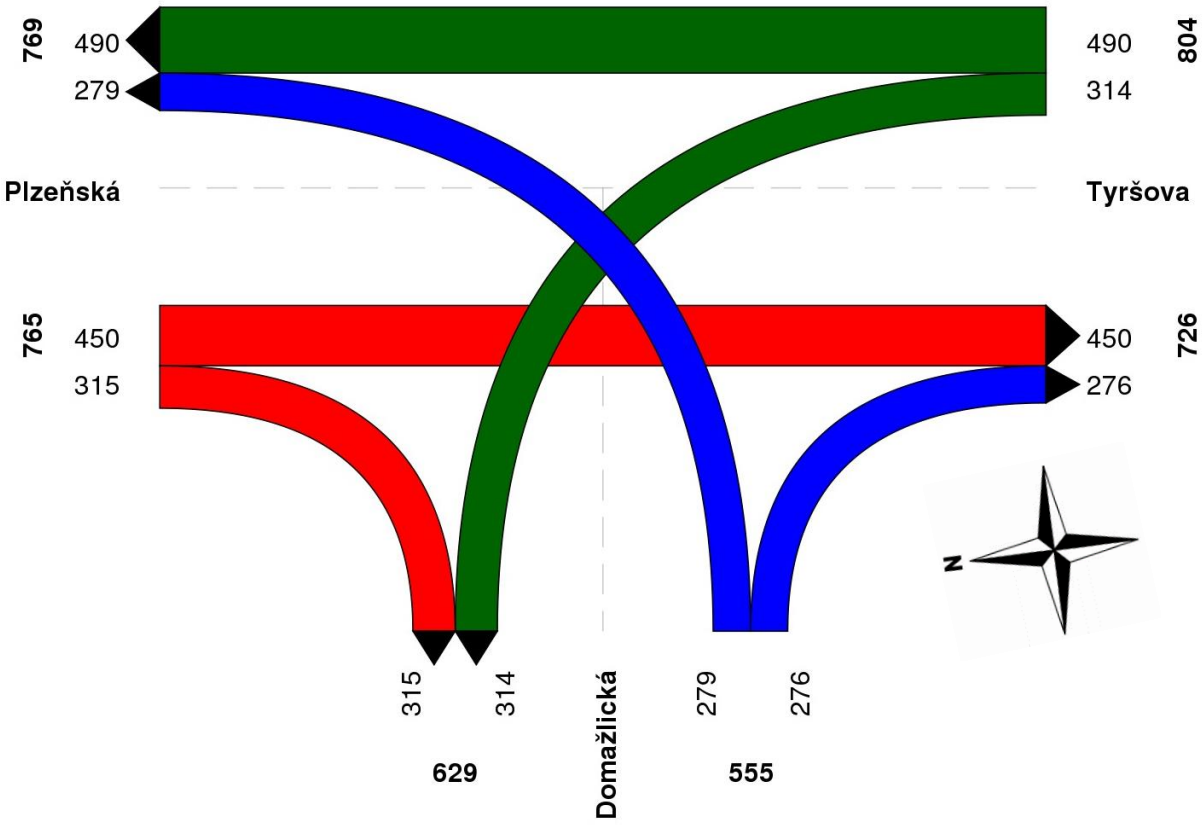
Celkové celodenní zatížení křižovatky (suma vjíždějících vozidel) po přepočtu na RPDI činí **25 531 voz/den**. Skladba dopravního proudu na křižovatce je vykreslena na obrázku 41.



Obr. 41 Skladba dopravního proudu na křižovatce Plzeňská x Dobrovského

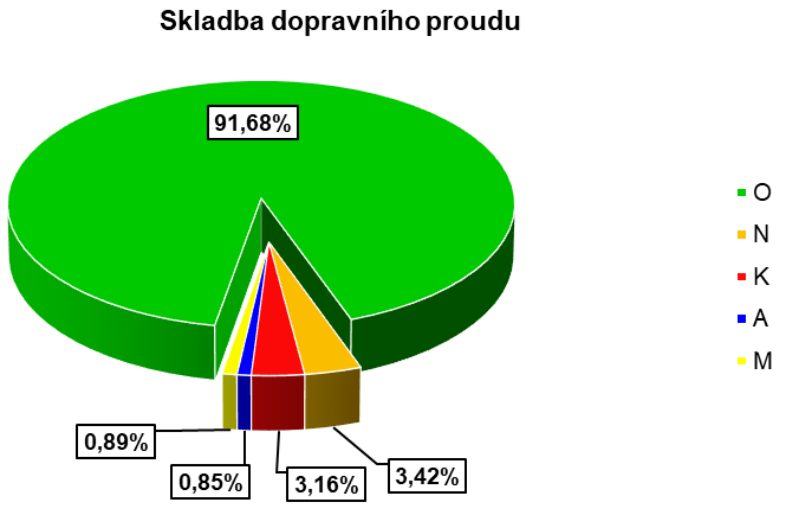
4.4.4 Křižovatka Plzeňská x Domažlická x Tyršova

Nejzatíženějšími pohyby v křižovatce z hlediska intenzity všech vozidel jsou přímé směry v Plzeňské ulici (viz Obr. 42).



Obr. 42 Zátěžový diagram Plzeňská x Domažlická x Tyršova – špičková hodina – suma přepočtených vozidel

Celkové celodenní zatížení křižovatky (suma vjíždějících vozidel) po přepočtu na RPDI činí **23 150 voz/den**. Skladba dopravního proudu na křižovatce je vykreslena na obrázku 43.



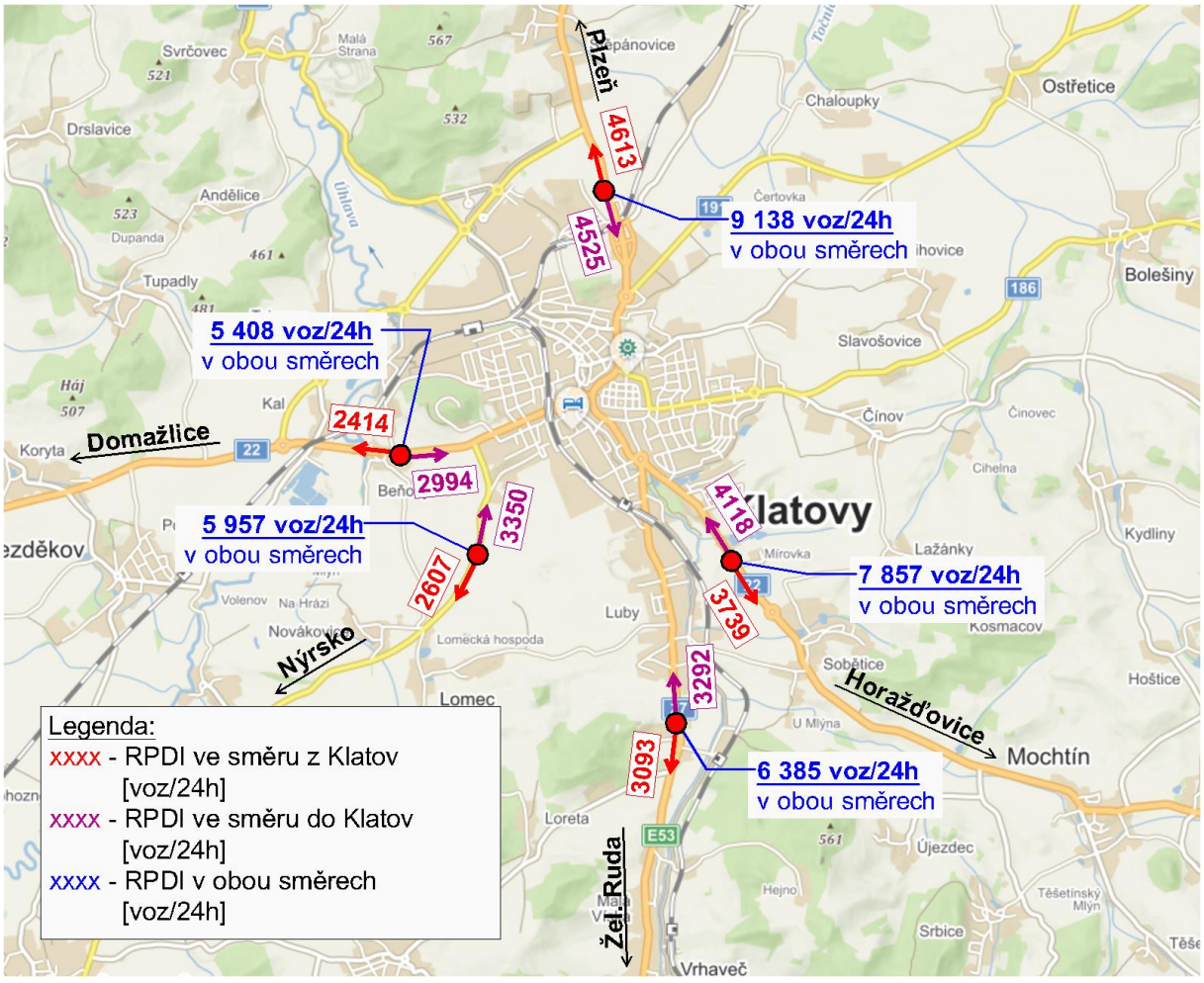
Obr. 43 Skladba dopravního proudu na křižovatce Plzeňská x Domažlická x Tyršova

4.5 Výsledky – Průzkum tranzitní dopravy

Za tranzitní dopravu jsou považována všechna vozidla, která územím města pouze projíždí a nemají zde žádný zdroj ani cíl cesty. Do tranzitní dopravy bylo počítáno s vozidly, která byla zachycena na vjezdu do města a po maximálně 20 minutách byla zaznamenána na výjezdu z města na jiném měřícím profilu.

4.5.1 Intenzita dopravy

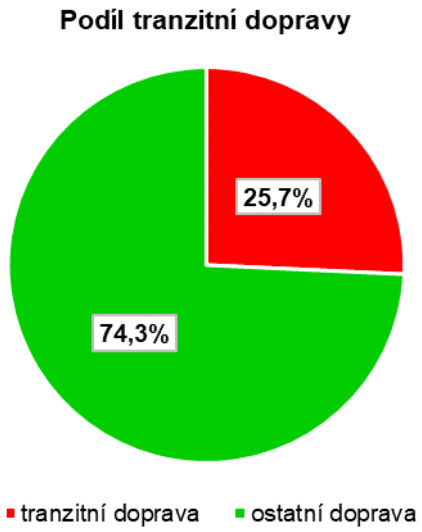
Součástí průzkumu tranzitní dopravy bylo také zjištění intenzity dopravy na vjezdech do města, resp. výjezdech z města. Na obrázku 44 jsou graficky znázorněny intenzity dopravy přepočtené na RPDI všech vozidel v obou směrech na měřených profilech.



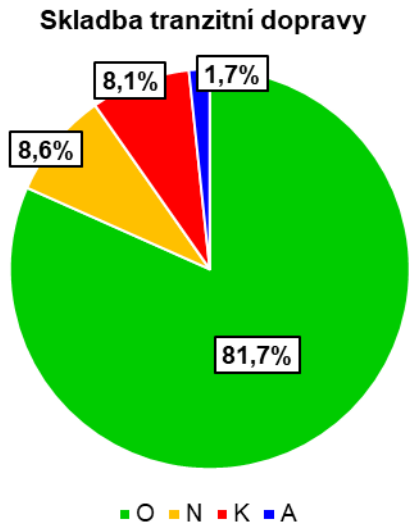
Obr. 44 RPDI na vjezdech do města v obou směrech za 24 hodin (mapový podklad [5])

4.5.2 Tranzitní doprava ze směru od Plzně

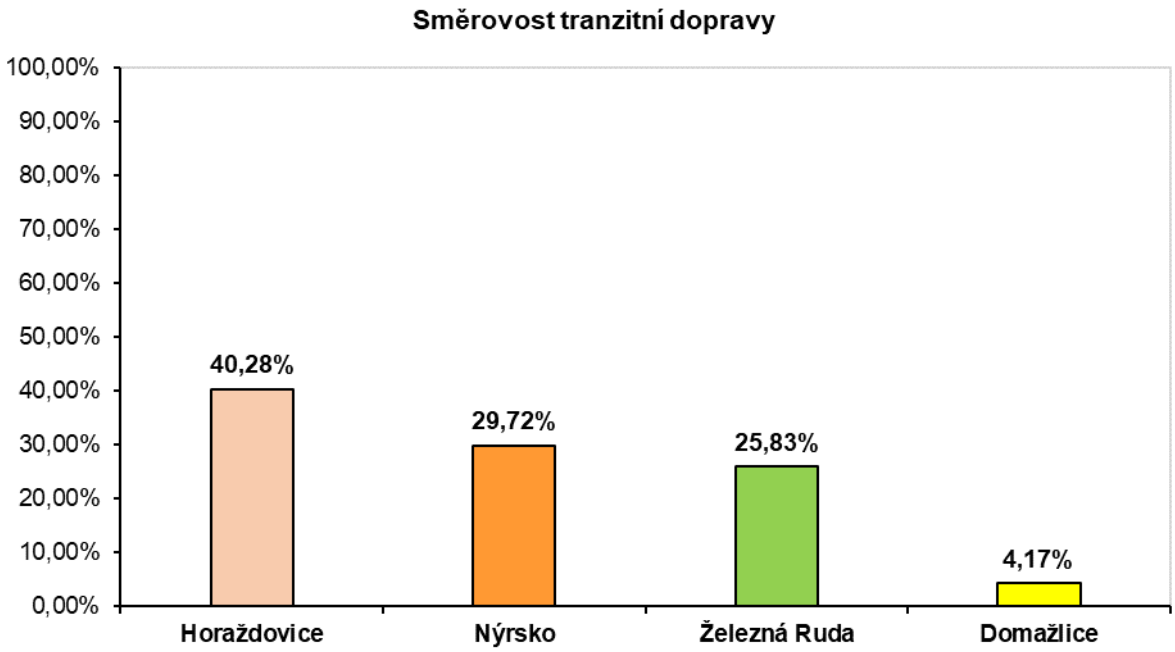
Do tranzitní dopravy bylo počítáno s vozidly jedoucími ze směru od Plzně, která byla zachycena na vjezdu do města a po maximálně 20 minutách byla zaznamenána na výjezdu z Klatov na jiném měřícím stanovišti (Horažďovice, Železná Ruda, Nýrsko, Domažlice). Podíl tranzitní dopravy, její skladba dopravního proudu a směrovost tranzitních vozidel od Plzně jsou graficky zobrazeny na obrázcích 45–47.



Obr. 45 Podíl tranzitní dopravy ze směru od Plzně



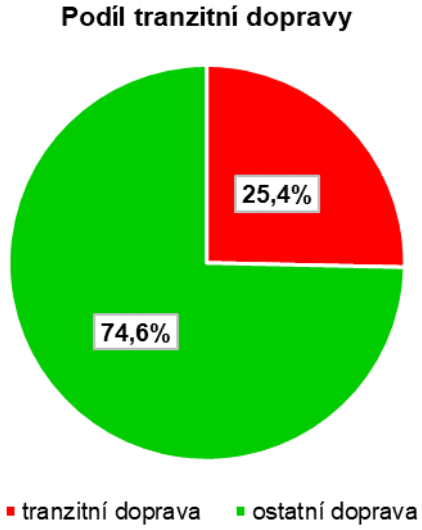
Obr. 46 Skladba dopravního proudu tranzitní dopravy ze směru od Plzně



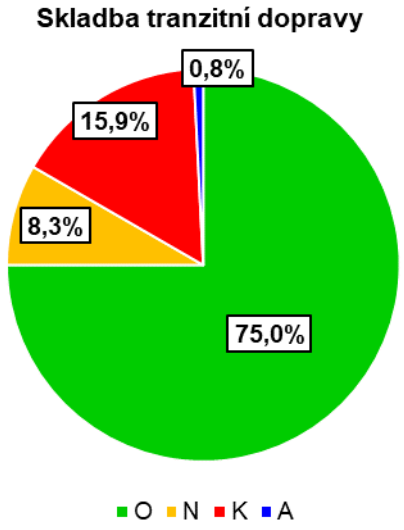
Obr. 47 Směrovost tranzitní dopravy ze směru od Plzně

4.5.3 Tranzitní doprava ze směru od Horažďovic

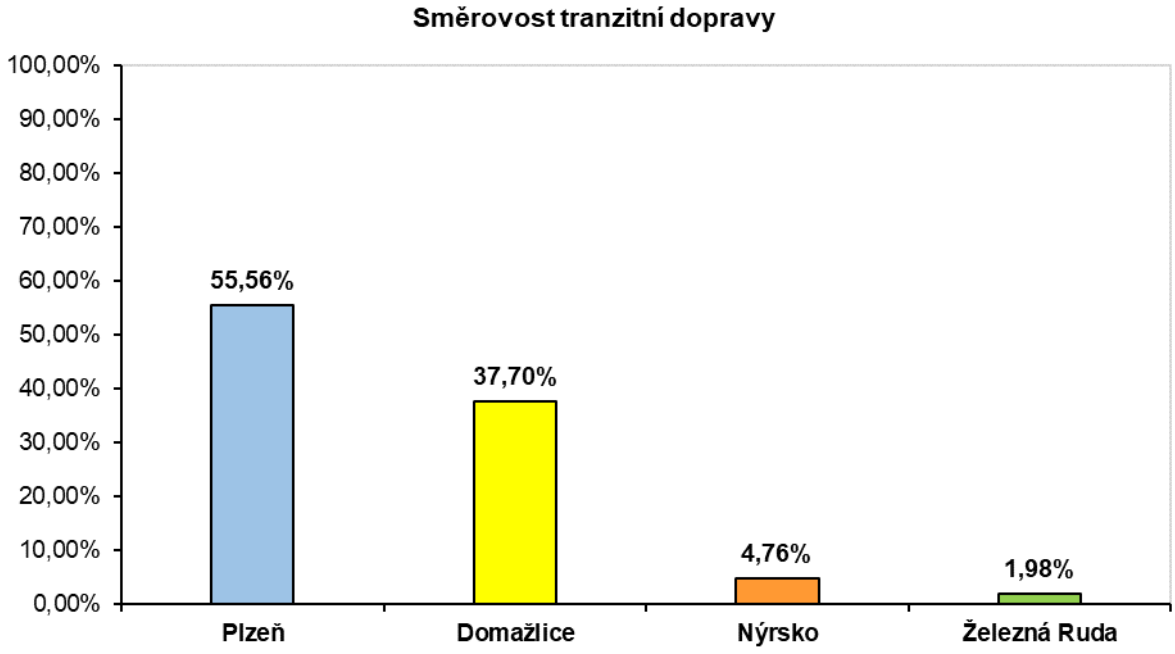
Do tranzitní dopravy bylo počítáno s vozidly jedoucími ze směru od Horažďovic, která byla zachycena na vjezdu do města a po maximálně 20 minutách byla zaznamenána na výjezdu z Klatov na jiném měřícím stanovišti (Plzeň, Železná Ruda, Nýrsko, Domažlice). Podíl tranzitní dopravy, její skladba dopravního proudu a směrovost tranzitních vozidel od Horažďovic jsou graficky zobrazeny na obrázcích 48–50.



Obr. 48 Podíl tranzitní dopravy ze směru od Horažďovic



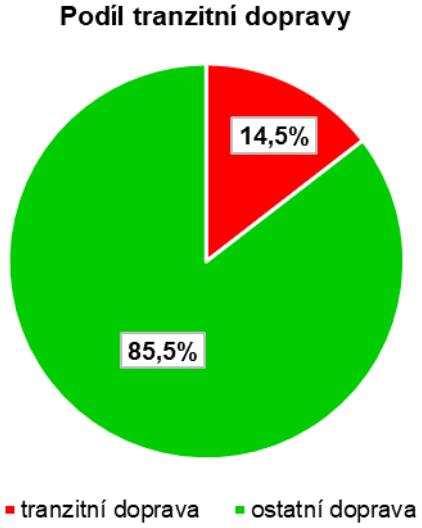
Obr. 49 Skladba dopravního proudu tranzitní dopravy ze směru od Horažďovic



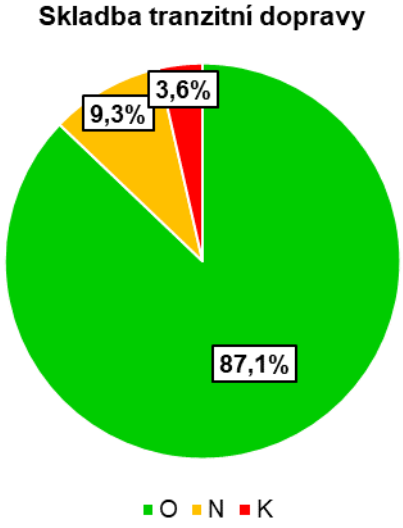
Obr. 50 Směrovost tranzitní dopravy ze směru od Horažďovic

4.5.4 Tranzitní doprava ze směru od Železné Rudy

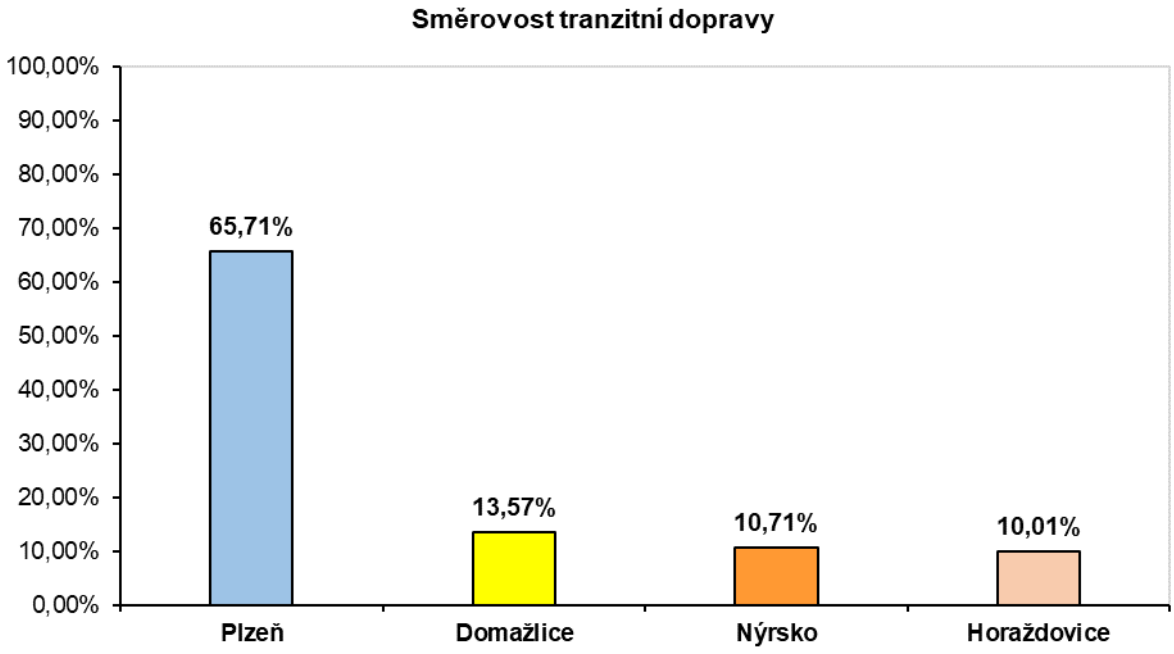
Do tranzitní dopravy bylo počítáno s vozidly jedoucími ze směru od Železné Rudy, která byla zachycena na vjezdu do města a po maximálně 20 minutách byla zaznamenána na výjezdu z Klatov na jiném měřícím stanovišti (Plzeň, Horažďovice, Nýrsko, Domažlice). Podíl tranzitní dopravy, její skladba dopravního proudu a směrovost tranzitních vozidel od Železné Rudy jsou graficky zobrazeny na obrázcích 51–53.



Obr. 51 Podíl tranzitní dopravy ze směru od Železné Rudy



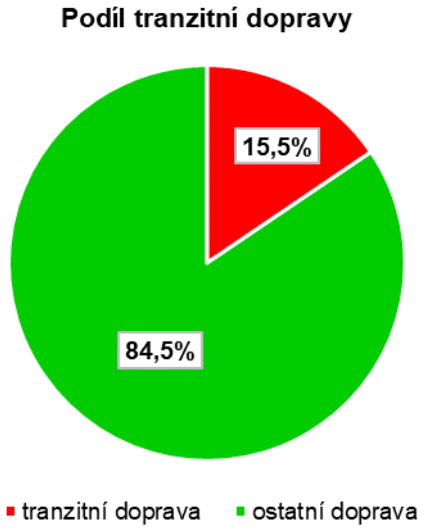
Obr. 52 Skladba dopravního proudu tranzitní dopravy ze směru od Železné Rudy



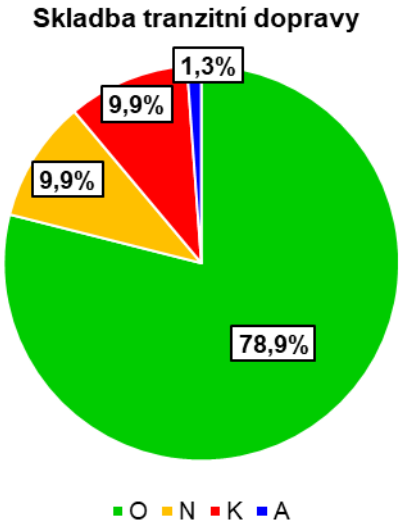
Obr. 53 Směrovost tranzitní dopravy ze směru od Železné Rudy

4.5.5 Tranzitní doprava ze směru od Nýrska

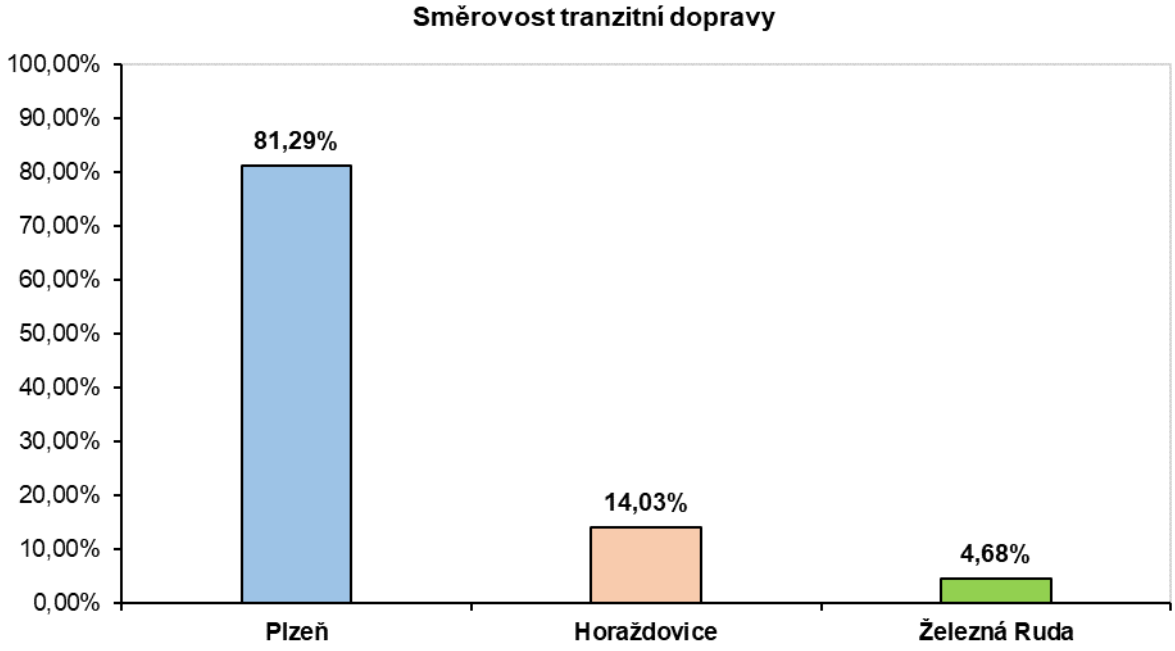
Do tranzitní dopravy bylo počítáno s vozidly jedoucími ze směru od Nýrska, která byla zachycena na vjezdu do města a po maximálně 20 minutách byla zaznamenána na výjezdu z Klatov na jiném měřícím stanovišti (Plzeň, Horažďovice, Železná Ruda). V rámci průzkumu nebylo uvažováno s relací Nýrsko – Domažlice, protože vozidla využívající tento směr jízdy neprojíždějí intravilánovým úsekem. Podíl tranzitní dopravy, její skladba dopravního proudu a směrovost tranzitních vozidel od Nýrska jsou graficky zobrazeny na obrázcích 54–56.



Obr. 54 Podíl tranzitní dopravy ze směru od Nýrska



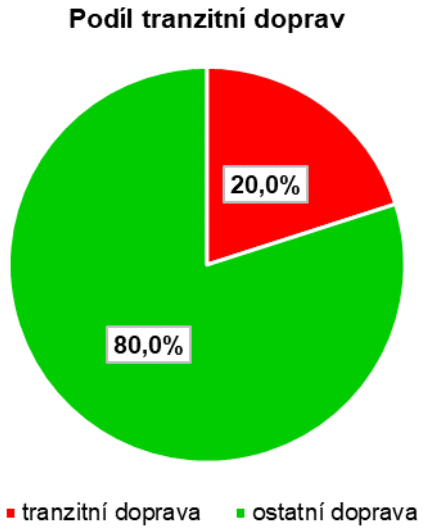
Obr. 55 Skladba dopravního proudu tranzitní dopravy ze směru od Nýrska



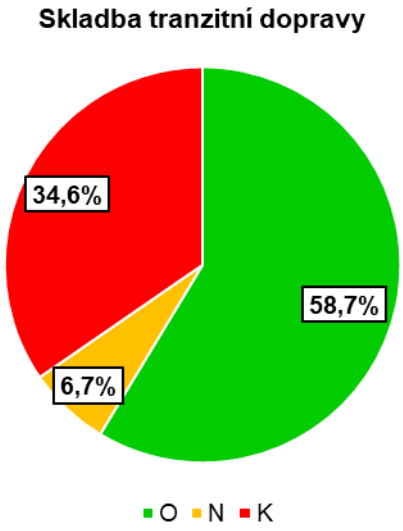
Obr. 56 Směrovost tranzitní dopravy ze směru od Nýrska

4.5.6 Tranzitní doprava ze směru od Domažlic

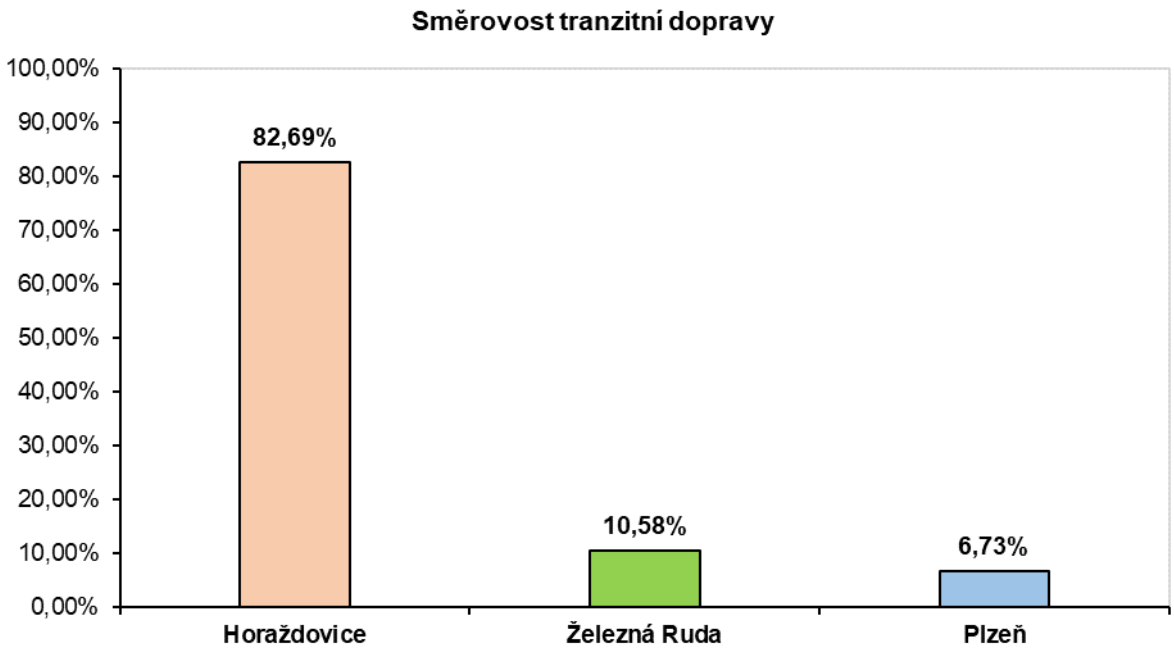
Do tranzitní dopravy bylo počítáno s vozidly jedoucími ze směru od Domažlic, která byla zachycena na vjezdu do města a po maximálně 20 minutách byla zaznamenána na výjezdu z města na jiném měřícím stanovišti (Plzeň, Horažďovice, Železná Ruda). V rámci průzkumu nebylo uvažováno s relací Domažlice – Nýrsko, protože vozidla využívající tento směr jízdy neprojíždějí intravilánovým úsekem. Podíl tranzitní dopravy, její skladba dopravního proudu a směrovost tranzitních vozidel od Domažlic jsou graficky zobrazeny na obrázcích 57–59.



Obr. 57 Podíl tranzitní dopravy ze směru od Domažlic



Obr. 58 Skladba dopravního proudu tranzitní dopravy ze směru od Domažlic



Obr. 59 Směrovost tranzitní dopravy ze směru od Domažlic

4.5.7 Podíl a směrovost tranzitní dopravy ve městě

V tabulce 9 jsou přehledně shrnuty výsledky průzkumu podílu a směrovosti tranzitní dopravy v závislosti na celkové intenzitě dopravy na jednotlivých příjezdových komunikací do města. V prvním sloupci jsou vypsány jednotlivé vjezdy do města, první řádek charakterizuje jednotlivé výjezdy z města. Buňka ostatní znamená, že řidiči svoji jízdu ukončili na území Klatov (cílová doprava) nebo se jednalo o tranzitní dopravu, ale použili komunikace, na kterých nebyla přítomna měřicí technika.

Tab. 9 Podíl a směrovost tranzitní dopravy v Klatovech

Vjezd \ Výjezd	Plzeň	Horažďovice	Žel. Ruda	Nýrsko	Domažlice	Ostatní (1)	Celkem tranzit
Plzeň	-	10,4%	6,7%	7,7%	1,1%	74,3%	**25,7%**
Horažďovice	14,3%	-	0,5%	1,3%	9,3%	74,6%	**25,4%**
Žel. Ruda	9,5%	1,4%	-	1,6%	2,0%	85,5%	**14,5%**
Nýrsko	12,6%	2,2%	0,7%	-	-	84,5%	**15,5%**
Domažlice	1,3%	16,6%	2,1%	-	-	80,0%	**20,0%**

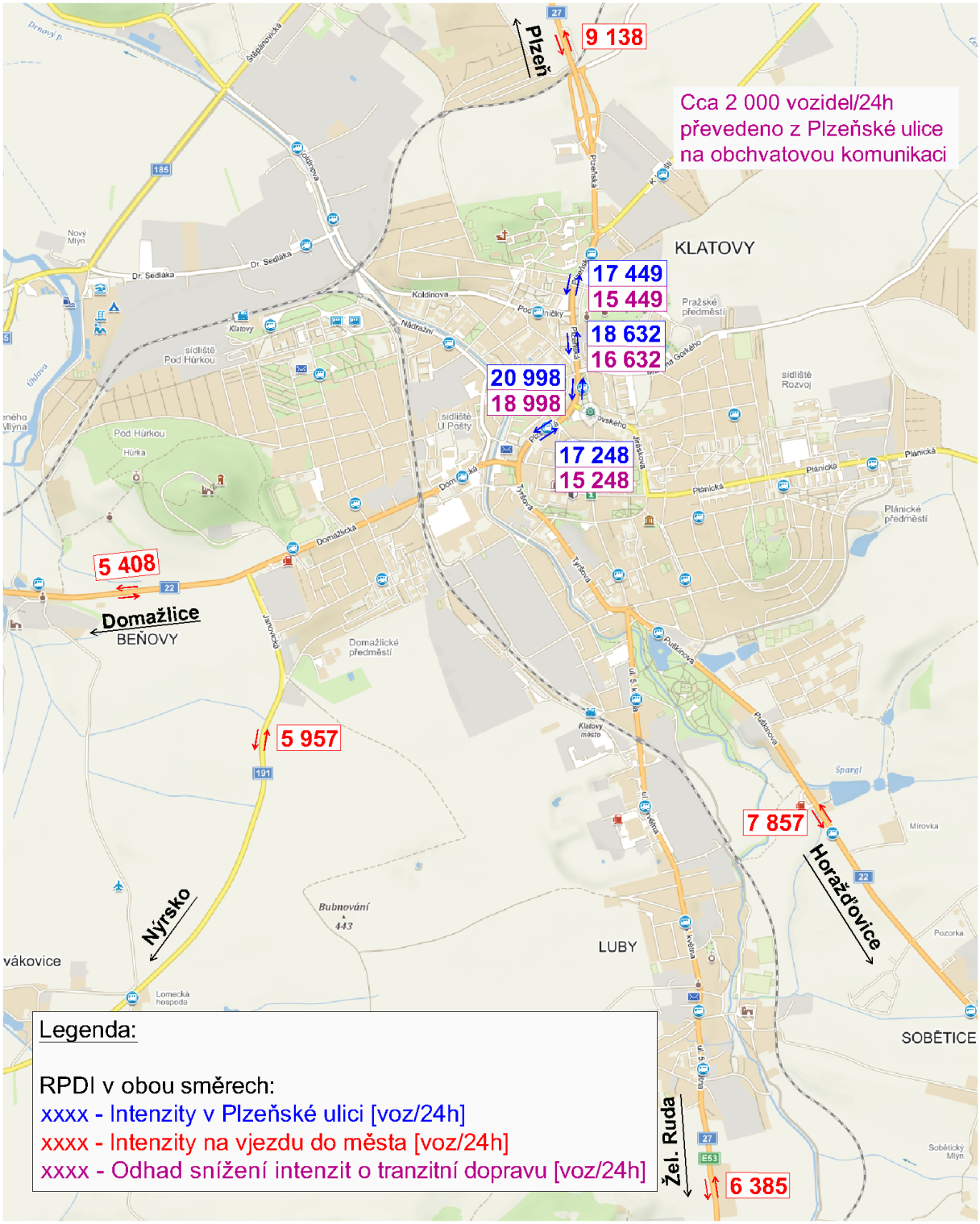
Poznámka:

(1) - cíl cesty ve městě nebo méně významné výjezdy z města (II/185 - Koloveč, II/191 - Nepomuk)

Na základě provedeného průzkumu lze říci, že **největší zatížení tranzitní dopravou** je ve směru **od Plzně** (25,7 % z intenzity na vjezdu do města) a **od Horažďovic** (25,4 % z intenzity na vjezdu do města). Plánovaný východní obchvat města zajisté odvede větší část tranzitní dopravy, ovšem některé relace to nevyřeší. Problémová bude především relace Domažlice – Horažďovice, kde i po vybudování východního obchvatu bude nejspíše tranzitní doprava stále projíždět městem z důvodu kratší trasy. Tuto situaci by mohlo částečně řešit stanovení zákazu vjezdu nákladních vozidel nad 12 t na území města (neřeší však tranzitní dopravu z hlediska osobních a lehkých nákladních vozidel). Druhou možností by byla výstavba jihozápadní části obchvatu, která by propojila výše zmíněné problémové relace a vyřešila i tranzit osobních vozidel. Klatovy by poté měly ucelenou obchvatovou komunikace kolem celého města.

Zajímavé je porovnání intenzit dopravy na vjezdech do města, resp. výjezdech z města silnic I/22 a I/27 a dopravního zatížení křižovatky Plzeňská x Domažlická x Tyršova. Zde se jedná o stykovou světelně řízenou úrovňovou křižovatku právě zmíněných silnic I. třídy. Z porovnání intenzit vyplývá, že město je poměrně dosti zatížené vnitřní dopravou. Vnitřní doprava znamená, že jízdy jsou uskutečňovány pouze v rámci města, to znamená tedy, že zdroj i cíl cesty je na území Klatov.

Přepočítané intenzity dopravy na RPDI z dat naměřených při dopravních průzkumech jsou přehledně zobrazeny na následujícím obrázku 60. Po vybudování přeložky silnice I/27 by mohlo být odvedeno z průtahu města v Plzeňské ulici hrubým odhadem přibližně 2 000 tranzitních vozidel za den.



Obr. 60 RPDI na vstupech do města a v Plzeňské ulici (mapový podklad [5])

4.6 Shrnutí pro návrhovou část

Jako návrhové období pro rekonstrukci byl stanoven rok 2040. Z tohoto důvodu je pro návrhovou část důležitá informace o výhledových intenzitách dopravy v Plzeňské ulici ve špičkové hodině v roce 2040 (viz Tab. 10).

Tab. 10 Intenzity dopravy na jednotlivých křižovatkách ve špičkové hodině v přepočtených vozidlech v roce 2040

Křižovatka Plzeňská x Pod Koníčky						
OD	**Plzeňská (S)**		**Plzeňská (J)**		**Pod Koníčky**	
K	**Plzeňská (J)**	**Pod Koníčky**	**Plzeňská (S)**	**Pod Koníčky**	**Plzeňská (J)**	**Plzeňská (S)**
$I_{šh}$ 2040 [pvoz/h]	**553**	**189**	**547**	**244**	**336**	**228**
Křižovatka Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova						
OD	**Plzeňská (J)**			**Plzeňská (S)**		
K	**Maxima Gorkého**	**Kollárova**	**Plzeňská (S)**	**Plzeňská (J)**	**Maxima Gorkého**	**Kollárova**
$I_{šh}$ 2040 [pvoz/h]	**170**	**82**	**616**	**622**	**171**	**99**
OD	**Kollárova**			**Maxima Gorkého**		
K	**Plzeňská (S)**	**Plzeňská (J)**	**Maxima Gorkého**	**Kollárova**	**Plzeňská (S)**	**Plzeňská (J)**
$I_{šh}$ 2040 [pvoz/h]	**76**	**126**	**134**	**152**	**124**	**183**
Křižovatka Plzeňská x Dobrovského						
OD	**Plzeňská (S)**		**Plzeňská (J)**		**Dobrovského**	
K	**Plzeňská (J)**	**Dobrovského**	**Plzeňská (S)**	**Dobrovského**	**Plzeňská (J)**	**Plzeňská (S)**
$I_{šh}$ 2040 [pvoz/h]	**509**	**439**	**497**	**216**	**200**	**374**
Křižovatka Plzeňská x Domažlická x Tyršova						
OD	**Domažlická**		**Plzeňská**		**Tyršova**	
K	**Plzeňská**	**Tyršova**	**Domažlická**	**Tyršova**	**Plzeňská**	**Domažlická**
$I_{šh}$ 2040 [pvoz/h]	**282**	**244**	**319**	**393**	**443**	**313**

Na základě zjištěných dat z kordonového a křižovatkového průzkumu byl proveden **přibližný odhad** počtu vozidel tranzitní dopravy odkloněné z Plzeňské ulice na plánovanou obchvatovou komunikaci města ve špičkové hodině. Ve směru na Plzeň se jedná o **94 voz/h**, v opačném směru vyšel odhad **92 voz/h**. Tyto počty byly odečteny od současných intenzit ve špičkové hodině naměřených v Plzeňské ulici a následně přepočteny pomocí koeficientu prognózy intenzity dopravy na rok 2040.

Na základě těchto vypočítaných údajů bylo v návrhové části naprojektováno nové uspořádání jednotlivých křižovatek v celé řešené lokalitě. Počet řadicích pruhů byl uvažován dle následujících parametrů. Na jeden řadicí pruh připadá přibližně 500–600 pvoz/h. Pro odbočování vlevo by měl vzniknout samostatný řadicí pruh i ve stísněných podmínkách. Pokud je počet odbočujících vozidel vlevo menší než 100 pvoz/h, lze řadicí pruh pro odbočení vlevo sloučit s jiným. Délka řadicích pruhů je ve všech případech uvažována minimálně 30 m.

Porovnání zátěžových diagramů stávajících (rok 2018) i výhledových intenzit dopravy (rok 2040) je součástí grafických příloh.

Jak již bylo zmíněno na předchozích stranách, za den by mohlo být odvedeno z města 2 000 tranzitních vozidel. Nutno podotknout, že výpočet byl proveden pouze z údajů zjištěných během průzkum o směrovosti vozidel na vjezdech do města, resp. výjezdech z města. Uvedené údaje v roce 2040 jsou tedy pouze odhadem, jak by se mohly vyvinout intenzity dopravy v horizontu příštích 20 let.

Důležitým faktorem, který může zásadně ovlivnit budoucí zatížení Plzeňské ulice je změna dopravního chování místního obyvatelstva či přesměrování dopravy na jiné komunikace plynoucí z výstavby plánovaného obchvatu. Nová komunikace totiž na sebe může navázat i část vnitroměstské dopravy, což v tuto chvíli nelze potvrdit ani vyvrátit. Pokud město a kraj nabídne svým obyvatelům kvalitní infrastrukturu pro cyklisty a atraktivní, efektivní a rychlou veřejnou hromadnou dopravu, může dojít k výrazným změnám v dělbě přepravní práce.

5 Zásady dopravního zklidňování

Pozemní komunikace mají v intravilánu jiné funkce než v extravilánu. Kromě dopravní funkce zde mají také funkci pobytovou pro místní obyvatele. Dochází ke konfliktům jednotlivých druhů dopravy. V intravilánu je tedy nezbytné vytvořit lepší podmínky pro pohyb zejména chodcům a cyklistům a odstranit nadřazenost automobilové dopravy. Dojde tím především ke zvýšení bezpečnosti a plynulosti dopravy a také ke zlepšení životního prostředí v obcích. Při návrhu opatření se ovšem požaduje respektování dalších důležitých kritérií, kterými jsou estetika zpracování, spokojenost uživatelů a obyvatel. Zklidňovací opatření mají působit na snížení intenzit provozu a na snížení rychlosti motorových vozidel. Je nutné si uvědomit, že dopravní zklidňovaní určitých místních komunikací, vedoucí ke snížení intenzit, vyvolává nutnost zajištění podmínek pro zvýšené intenzity provozu na jiných komunikacích. [17]

Hlavní zásady při návrhu opatření vedoucí ke zklidnění dopravy jsou následující:

- Šířky jízdních pruhů nesmí být předimenzované
- Funkční rozdělení uličních a dopravních ploch v návaznosti na průjezdní dopravu a stupně obsluhy daného území
- Řešení dopravy v klidu, zejména umístění parkovišť
- Zlepšení provozních podmínek na křižovatkách (např. koordinace SSZ)
- Podpora pěší a cyklistické dopravy
- Optimalizace jízdní rychlosti spolu se snížením bariérového efektu komunikace
- Podpora výsadby zeleně [18]

Dopravní zklidňování provádíme buďto pouze lokálně, na určitém úseku místní komunikace nebo na vybraném celku uliční sítě. Opatření dělíme podle oblasti použití na opatření před vjezdem do obce, opatření na vjezdu do obce a opatření v průběhu průtahu obcí.

Jednotlivé prvky zklidnění dopravy rozdělujeme do dvou skupin. V první skupině se jedná o prvky psychologické, které upozorňují například na změnu dopravního režimu v území, ale řidiče fyzicky nedonutí ke změně stylu jízdy. Druhá skupina zahrnuje prvky fyzické, které již řidiče donutí ke zpomalení rychlosti vozidla, protože v případě nerespektování opatření hrozí kolize s překážkou či poškození vozidla, realizace těchto prvků je však finančně i stavebně náročnější než u prvků psychologických. Jednotlivé prvky lze použít jednorázově, opakovaně nebo opakovaně s rostoucí razancí.

6 Návrhová část

6.1 Základní charakteristika stavby

Předmětem projektu je návrh opatření ke zklidnění dopravy v Plzeňské ulici a přilehlých křižovatek v intravilánovém úseku města Klatovy včetně změny dopravního uspořádání z průběžných 4 jízdních pruhů na 2 pruhy. Návrh zahrnuje i rekonstrukce všech stávajících zpevněných ploch včetně autobusových zastávek, vjezdů a chodníků. Projekt začíná u okružní křižovatky u nemocnice a končí v ulici Tyršova v úrovni místního parkoviště u kulturního domu. Celková délka řešeného úseku v Plzeňské a částečně i v Tyršově ulici je 1,15816 km. Tato délka nezahrnuje úseky napojení na vedlejší křižovatkové větve v sousedících ulicích (Hřbitovní, Pod Koníčky, Maxima Gorkého, Kollárova, Dobrovského a Domažlická) o délce dalších 0,45451 km. V řešené lokalitě jsou navrženy parkovací zálivy s celkovou kapacitou 84 nových stání (z toho 5 vyhrazených stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené). V rámci vegetačních úprav je plánována i výsadba nových listnatých stromů.

Cílem stavby je zajistit požadované zklidnění dopravy na dotčené páteřní komunikaci města, humanizaci veřejného prostoru a zvýšení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu na pozemních komunikacích. Důraz je přitom kladen zejména na bezpečný a bezbariérový pohyb pěších a cyklistů v přidruženém prostoru včetně přecházení či přejíždění přes vozovku.

Stavba se celým svým rozsahem nachází na pozemcích ležících na území města Klatovy, katastrální území Klatovy (665797).

6.2 Vyhodnocení podkladů

Pro návrhovou část diplomové práce byly použity následující podklady:

- Technická mapa města včetně přibližného polohopisu a výškopisu
- Katastrální mapa
- Kordonový dopravní průzkum
- Křižovatkové dopravní průzkumy
- Místní šetření
- Fotodokumentace pořízená autorem práce
- Orientační zákres inženýrských sítí dodaných jednotlivými správci (pouze elektro a plyn)

6.3 Směrové a výškové vedení

Projekt respektuje stávající podélný sklon vozovky (na základě nedostatečného zaměření řešeného území nelze přesně určit), příčný sklon je navržen 2,5 %. Směrové vedení komunikací je dáno dle hranice stávající obytné zástavby, jsou navrženy směrové oblouky o poloměrech 130–350 m. Veškeré návrhové prvky komunikace byly ověřeny vlečnými křivkami průjezdu autobusu o délce 15 m a návěsové soupravy, jejichž provoz musí být nadále uvažován kvůli dopravní obsluze.

6.4 Návrh zpevněných ploch

Veškeré komunikace jsou navrženy podle platných ČSN a TP, jejich mechanická odolnost a stabilita je zajištěna. Konstrukce i povrch zpevněných ploch jsou navrženy tak, aby vyhověly předpokládanému dopravnímu zatížení.

Konstrukce nových zpevněných ploch jsou navrženy v souladu s TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, za předpokladu dodržení standardních návrhových podmínek. V oblasti nebyl proveden geotechnický průzkum podloží, z tohoto důvodu nejsou k dispozici informace o únosnosti zemní pláně, namrzavosti a vodním režimu.

Z hlediska materiálového složení je uvažováno s kamennými prvky (obruby podél vozovky, dlažba autobusových zálivů a snížené části středních dělicích pásů), betonovými prvky (dlažba a obruby chodníků, vjezdů a parkovacích zálivů a obruby podél středních dělicích pásů, resp. ostrůvků), asfaltobetonovými vozovkami a částí chodníkových ploch. Z hlediska barevného řešení je na plochách pro pěší i ve vjezdech uvažováno s dlažbou v odstínech přírodní – šedé.

Základní upínací prvky jsou zvoleny:

- betonová silniční obruba rozměru 150/250/1000
- betonová silniční obruba rozměru 150/300/1000
- betonová silniční obruba nájezdová rozměru 150/150/1000
- betonová silniční obruba rozměru 100/250/1000
- betonová parková obruba rozměru 80/250/1000
- kamenná žulová obruba tvaru OP3 200/200/800-2000
- kamenná žulová obruba tvaru OP4 200/250/800-2000
- kamenná žulová obruba tvaru OP6 150/250/500-1500

K dláždění povrchu snížených částí středních dělicích pásů je navržena kamenná kostka rozměru 100/100/100.

6.4.1 Konstrukce A: Vozovka asfaltobetonová

Prostorové a technické provedení:

Vozovka je navržena v základní šířce 7,0 m. V místech řadicích pruhů křižovatek dochází k rozšíření v závislosti na počtu potřebných řadicích pruhů. Příčný sklon vozovky je 2,5 %. Vozovka bude lemována kamennými obrubami OP3 (200/200/800-2000), jejichž podsádka je +12 cm. Přehled základních navrhovaných parametrů vozovky je vidět v tabulce 11:

Návrhové parametry vozovky:

Podélný sklon vozovky a chodníku	dle stávajícího terénu
Příčný sklon vozovky	max. 2,5 %
Příčný sklon chodníku	max. 2,0 %
Rampová část chodníků (sklon)	max. 12,5 %
Výškový rozdíl mezi vozovkou a chodníkem mimo místa pro přecházení, vjezdy a přechody	12 – 15 cm
Výškový rozdíl mezi vozovkou a chodníkem při vstupu do vozovky (přechod pro chodce, místo pro přecházení)	2 cm
Výškový rozdíl mezi vozovkou a vjezdem	2 cm
Varovný pás	Šířka pásu je 40 cm, pás je fyzicky vyznačen v místech, kde je výškový rozdíl mezi vozovkou a chodníkem menší než 8 cm. Pás je proveden ze speciální dlažby pro nevidomé s povrchovou úpravou.
Použitá vodící linie	Obvodové stěny budov, podezdívky plotů obrubníky s podsádkou +6 cm.

Konstrukce:

Konstrukce asfaltové vozovky je navržena dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací katalogový list D1–N–1–III–PIII, návrhová úroveň porušení vozovky D1, a je následující:

Vozovka asfaltobetonová:

Asfaltový beton obrusný	ACO 11+	tl. 40 mm
Postřik spojovací	PS	0,4 kg/m^2
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	tl. 60 mm
Postřik spojovací	PS	0,4 kg/m^2
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	tl. 50 mm
Postřik infiltrační	PI	1,0 kg/m^2
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	tl. 170 mm
Štěrkodrť	$ŠD_B$	zákl. tl. 250 mm
Celkem		zákl. tl. 570 mm

Modul přetvárnosti na povrchu vrstvy z MZK je $E_{def,2}$ = 140 MPa. Modul přetvárnosti na povrchu vrstvy z $ŠD_B$ je $E_{def,2}$ = 90 MPa. Modul přetvárnosti na povrchu zemní pláně je $E_{def,2}$ = 45 MPa.

Tloušťka vrstvy ze štěrkodrti je uvedena jako základní, konkrétní tloušťky dle rozdílu sklonu povrchu vozovky a sklonu zemní pláně.

6.4.2 Konstrukce B: Chodník asfaltobetonový

Prostorové a technické provedení:

Chodníkové plochy jsou navrženy v šířce 2,0 – 4,5 m dle prostorových možností a předpokládaného využití. Podél Plzeňské ulice jsou chodníkové plochy navrženy jako stezky se společným provozem chodců a cyklistů. Návrh zachovává návaznosti na stávající pěší trasy. Příčný sklon těchto ploch je 2 % a jsou vyspádovány směrem k vozovce nebo do přilehlé zeleně. Chodníky jsou lemovány betonovými parkovými obrubami (80/250/1000) s podsádkou 0 cm a +6 cm. Pokud jsou chodníky přilehlé k parkovacím zálivům nebo vozovce, budou osazeny kamenné žulové obruby tvaru OP3 (200/200/800-2000) s podsádkou +12 cm.

Konstrukce:

Konstrukce asfaltového chodníku je navržena dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací katalogový list D2–N–3–O–PIII, návrhová úroveň porušení vozovky D2, a je následující:

Chodník asfaltobetonový:

Asfaltový beton obrusný	ACO 8	tl. 50 mm
Postřik spojovací	PS	0,4 kg/m^2
R – materiál	R-MAT	tl. 50 mm
Postřik infiltrační	PI	1,0 kg/m^2
Štěrkodrť	$ŠD_B$	zákl. tl. 200 mm
Celkem		zákl. tl. 300 mm

Modul přetvárnosti na povrchu vrstvy z $ŠD_B$ je $E_{def,2}$ = 50 MPa. Modul přetvárnosti na povrchu zemní pláně je $E_{def,2}$ = 30 MPa.

Tloušťka vrstvy ze štěrkodrti je uvedena jako základní, konkrétní tloušťky dle rozdílu sklonu povrchu chodníku a sklonu zemní pláně.

6.4.3 Konstrukce C: Chodník, stř. dělicí pás/ostrůvek – betonová dlažba

Prostorové a technické provedení:

Chodníkové plochy z betonové dlažby jsou navrženy v šířce 3 – 4 m s příčným sklonem 2 %. Dlážděné chodníky jsou opět vyspádovány směrem k vozovce nebo do přilehlé zeleně, jsou

lemovány betonovými parkovými obrubami (80/250/1000) s podsádkou 0 cm a +6 cm. Pokud je chodník přilehlý k vozovce, bude zde osazena kamenná žulová obruba tvaru OP3 (200/200/800-2000) s podsádkou +12 cm. V místě přecházení/přejíždění středních dělicích pásů/ostrůvků bude osazena betonová silniční obruba nájezdová (150/150/1000) s podsádkou +2 cm.

Konstrukce:

Konstrukce chodníku a středních dělicích pásů/ostrůvků z betonové dlažby je navržena dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací katalogový list D2–D–1–CH–PIII, návrhová úroveň porušení vozovky D2, byla zesílena pouze vrstva štěrkodrti, a je následující:

Chodník, střední dělicí pás/ostrůvek – betonová dlažba:

Betonová dlažba	DL	tl. 60 mm
Ložní vrstva DDK fr. 4/8	L	tl. 40 mm
Štěrkodrť	$ŠD_B$	zákl. tl. 200 mm
Celkem		zákl. tl. 300 mm

Modul přetvárnosti na povrchu vrstvy z $ŠD_B$ je $E_{def,2}$ = 60 MPa. Modul přetvárnosti na povrchu zemní pláně je $E_{def,2}$ = 30 MPa.

Tloušťka vrstvy ze štěrkodrti je uvedena jako základní, konkrétní tloušťky dle rozdílu sklonu povrchu chodníku, středního dělicího pásu a sklonu zemní pláně.

6.4.4 Konstrukce D: Autobusový záliv, stř. dělicí pás/ostrůvek – kamenná dlažba

Prostorové a technické provedení:

Autobusové zálivy jsou navrženy v základní šířce 3,0 m s příčným sklonem 2 % směrem do vozovky, lemované kamennou žulovou obrubou tvaru OP4 (200/250/800-2000) s podsádkou +15 cm. V případě potřeby pojíždění pro integrovaný záchranný systém nebo v případě nehody jsou navrženy snížené části středních dělicích pásů, které jsou projektovány v proměnné šířce 1,0 – 6,5 m. Střední dělicí pásy jsou lemovány silničními obrubami (150/250/1000) a (150/300/1000).

Konstrukce:

Konstrukce autobusových zálivů a snížených částí středních dělicích pásů z kamenné dlažby je navržena dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací katalogový list D1–D–1–IV–PIII, návrhová úroveň porušení vozovky D1, mechanicky zpevněná zemina byla nahrazena štěrkodrtí, a je následující:

Autobusový záliv, střední dělicí pás/ostrůvek – kamenná dlažba:

Žulová dlažba 10/12	DL	tl. 100 mm
Ložní vrstva MC	L	tl. 40 mm
Směs stmelená cementem	SC C8/10	tl. 210 mm
Štěrkodrť	$ŠD_A$	zákl. tl. 200 mm
Celkem		zákl. tl. 550 mm

Modul přetvárnosti na povrchu vrstvy z $ŠD_B$ je $E_{def,2}$ = 60 MPa. Modul přetvárnosti na povrchu zemní pláně je $E_{def,2}$ = 45 MPa.

Tloušťka vrstvy ze štěrkodrti je uvedena jako základní, konkrétní tloušťky dle rozdílu sklonu povrchu autobusového zálivu či středního dělicího pásu a sklonu zemní pláně.

Na následujícím obrázku 61 je zobrazen zamýšlený přechod ze snížené části středního dělicího pásu na zvýšenou část v podobě ochranného ostrůvku.

Inspirace k návrhu podoby středních dělicích pásů pochází z Domažlické ulice v Klatovech. Pořízený obrázek zachycuje stávající řešení u obchodního domu Lidl. Původní střední dělicí pás se zelení byl nahrazen dlážděnou konstrukcí, aby byl umožněn lepší průjezd vozidel integrovaného záchranného systému.

Obr. 61 Přechod ze snížené části středního dělicího pásu na zvýšenou část v podobě ochranného ostrůvku v Domažlické ulici v Klatovech (foto autor 9.5.2019)

6.4.5 Konstrukce E: Parkovací záliv, vjezd – betonová dlažba

Prostorové a technické provedení:

Parkovací zálivy jsou projektovány v základní šířce 2,25 m, v případě stání pro invalidy 3,50 m s příčným sklonem 2 % směrem do vozovky. Navržené vjezdy jsou situovány na místě stávajících, kdy je zachována i jejich šířka.

Konstrukce:

Konstrukce parkovacích zálivů a vjezdů je navržena dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací katalogový list D2–D–1–VI–PIII, návrhová úroveň porušení vozovky D2, a je následující:

Parkovací záliv, vjezd – betonová dlažba:

Betonová dlažba	DL	tl. 80 mm
Ložní vrstva DDK fr. 4/8	L	tl. 40 mm
Štěrkodrť	$ŠD_B$	zákl. tl. 250 mm
Celkem		zákl. tl. 370 mm

Modul přetvárnosti na povrchu vrstvy z $ŠD_B$ je $E_{def,2}$ = 70 MPa. Modul přetvárnosti na povrchu zemní pláně je $E_{def,2}$ = 30 MPa.

Tloušťka vrstvy ze štěrkodrti je uvedena jako základní, konkrétní tloušťky dle rozdílu sklonu povrchu parkovacího zálivu a sklonu zemní pláně.

6.5 Odvodnění

Odvodnění zpevněných ploch

Všechny povrchy zpevněných ploch budou odvodněny parametry příčných a podélných sklonů do nově navržených uličních vpustí nebo do prostoru zeleně, kde dojde k přirozenému zasakování. Uliční vpusti budou napojeny do stávající dešťové kanalizace, jejíž vedení v průběhu tvorby diplomové práce nebylo zjištěno.

Odvodnění zemní pláně

V místě nových zpevněných ploch bude zemní pláň provedena v základním 3,0 % sklonu a bude odvodněna do navržených podélných trativodů, které budou napojeny do stávající dešťové kanalizace.

6.6 Dopravní řešení

Stavební úpravy jsou řešeny v uceleném úseku Plzeňské ulice o délce 1,15816 km, které zasahují až do ulice Tyršova. Z důvodu, že dochází ke změně dopravního uspořádání všech křižovatek, muselo být navrženo nové napojení na vedlejší křižovatkové větve v sousedících ulicích (Hřbitovní, Pod Koníčky, Maxima Gorkého, Kollárova, Dobrovského a Domažlická), jejichž délka dohromady činí dalších 0,45451 km. Uspořádání světelně řízených křižovatek včetně počtu řadicích pruhů vychází ze zjištěných intenzit dopravy ve špičkové hodině v roce 2040. Plzeňská ulice je nově navržena v základní šířce vozovky 7,0 m, v křižovatkových úsecích se dle počtu řadicích pruhů rozšiřuje. V přidruženém prostoru jsou situovány stezky se společným provozem chodců a cyklistů v základní šířce 4,0 m.

Součástí stavby jsou podélné parkovací zálivy v šířce 2,25 m (v případě stání pro invalidy 3,5 m) v celkové kapacitě 84 stání pro osobní automobily (z toho 5 vyhrazených stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené).

Chodníky jsou koncipovány tak, aby tvořili pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace propojenou síť. Z důvodu bezpečnějšího přecházení vozovky jsou v křižovatkách navrženy střední dělicí pásy nebo ostrůvky, které mají v místě přecházení podsádku +2 cm, mimo pochozí části +15 cm. V případě dlouhých středních dělicích pásů jsou jejich části sníženy na výšku podsádky +2 cm, aby je bylo možno v případě potřeby pojíždět vozidly integrovaného záchranného systému nebo v případě dopravní nehody. Autobusové zálivy jsou projektovány v základní šířce 3,0 m s rozdílnou délkou nástupní hrany. Během práce nebyly k dispozici informace o budoucím využití zastávek (počty spojů atd.), bylo tedy uvažováno se současným provozem. V zastávkách je navržen nový informační systém s LCD displejem zobrazující časy příjezdů jednotlivých autobusových linek včetně případného zpoždění spojů.

6.7 Dopravní značení, zařízení a světelné signály

Dopravní značení bude provedeno v souladu se zákonem č. 268/2015, kterým je novelizován zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a jeho prováděcí vyhláškou č. 294/2015 Sb.

Svislé dopravní značení

Umístění svislého dopravního značení bylo navrženo dle předpokládaného dopravního významu řešeného úseku. Na základě provedeného návrhu se předpokládá instalace následujícího SDZ dle TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.

- **P 2** (Hlavní pozemní komunikace)
- **P 4** (Dej přednost v jízdě!)
- **P 6** (Stůj, dej přednost v jízdě!)
- **A 10** (Světelné signály)
- **A 11** (Pozor, přechod pro chodce)
- **B 13** (Zákaz vjezdu vozidel, jejichž okamžitá hmotnost přesahuje vyznačenou mez)
- **B 24b** (Zákaz odbočování vlevo)
- **B 33** (Zákaz vjezdu motorových vozidel s přívěsem)
- **C 3a** (Přikázaný směr jízdy zde vpravo)
- **C 4a** (Přikázaný směr objíždění vpravo)
- **C 9a** (Stezka pro chodce a cyklisty)
- **C 9b** (Konec stezky pro chodce a cyklisty)
- **IP 6** (Přechod pro chodce)
- **IP 7** (Přejezd pro cyklisty)
- **IP 11c** (Parkoviště – podélné stání)
- **IP 12** (Vyhrazené parkoviště)
- **IP 19** (Řadicí pruhy)
- **IS 3a** (Směrová tabule s cílem – přímo)
- **IS 3b** (Směrová tabule s cílem – vlevo)
- **IS 3c** (Směrová tabule s cílem – vpravo)
- **IS 4a** (Směrové tabule s místním cílem – přímo)
- **IS 4b** (Směrové tabule s místním cílem – vlevo)
- **IS 4c** (Směrové tabule s místním cílem – vpravo)
- **IS 9b** (Návěst před okružní křižovatkou)
- **IJ 4a** (Zastávka)
- **E 1** (Počet)

Vodorovné dopravní značení

V řešené lokalitě se na základě provedeného návrhu předpokládá nástřik následujícího nového VDZ dle TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích.

- **V 1a** (0,125) – Podélná čára souvislá
- **V 2b** (1,5/1,5/0,25) – Podélná čára přerušovaná
- **V 2b** (3/1,5/0,125) – Podélná čára přerušovaná
- **V 4** (0,5/0,5/0,25) – Vodicí čára
- **V 4** (0,125 a 0,25) – Vodicí čára

- **V 5** (0,5) – Příčná čára souvislá
- **V 8c** – Sdružený přechod pro chodce a přejezd pro cyklisty
- **V 9a** – Směrové šipky
- **V 10d** (0,5/0,5/0,25) – Parkovací pruh
- **V 11a** – Zastávka autobusu
- **V 13a** – Šikmé rovnoběžné čáry

Světelná signalizační zařízení:

Z důvodu, že navrhované křižovatky nevyhovují požadovaným stupněm kvality dopravy pro neřízené úrovňové křižovatky (bylo ověřeno dle TP 188), je nutné zachování všech 4 světelně řízených křižovatek. V grafické části jsou pouze orientačně zakresleny světelná návěstidla, aby bylo patrné, že se jedná o takto řízenou křižovatku, ale tato diplomová práce jinak detailnější návrh SSZ neřeší.

Jednou z možností, jak zefektivnit a zvýšit plynulost dopravy je, že by všechny křižovatky byly dynamicky řízeny s preferencí MHD a vzájemně koordinovány. Pro tento účel by byla nutná instalace dopravních detektorů (výzvových a prodlužovacích).

6.8 Inženýrské sítě

Stávající průběh inženýrských sítí byl orientačně zakreslen dle podkladů poskytnutých jednotlivými správci. Z důvodu, že informace o existenci stávajících inženýrských sítí byly dodány pouze od správců elektrického a plynového vedení, předkládaná diplomová práce neřeší přeložky inženýrských sítí.

Při místním šetření bylo zjištěno, že v celé řešené oblasti je instalováno nové veřejné osvětlení, které může být využito pro navrženou stavbu, nicméně bude muset dojít k přemístění sloupů a lamp veřejného osvětlení. Všechny navržené sdružené přechody pro chodce a přejezdy pro cyklisty by měly být nasvětleny dle Technických kvalitativních podmínek staveb, Kapitola 15 – Osvětlení pozemních komunikací.

6.9 Bezbariérové užívání stavby

Je stanoveno vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Všechny navržené zpevněné plochy a jejich parametry (podélný a příčný sklon, šířka komunikací, provedení vjezdů, výšky podsádek, vodicí linie) splňují požadavky na bezbariérové užívání stavby.

6.9.1 Zásady řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu

Mezi osoby s omezenou schopností pohybu patří osoby na vozíku, osoby s trvalým nebo dočasným omezením chůze a pohybu , osoby s dětským kočárkem, těhotné ženy a osoby doprovázející děti do tří let. Z těchto důvodů je nutné pro tyto osoby zřizovat plochy pro pěší v takovém provedení a kvalitě, která umožní jejich plynulý pohyb.

Výškový rozdíl u navržených chodníků na přechodových místech je řešen žulovou obrubou s podsádkou +2 cm, tedy výškové rozdíly pochozích ploch nesmí být vyšší než 20 mm. Podél vodící linie je vždy zachován průchozí prostor v šíři min. 0,90 m s maximálním příčným sklonem 2,0 %.

6.9.2 Zásady řešení pro osoby se zrakovým postižením

Mezi osoby s omezenou schopností orientace patří osoby s poškozením zraku a osoby nevidomé, osoby neslyšící a hluchoslepé, dále také osoby pokročilého věku, děti do tří let a případně osoby s mentálním postižením.

Nevidomí a slabozrací nemohou k bezpečnému pohybu po exteriéru používat zrak, ten nahrazují jiné smysly – hmat a sluch. Nevidomí se pohybují v exteriéru pomocí (hmatové) techniky dlouhé bílé hole.

Z hlediska přístupnosti pro potřeby této cílové skupiny je nutné zajistit dostatek hmatných orientačních bodů a znaků. Zrakově postižení se pohybují podél tzv. vodící linie. Přirozenou vodící linií mohou být např. stěny budov, zídky, podezdívky plotů, obrubníky u trávníků (s výškou podsádky +6 cm).

Vodící linií nikdy nesmí být obrubník u vozovky! Při přerušení přirozené vodící linie v délce více než 8,0 m musí být zřízena tzv. umělá vodící linie.

Nachází-li se pěší trase prvky technického vybavení komunikace (sloupy elektrického napětí, sloupy veřejného osvětlení apod.) je nutné podél tohoto prvku na základě vyhlášky č. 398/2009 Sb., příloha 2, odst. 1.2.2 zachovat volný průchozí prostot alespoň 0,9 m. Osoby nevidomé a slabozraké se pohybují podél vodící linie technikou dlouhé bílé hole v odstupu 0,3 – 0,4 m.

Na vodící linie navazují tzv. signální pásy, které upozorňují na možné změny směru. Jsou speciální formou umělé vodící linie a jsou vytvořeny z přesně definované a barevně kontrastní dlažby s výstupky. Zrakově postiženému určují nový, přesný směr chůze např. při přecházení komunikace nebo při přístupu k místu nástupu do vozidel hromadné dopravy. Signální pás má šířku 0,8 – 1 m a délku minimálně 1,5 m, pokud není z důvodů uvedených v ČSN 73 6110/Z1 odst. 10.1.3.1.12. nutno signální pás zkrátit.

Nebezpečné nebo nepřístupné prostory (styk chodníku a jízdního pásu s obrubníkem nižším než 0,08 m – přechody pro chodce, místa pro přecházení, výjezdy vedené přes chodník,

např. u rodinných domků nebo ze dvorů u domovních bloků) musí být označeny tzv. varovným pásem. Varovný pás má šířku 0,4 m. Je speciální formou umělé vodící linie a je vytvořen z přesně definované a barevně kontrastní dlažby s výstupky. Vedení a šířka signálních a varovných pásů se řídí ustanoveními vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Přechody pro chodce musí být řešeny následujícím způsobem:

Nepřístupný prostor (prostor komunikace) je ohraničený varovným pásem šířky 0,4 m, ze schváleného materiálu a je dostatečně kontrastní. Nevidomí a slabozrací jsou od vodící linie navedeni k varovnému pásu a tím pádem okraji vozovky signálním pásem šířky 0,8 m. Tento bezprostředně navazuje na pás varovný.

V případě šířky pásu pro chodce ≤ 2,40 m se signální pás umisťuje k vodící linii. Sklony rampy odpovídají vyhlášce č. 398/2009 Sb., obrubník má správnou výšku nášlapu +2 cm. Vzorový příklad bezbariérového řešení v místě přechodu pro chodce je vykreslen na obrázku 62.

6.9.3 Zásady pro osoby se sluchovým postižením

Problematika osob se sluchovým postižením se řeší podrobněji například v oblasti hromadné dopravy. V tomto projektu nejsou opatření pro osoby s tímto handicapem řešena.

6.9.4 Seznam použitých stavebních výrobků pro bezbariérové užívání

Materiál použitý pro hmatové úpravy (signální a varovné pásy) nesmí být na komunikacích použitý k jiným účelům. Hmatové prvky musí být vždy hmatově a vizuálně kontrastní vůči svému okolí. Požadavky na materiál pro hmatové prvky řeší nařízení vlády č. 163/2002 Sb. a technické návody TZÚS 12.03.04 až 06.

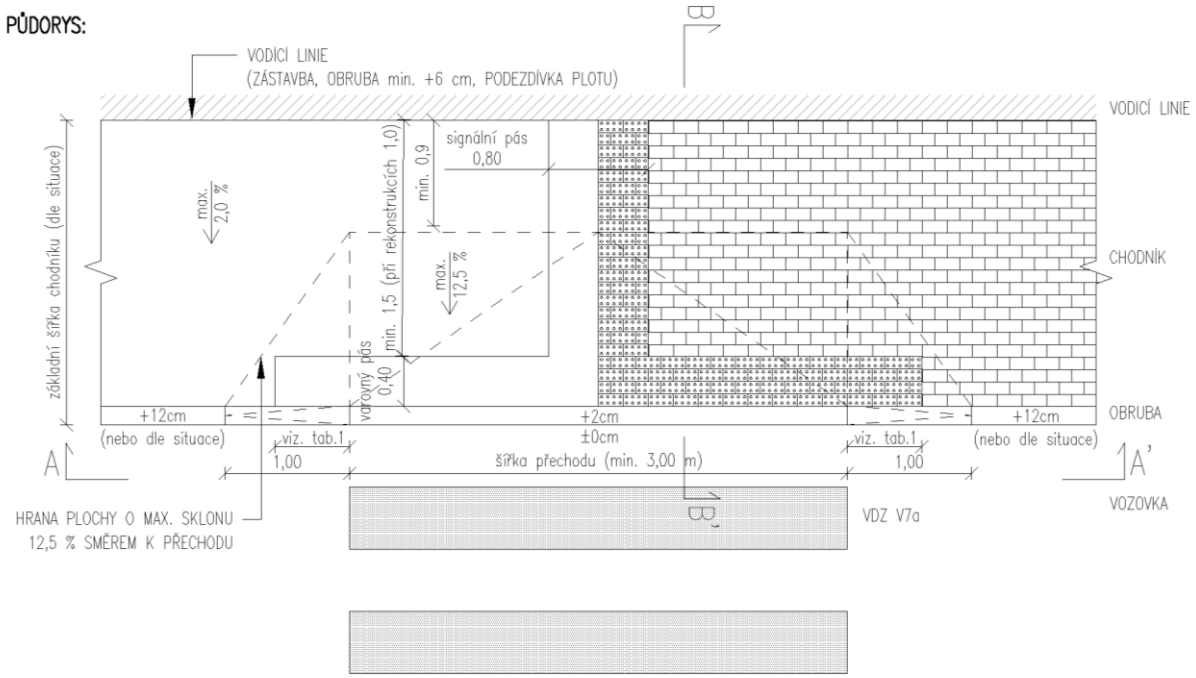
Na zhotovení varovných a signálních pásů je navržena reliéfní dlažba (200/100/60) pro nevidomé červené barvy. Pokud je trasa přecházení v místech přechodů pro chodce delší než 8,0 m, vedená v šikmém směru nebo z oblouku o poloměru menším než 12,0 m, jsou zřízeny vodicí pásy přechodu šířky 550 mm, které navazují na signální pásy na chodníku a skládají se z 2 x 3 pásků.

BEZBARIÉROVÉ ÚPRAVY – PŘECHOD PRO CHODCE:

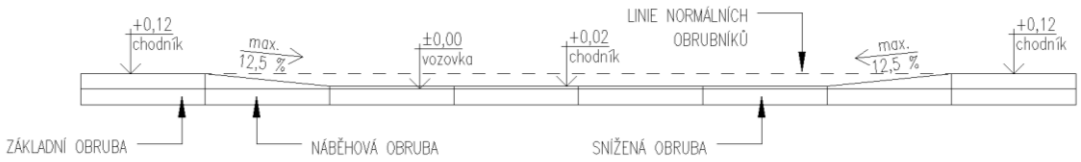
ŘEŠENÍ SNÍŽENÍ CHODNÍKU PŘI ZACHOVÁNÍ PRŮCHOZÍHO PROSTORU Š = MIN. 0,90 M – LICHOBĚŽNÍKOVÁ RAMPA, BET. OBRUBY, DLAŽBA.

Způsob řešení zachovává stálou výšku chodníku podél stavební čáry. Pokud není možno zachovat průchozí prostor š. min. 0,9 m při zachování sklonu ≤ 2,0 %, musí se snížit chodník v celé šířce a přilehlé části se rampově sníží ve sklonu ≤ 12,5 %, viz samostatné schéma

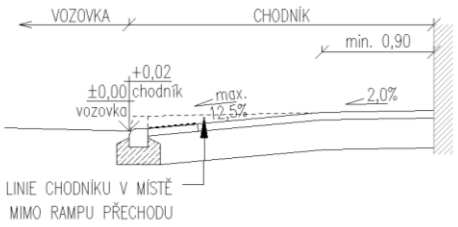
PŮDORYS:



POHLED A–A':



ŘEZ B–B':



TABULKA 1:

VAROVNÝ PÁS VŽDY UKONČEN V MÍSTĚ, KDE JE VÝŠKA HRANY OBRUBNÍKU VŮČI VOZOVCE NEJMÉNĚ +8 cm.

PRO ZÁKLADNÍ HODNOTY VÝŠKY PODSÁDEK A NÁBĚHOVÝ OBRUBNÍK DL. 1,0 m PLATÍ NÁSLEDUJÍCÍ HODNOTY:

PODSÁDKA	PŘESAH VAR. PÁSU
+8 cm	1,0 m
+10 cm	0,8 m
+12 cm	0,6 m

PRVKY PŘECHODU:

SIGNÁLNÍ PÁS (šířka 0,8 m z předepsaného materiálu, ukončený u vodicí linie)
VAROVNÝ PÁS (šířka 0,4 m po celé délce snížené hrany obrubníku až do rozdílu hran 0,08 m)
VODICÍ PÁS PŘECHODU (v případech uvedených dle vyhl. 398/2009 Sb., Příloha č.1, čl. 1.2.3)
SNÍŽENÁ VÝŠKA OBRUBNÍKU NA 20 mm (v místě vstupu do vozovky)
ŘEŠENÍ RAMPOVÉ ČÁSTI CHODNÍKU (lichoběžníková rampa, max. sklon 12,5 %)
DÉLKA PŘECHODU (dle vyhl. 398/2009 Sb., Příloha č.2, čl. 2.0)

Obr. 62 Bezbariérové úpravy v místě přechodu pro chodce

6.10 Vegetační a terénní úpravy

V rámci stavby je navržena výsadba zeleně v podobě nových listnatých stromů. Vegetační úpravy zahrnují také odstranění stávajících keřů podél komunikace mezi okružní křižovatkou u nemocnice a křižovatkou ulic Plzeňská a Pod Koníčky.

Při konečných terénních pracích bude terén upraven a zhutněn tak, aby byl připraven pro ohumusování vhodnou zeminou a k osetí vhodným travním semenem.

6.11 Bourací práce

Návrh předpokládá s bouráním stávajících povrchů včetně všech konstrukčních vrstev vozovky, autobusových zálivů a chodníkových ploch. Podchod pro chodce situovaný u křižovatky ulic Plzeňská a Dobrovského bude určen k demolici, popř. může být pouze zavezen. Jiné bourací práce se nepředpokládají.

7 Orientační odhad investičních nákladů

Odhad finanční náročnosti projektu je rozdělen na jednotlivé položky, které obsahují bourací práce, nové povrchy zpevněných ploch, osazení obrub, svislé a vodorovné dopravní značení, vegetační úpravy, mobiliář autobusových zastávek včetně informačního systému a prvky odvodnění v podobě uličních vpustí a podélných trativodů.

V položce bouracích prací bylo počítáno s odstraněním povrchů stávající vozovky a pochozích ploch včetně všech konstrukčních vrstev. Dále bylo uvažováno s bouráním, resp. zasypáním stávajícího podchodu pro chodce v blízkosti křižovatky ulic Plzeňská a Dobrovského. V ceně je započítán i odvoz materiálu na skládku.

Nové zpevněné plochy zahrnují:

- Asfaltobeton – vozovka, velká část chodníkových ploch
- Žulová dlažba – autobusové zálivy, příležitostně pojížděné části středních dělicích pásů
- Betonová dlažba – parkovací zálivy, vjezdy, část chodníkových ploch, pochozí plochy na středních dělicích pásech
- Reliéfní dlažba pro nevidomé – varovné a signální pásy

Částka za osazení obrub počítá s usazením žulových a betonových (silničních i parkových) obrub do betonového lože.

Položka dopravního značení zahrnuje provedení VDZ, nákup i montáž nového SDZ včetně sloupků a upevňovacího příslušenství.

V rámci vegetačních úprav je počítáno s vysazením nových listnatých stromů, vyrovnání terénu, zhutnění, příprava pro ohumusování, rozprostření ornice a založení nového trávníku.

Rekonstruované autobusové zastávky jsou navrženy s novým městským mobiliářem, který zahrnuje přístřešky s lavičkami a odpadkovými koši. Na zastávkách je plánována instalace moderního informačního systému s LCD displejem zobrazující časy příjezdů jednotlivých autobusových linek včetně případného zpoždění spojů.

V položce odvodnění jsou započteny podélné trativody a nově umístěné uliční vpusti včetně materiálu a zemních prací.

V následující tabulce 12 je vyčíslen předběžný odhad investičních nákladů na realizaci navržené stavby, který dosahuje částky **110 446 900 Kč bez DPH** (133 640 749 Kč s DPH). Odhadnutá částka je poměrně vysoká, ale odpovídá rozsahu řešeného území, na kterém v délce více než 1 km dochází k celkové změně stávajícího dopravního prostoru včetně zúžení komunikace ze 4 průběžných jízdních pruhů na 2.

Tab. 11 Orientační odhad investičních nákladů

Položka	Částka
Bourací práce	38 799 000 Kč
Nové zpevněné plochy	54 461 750 Kč
Osazení obrub	4 970 000 Kč
Dopravní značení	2 183 150 Kč
Vegetační úpravy	6 653 000 Kč
Mobiliář, informační systém – autobusové zastávky	920 000 Kč
Odvodnění – uliční vpusti, trativody	2 460 000 Kč
Celkem	**110 446 900 Kč**

V odhadu není uvažováno s přeložkami inženýrských sítí, přesunem veřejného osvětlení včetně nového nasvětlení navrhovaných sdružených přechodů pro chodce a přejezdů pro cyklisty. Součástí odhadu finanční náročnosti projektu dále nejsou světelná signalizační zařízení pro dynamicky řízené křižovatky zahrnující i dopravní detektory (výzvové, prodlužovací a strategické).

8 Závěr

Cílem předkládané diplomové práce bylo navrhnout na základě znalostí dopravně inženýrských dat z provedených dopravních průzkumů vhodná opatření ke zklidnění dopravy v Plzeňské ulici v Klatovech, která budou moci být provedena po vybudování přeložky silnice I/27 (Most – Plzeň – Klatovy – Železná Ruda CZ/DE).

Stěžejní částí práce bylo provedení dvou typů dopravních průzkumů. Konkrétně se jednalo o kordonový průzkum zaměřený na zjištění podílu a směrovosti tranzitní dopravy na vybraných dopravně nejzatíženějších pozemních komunikacích na vjezdech do města. Výsledkem výše uvedeného měření byla informace o podílu tranzitních vozidel, která městem pouze projíždí a nemají ve městě žádný zdroj ani cíl dopravy. Více než 20 % všech vozidel na vjezdech do města bylo tranzitních. Dále byly provedeny 4 křižovatkové průzkumy na celém řešeném úseku. Na základě těchto průzkumů bylo zjištěno, že v nejzatíženějším úseku Plzeňské ulice denně projede až 21 tisíc motorových vozidel v obou směrech. Tyto průzkumy sloužily ke zjištění stávajícího dopravního zatížení místních křižovatek a tvořily podklad pro návrhovou část. V rámci analýzy současného stavu byla zkoumána i nehodovost v daných lokalitách.

Na základě znalosti dopravně inženýrských dat byl proveden návrh zklidnění dopravy v Plzeňské ulici, kde byla navržena změna dopravního uspořádání komunikace ze stávajících 4 průběžných jízdních pruhů na 2. Navržená zklidňovací opatření povedou především ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu, zlepšení podmínek pro pěší i cyklistickou dopravu a zlepšení životního prostředí ve městě. Návrh počítá s navýšením kapacity o 84 nových stání pro osobní vozidla (z toho 5 vyhrazených stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené) v podobě podélných parkovacích zálivů. Zároveň byl zhotoven orientační odhad investičních nákladů navržených stavebních úprav, který dosahuje částky 110 446 900 Kč bez DPH.

Po výstavbě přeložky silnice I/27 bude nutné provedení opětovných dopravních průzkumů. Dle zjištěných dat poté může dojít ke změně uspořádání křižovatkových úseků včetně počtu a délky řadicích pruhů, než je navrženo v předkládané diplomové práci.

Při pohledu na naměřené intenzity dopravy na vjezdech do města byla zjištěna skutečnost, že město je zatíženo především vnitroměstskou dopravou. Důležitým faktorem, který může zásadně ovlivnit budoucí podobu Plzeňské ulice je změna dopravního chování místního obyvatelstva či přesměrování dopravy na jiné komunikace plynoucí z výstavby plánovaného obchvatu. Nová komunikace na sebe může navázat i část vnitroměstské dopravy, což v tuto chvíli nelze potvrdit ani vyvrátit. Město by mělo usilovat o to, aby byla občanům nabídnuta kvalitní infrastruktura především pro nemotorovou dopravu. Cestou, jak zlepšit dopravní situaci

ve městě může být i kvalitnější nabídka veřejné hromadné dopravy, která je v posledních letech v Plzeňském kraji na vzestupu.

Diplomová práce z části navazuje na tvorbu územních studií veřejných prostranství v Klatovech, konkrétně se jedná o ÚS. 1 – Hradební okruh a prohlubuje její poznatky v rámci dopravního řešení Plzeňské ulice.

Přílohy diplomové práce obsahují podrobné výsledky dopravních průzkumů, kdy pro potřeby jednotlivých výpočtů byly využity aplikace na webovém portálu Tralys. Samotné projekční práce navrhovaných stavebních úprav byly provedeny pomocí programu AutoCAD ve verzi 2017.

Největším přínosem této diplomové práce byla možnost uskutečnění vlastních dopravních průzkumů, kdy především kordonový průzkum byl náročný z hlediska organizace, provedení i samotného vyhodnocení.

Poznatky a zkušenosti získané při tvorbě diplomové práce pro mě byly určitě přínosem a věřím, že je využiji při své následné práci v oblasti dopravního inženýrství.

9 Použité zdroje

9.1 Literatura a internetové zdroje

[1] Základní údaje. Klatovy a okolí [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z WWW: https://www.klatovy.cz/klatovy/zaklad

[2] Mapa krajů ČR. Mapa České republiky [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z WWW: http://mapaceskerepubliky.cz/mapa-kraju

[3] Klatovy. Sdružení historických sídel Čech, Moravy a Slezska [online]. [cit. 2019-02-04]. Dostupné z WWW: http://www.historickasidla.cz/dr-cs/185-klatovy.html

[4] Klatovy. Společnost pro veřejnou dopravu [online]. [cit. 2019-02-04]. Dostupné z WWW: http://www.spvd.cz/index.php/klatovy

[5] Mapy.cz [online]. Dostupné z WWW: https://mapy.cz/zakladni?x=13.2844585&y=49.3899026&z=13

[6] Územní studie veřejných prostranství: ÚS. 1 Klatovy – Hradební okruh. Vypracování 12/2018. Autorský kolektiv bez titulů: Josef Filip, Michal Fišer, Martin Košťál, David Mareš, Anna Tomšejová, Luboš Thomayer, Ondřej Vojtíšek, Lenka Watersová

[7] Infoletak_s27-klatovy-1-st. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. [cit. 2019-03-03]. Dostupné z WWW. https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/217/infoletak_s27-klatovy-1-st.pdf

[8] Klatovy. Města a obce. FLyFOTO letecká fotografie a video [online]. [cit. 2019-02-04]. Dostupné z WWW: http://www.flyfoto.cz/2015/08/klatovy.html

[9] Mapy.cz [online]. Dostupné z WWW: https://mapy.cz/zakladni?x=13.2898658&y=49.3973464&z=16&base=ophoto

[10] Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě. Jednotná dopravní vektorová mapa [online]. [cit. 2019-05-06]. Dostupné z WWW: http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodynalokalite/Reports.aspx?S_Type=01&S_Subtitle=&S_AreaWkt=POLYGON((-834236.73360156+-1106712.6131094%2c-834215.73097656+-1106719.2389375%2c-834195.47844531+-1106717.3637032%2c-834190.35280469+-1106703.9870313%2c-834201.47919531+-1106699.8615157%2c-834202.35430469+-1106693.4857188%2c-834225.10714844+-1106685.2346875%2c-834236.73360156+-1106712.6131094))&S_DatumDo=2019/01/01&S_DatumOd=2009/01/01&S_LID=cde806e9-ff63-4be6-ae3f-8ae80866a671&WinName=pdf_app

[11] Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě. Jednotná dopravní vektorová mapa [online]. [cit. 2019-05-06]. Dostupné z WWW: http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodynalokalite/Reports.aspx?S_Type=01&S_Subtitle=&S_AreaWkt=POLYGON((-834253.42071875+-1106781.5068749%2c-834236.41859375+-1106783.132078%2c-834241.75577344+-1106848.7693436%2c-834257.63275781+-1106848.0192498%2c-834256.75764844+-1106840.3932967%2c-834259.50799219+-1106824.1412655%2c-834275.00992969+-1106818.7655936%2c-834274.88491406+-1106803.1386405%2c-834260.88316406+-1106799.7632186%2c-834253.42071875+-1106781.5068749))&S_DatumDo=2019/01/01&S_DatumOd=2009/01/01&S_LID=cde806e9-ff63-4be6-ae3f-8ae80866a671&WinName=pdf_app

[12] Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě. Jednotná dopravní vektorová mapa [online]. [cit. 2019-05-06]. Dostupné z WWW: http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodynalokalite/Reports.aspx?S_Type=01&S_Subtitle=&S_AreaWkt=POLYGON((-834273.99532812+-1107035.0507497%2c-834250.74242187+-1107036.6759529%2c-834239.74104687+-1107051.6778279%2c-834240.366125+-1107068.9299841%2c-834251.49251562+-1107075.1807654%2c-834253.8678125+-1107097.8085935%2c-834277.74579687+-1107096.9334841%2c-834286.99695312+-1107075.8058435%2c-834287.372+-1107064.0543747%2c-834279.49601562+-1107059.4287966%2c-834276.24560937+-1107054.1781404%2c-834273.99532812+-1107035.0507497))&S_DatumDo=2019/01/01&S_DatumOd=2009/01/01&S_LID=cde806e9-ff63-4be6-ae3f-8ae80866a671&WinName=pdf_app

[13] Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě. Jednotná dopravní vektorová mapa [online]. [cit. 2019-05-06]. Dostupné z WWW: http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodynalokalite/Reports.aspx?S_Type=01&S_Subtitle=&S_AreaWkt=POLYGON((-834297.37325+-1107164.6919529%2c-834277.12071875+-1107172.1928904%2c-834284.24660937+-1107189.9451091%2c-834275.24548437+-1107201.4465466%2c-834284.24660937+-1107216.4484216%2c-834298.99845312+-1107211.5728122%2c-834313.62528125+-1107226.9497341%2c-834329.50226562+-1107210.8227185%2c-834311.24998437+-1107187.8198435%2c-834297.37325+-1107164.6919529))&S_DatumDo=2019/01/01&S_DatumOd=2009/01/01&S_LID=cde806e9-ff63-4be6-ae3f-8ae80866a671&WinName=pdf_app

[14] Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě. Jednotná dopravní vektorová mapa [online]. [cit. 2019-05-06]. Dostupné z WWW: http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodynalokalite/Reports.aspx?S_Type=01&S_Subtitle=&S_AreaWkt=POLYGON((-834599.411+-1107408.4724216%2c-834592.78517187+-1107386.9697341%2c-834567.78204687+-1107380.8439685%2c-834561.9063125+-1107371.0927497%2c-834545.65428125+-1107379.0937497%2c-834556.65565625+-1107401.2215154%2c-834564.15659375+-1107438.6011872%2c-834580.15859375+-1107435.4757966%2c-834585.40925+-1107414.348156%2c-834599.411+-1107408.4724216))&S_DatumDo=2019/01/01&S_DatumOd=2009/01/01&S_LID=cde806e9-ff63-4be6-ae3f-8ae80866a671&WinName=pdf_app

[15] TP 189. Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. Ministerstvo dopravy, 2018.

[16] TP 188. Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací. Ministerstvo dopravy, 2018.

[17] TP 132. Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích. Ministerstvo dopravy a spojů ČR, 2000.

[18] TP 145. Zásady pro navrhování průtahů silnic obcemi. Ministerstvo dopravy a spojů ČR, 2001.

Pro návrhovou část byly použity následující normy, technické podmínky a vyhlášky:

9.2 Normy

ČSN 73 6056. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN 73 6101. Projektování silnic a dálnic. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018.

ČSN 73 6102. Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Praha: Český normalizační institut, 2007.

ČSN 73 6102 Z1. Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN 73 6102 Z2. Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 6102 Opr. 1. Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 6102 ed. 2. Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 6102 ed. 2 Opr. 1. Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2006.

ČSN 73 6110 Z1. Projektování místních komunikací. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 73 6110 Opr. 1. Projektování místních komunikací. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

9.3 Technické podmínky

TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2013.

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2013.

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Ministerstvo dopravy, 2004.

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Ministerstvo dopravy, odbor silniční infrastruktury, 2010.

TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy. Ministerstvo dopravy, 2018. Včetně opravy č. 1.

9.4 Vyhlášky

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

10 Seznam příloh

ČÍSLO	NÁZEV	MĚŘÍTKO	FORMÁT
A.1.1	Zátěžové diagramy intenzit – Špičková hodina (2018 a 2040) – Plzeňská x Pod Koníčky	-	420 x 297 mm
A.1.2	Zátěžový diagram intenzit – RPDI 2018 – Plzeňská x Pod Koníčky	-	420 x 297 mm
A.2.1	Zátěžové diagramy intenzit – Špičková hodina (2018 a 2040) – Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova	-	420 x 297 mm
A.2.2	Zátěžový diagram intenzit – RPDI 2018 – Plzeňská x Maxima Gorkého x Kollárova	-	420 x 297 mm
A.3.1	Zátěžové diagramy intenzit – Špičková hodina (2018 a 2040) – Plzeňská x Dobrovského	-	420 x 297 mm
A.3.2	Zátěžový diagram intenzit – RPDI 2018 – Plzeňská x Dobrovského	-	420 x 297 mm
A.4.1	Zátěžové diagramy intenzit – Špičková hodina (2018 a 2040) – Plzeňská x Domažlická x Tyršova	-	420 x 297 mm
A.4.2	Zátěžový diagram intenzit – RPDI 2018 – Plzeňská x Domažlická x Tyršova	-	420 x 297 mm
B.1	Situace dopravního řešení – část 1	1:500	1050 x 297 mm
B.2	Situace dopravního řešení – část 2	1:500	1050 x 297 mm
B.3	Situace dopravního řešení – část 3	1:500	1260 x 420 mm
C	Vzorové příčné řezy	1:50	1050 x 420 mm