



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Michal Zamlinský

Alternativní návrh řešení křižovatky u výstaviště  
v Českých Budějovicích

**Bakalářská práce**

**2015**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní  
d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1

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

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Michal Zamlinský**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Alterantivní návrh řešení křižovatky u výstaviště  
v Českých Budějovicích**

Název tématu (anglicky): Alternate Traffic Layout of Crossing near Exhibition Area in  
České Budějovice

### **Zásady pro vypracování**

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

- analýza stávající dopravní situace a širších dopravních vztahů na řešené křižovatce ulic Husova a Na Dlouhé louce
- posouzení stávajícího řešení zadané křižovatky z hlediska kapacity a bezpečnosti dopravy s využitím již zpracovaných podkladů
- návrh nového uspořádání křižovatky s využitím světelné signalizace s cílem zajištění její kapacity ve výhledovém návrhovém období
- řešení převedení cyklistické dopravy přes zadanou křižovatku ve směru Dlouhý most - Husova třída
- návrh opatření pro preferenci městské hromadné dopravy ve směru Dlouhý most - Husova třída v rámci nově navrhovaného řešení
- situační výkres navrhovaného řešení včetně svislého a vodorovného značení
- kapacitní posouzení nově navrhovaného řešení zadané křižovatky

Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí bakalářské práce

Vedoucí bakalářské práce:

**doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D.**  
**Ing. Jana Jirků**

Datum zadání bakalářské práce:

**19. června 2013**

(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 bakalářské práce:

**24. srpna 2015**

- 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



prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.  
vedoucí  
Ústavu dopravních systémů



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.



Michal Zamlinský  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 7. prosince 2014

## Poděkování

Na tomto místě bych velmi rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji doc. Ing. Jiřímu Čarskému, Ph.D. za odborné vedení a konzultování mé bakalářské práce a za rady, které mi poskytoval po celou dobu mého studia a Ing. Bc. Petru Kumpoštovi za pomoc s dopravním průzkumem a zpracování dat z něj.

Dále bych chtěl poděkovat Magistrátu města České Budějovice, odboru Útvar hlavního architekta, jmenovitě pak Ing. Michalu Šramovi za umožnění přístupu k mnoha důležitým informacím a materiálům.

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 bakalářskou práci, zpracovanou na závěr 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 etické 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 Hrdějovicích dne 20. srpna 2015

.....

Podpis

## **Abstrakt**

Předmětem bakalářské práce „Alternativní návrh řešení křižovatky u výstaviště v Českých Budějovicích“ je analýza pomocí dopravního průzkumu stávajícího stavu křižovatky Husova třída X Na Dlouhé louce. Jako je kapacita křižovatky, nehodovost. Následně návrh stavebního uspořádání křižovatky ve dvou variantách. Součástí nového návrhu je i vedení cyklistické dopravy územím, preference MHD a kapacitní posouzení nového návrhu se signálním plánem.

## **Klíčová slova**

Optimalizace křižovatky, cyklistická doprava, preference MHD, signální plán

## **Annotation**

The subject of this thesis "Alternate traffic layout of crossing near exhibition area in České Budějovice" is an analysis using a traffic survey of the current state of the intersection Husova třída X Na Dlouhé louce. Such as capacity intersection, accidents. Subsequently, the proposal of building arrangement intersection in two variants. In new proposal is also lead cycling traffic in area, preference to public transport and capacity assessment of the new proposal with signal plan

## **Keywords**

Optimizing intersection, cycling traffic, preference to public transport, signal plan

# Obsah

Seznam zkratk .....	6
1. Úvod .....	7
2. Historie .....	8
2.1. Historie města.....	8
2.2. Historie místa okolo řešené křižovatky .....	9
3. Popis současného stavu .....	11
3.1. Současná situace širších vztahů.....	11
3.2. Současná situace řešené křižovatky .....	12
3.2.1. Popis křižovatky a okolí .....	12
3.2.2. Nehodovost .....	13
3.2.3. Bezpečnostní audit .....	17
3.2.4. Cyklistický provoz .....	18
3.2.5. Provoz chodců.....	19
3.2.6. Městská hromadná doprava .....	20
3.2.7. Dopravní průzkum .....	22
3.2.8. Posouzení stávající kapacity.....	29
4. Návrh nového řešení křižovatky.....	31
4.1. Ostrůvky .....	31
4.2. Přechody pro chodce a přejezdy pro cyklisty .....	32
4.3. Opatření pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.....	32
4.4. Samostatné odbočné větve (bypass).....	33
4.5. Cyklistická doprava.....	33
4.6. Městská hromadná doprava .....	34
4.7. Svislé dopravní značení.....	35
4.8. Vodorovné dopravní značení .....	36

4.9.	Varianta A.....	37
4.10.	Varianta B .....	37
4.11.	Signální plán .....	37
5.	Závěr .....	45
6.	Použité zdroje .....	46
7.	Seznam obrázků.....	47
8.	Seznam tabulek .....	48
9.	Seznam příloh .....	49
10.	Seznam výkresů.....	50
11.	Přílohy.....	51
11.1.	Tabulky dopravního průzkumu .....	51
11.2.	Generel cyklistické dopravy.....	56
11.3.	Fotodokumentace .....	57

## Seznam zkratk

č.	Číslo
ČSN	Česká technická norma
TP	Technické podmínky
VDZ	Vodorovné dopravní značení
SDZ	Svislé dopravní značení
MHD	Městská hromadná doprava
SSZ	Světelné signalizační zařízení
ÚKD	Úroveň kvality dopravy
OD	Obchodní dům



# 1. Úvod

Obecně platí, že rozvoj měst je do značné míry odvislý od kvality, bezpečnosti a rychlosti jejich dopravní infrastruktury také její prostupnosti a dostupnosti. Dopravní infrastruktura je cévním systémem ekonomiky. Kvalitní dopravní systém usnadňuje přepravu zboží, je předpokladem kvalitního života ve městě, umožňuje lidem dojíždět za prací, do školy, za nákupy nebo za zábavou i do větších vzdáleností. Každý z nás tráví nezanedbatelnou část dne přepravou z místa na místo. V neposlední řadě je důležitým prvkem při rozhodování našich i zahraničních investorů, kteří přispívají k vytváření pracovních míst.

Doprava je dlouhodobě zásadním problémem i v Českých Budějovicích. Shodují se na tom jak představitelé samosprávy a odborná veřejnost, tak i samotní občané.

Často procházím přes křižovatku ulic Husova třída X Na Dlouhé louce a vídám zde kongesce. V kongescích lidé stráví mnoho času zbytečně, například v Praze lidé strávili v minulém roce 3 dny [1]. Proto jsem si také vybral tuto křižovatku, když mi byla nabízena během jednání s Magistrátem města České Budějovice odborem Útvar hlavního architekta.

Moje bakalářská práce si klade za cíl zjistit, analyzovat stav křižovatky Husova třída X Na Dlouhé louce a jejího okolí. Nástrojem na zjištění stavu křižovatky a její kapacity bude provedení dopravního průzkumu. Cílem průzkumu bude zjištění intenzit vozidel pro každou větev křižovatky včetně směrů, kterými vozidla jezdí, dále intenzita cyklistického provozu a kudy vede, také intenzita provozu chodců. A zda případně chodci přecházejí v místech k tomu určených. Součástí průzkumu bude i průměrné zdržení vozidel MHD v okolí této křižovatky.

Pokud kapacita nebude odpovídat, bude navrženo nové stavební uspořádání křižovatky ve dvou variantách. Bude třeba navrhnout preferenci MHD, pokud vyjdou průzkumem najevo dlouhé čekací doby vozidel MHD a také vedení cyklistické dopravy v ulici Husova třída po provedení průzkumu. Bude vytvořen nový signální plán návrhů křižovatky a určena jejich kapacita. Bude zjištěna nehodovost v křižovatce a okolí. Případné nálezy budou zapracovány do nového návrhu.

## 2. Historie

### 2.1. Historie města

Na soutoku řek Malše a Vltavy žili lidé již od starší doby kamenné, o čemž vypovídají nálezy ojedinělých pazourkovitých nástrojů. Ovšem až o mnoho tisíc let později rozhodl o založení nového královského města České Budějovice český král Přemysl Otakar II., stalo se tak na začátku 60. letech 13. století. Území s kostelem a osadou, na kterém se mělo rozprostírat město, patřilo pánovi Čechovi z Budivojovic, jehož otec Budivoj kostel s osadou založil, odtud zřejmě pochází název města. Toto území mu král směnil za hrad Velešín s celým panstvím. Oficiálně se jako datum založení bere 10. března 1265, tedy den, kdy si od zvíkovského purkrabího Hirze, který byl pověřen výstavbou města, převzali bratři dominikáni plochu staveniště pro svůj klášter. Královské město zde bylo zaleženo, aby čelilo rozpínavosti rodu Vítkovců a také v rámci kolonizace řídké osídlených jižních Čech. Vítkovci město několikrát napadli.

České Budějovice navštívil i Jan Lucemburský později i jeho syn Karel IV. Ten zde při své návštěvě v červnu 1364 nechal odstranit domy z prostředka náměstí a nechal vydláždít ulice kamením. A v roce 1351 městu udělil významná práva. Během husitských válek stálo město na straně krále Zikmunda Lucemburského a katolické šlechty. Během války nebylo napadeno. Po husitských válkách, kdy docházelo k úpadku města, přišlo období rozkvětu. Hlavně v 16. století díky těžbě stříbra, příjmům z vaření piva, rybníkářství a obchodu se solí. Vznikla renesanční radnice, masné krámy a hlavní dominanta Černá věž.

V roce 1611 byly obsazeny na krátký čas pasovskými vojsky a v roce 1618 na rok v obleženy stavovským vojskem. Během následující třicetileté války město zachovalo věrnost císaři a tato válka na něj neměla velký vliv. V této době zde byly ukryty i korunovační klenoty. V červenci 1641 zachvátil město velký požár, při kterém shořelo 2/3 města. V roce 1751 se České Budějovice staly centrem nově vzniklého Budějovického kraje. V 60. letech 18. století zde vzniká městske divadlo a piaristické latinské gymnázium.

Průmyslová revoluce znamenala pro město velký rozkvět. Dodnes zde funguje mnoho dnes již pro město ikonických podniků. Mezi ně patří pivovary český Budvar a bývalý německý Samson, Harmuthova továrna na tužky a další. Vznikly zde také sirkárny, cukrovary město se tak z asi 5600 obyvatel rozrostlo na takřka 39 000 obyvatel. Vzniklo na předměstích mnoho nových ulic a ve 40. letech 19. století začali budějovičtí se strháváním hradeb včetně městských bran. Kulturní instituce byly ve městě dvakrát české a německé. V letech 1827-1836 byla vybudována a postupně dávána do provozu první veřejná koněspřežná železnice

na evropském kontinentu v trase České Budějovice – Linz. Vybudovaná Františkem Antonínem Gerstnerem a dalšími. Na tuto koněspřežnou železnici navazovala lodní doprava do Prahy provozovaná českobudějovickým podnikatelem Vojtěchem Lannou. V letech 1866 – 1892 přivedli do města železnici a vznikl tak budějovický uzel. Tím pádem zanikla koněspřežná dráha do Lince.

Dne 15. června 1909 začala jezdit v Českých Budějovicích tramvaj na pravidelné lince. Ve městě existovaly dvě linky L a P. Jmenovali se dle konečných zastávek, jedna z linek končila na Lineckém předměstí, druhá na Pražském předměstí. Tramvajový provoz byl ve městě ukončen 2. března 1950 zejména kvůli špatnému stavu tratí, které by vyžadovaly velké investice do oprav a rozšiřování. První trolejbus se ve městě projel 27. října 1909, avšak pro nespolehlivost byly trolejbusy zrušeny. Roku 1948 byl provoz obnoven a následně mezi lety 1971 a 1991 opět přerušen. Dnes zde zajišťují provoz na 6 linkách. V roce 1911 vyjel první autobus na lince z Českých Budějovic do Třeboně.

Po vzniku Československé republiky se rozvoj města pozastavil, jelikož České Budějovice obchodovali hlavně s Rakouskem, musel se trh přeorientovat do českého vnitrozemí. Německé obyvatelstvo se zde stalo menšinou. V meziválečném období ve městě vznikla řada sportovišť například na sokolském ostrově. Na konci 2. světové války v březnu 1945 město postihlo bombardování nádraží. V roce 1948 zde byla založena vysoká škola konkrétně vysoká škola pedagogická. O rok později vznikl Budějovický kraj se sídlem právě v Českých Budějovicích. V roce 1951 a dalších letech začala vznikat nová sídliště. Město začalo pohlcovat i okolní obce. Sídlo zde má i Jihočeská univerzita od roku 1991, kdy též vznikla. [2] [3] [4]

## 2.2. Historie místa okolo řešené křižovatky

Do roku 1369 zde byl přes řeku Vltavu pouhý brod. Avšak v tomto roce zde vyrostl dřevěný most, který byl nazván Dlouhý, jelikož k poměru velikosti města a i oproti padacím mostům městských bran byl dlouhý. V roce 1741 byl tento most spálen ustupujícími vojáky během války o rakouské dědictví. Poté zde byl znovu postaven dřevěný most, tento most je vyobrazen na obrázku č. 1, který byl nahrazen příhradovým železným mostem dlouhým 95,4 m v roce 1880, podle návrhu Václava Koudelky. Na obrázku je též vidět cesta do Čtyř Dvorů, která se stáčí vlevo od Dlouhého mostu. Dlouhý most byl jediným mostem ve městě přes řeku Vltavu až do téměř do druhé poloviny 19. století. V této době zde byla již Lannova loděnice pod Lannovým domem, jenž se nacházel vlevo od mostu směrem do centra. Z loděnice vyrážely lodě s plochým dnem takzvané šify s posádkou šífařů. Lodě patřily buďto Lannovi nebo Zátkovi. Dále se zde plavili voraři s posádkou plavců, Cíly lodě s vysokou

špičkou pro přepravu soli. V roce 1930 proti proudu Vltavy vznikl Jiráskův jez. A Dlouhý most kapacitně nestačil a i kvůli nově plánovaného tramvajového vedení do Čtyřech Dvorů, jež nakonec nebylo realizováno. Byl vystavěn v letech 1930 až 1932 nový ocelový, který byl posunut kus po proudu Vltavy. Projektován byl Škodovými závody Plzeň. Lišil se šířkou a počet pilířů byl menší. Po roce 1940 vznikla od Dlouhého mostu ve směru z centra vlevo příjezdová cesta k letišti. Na konci 2. světové války zde byli zastřeleni 2 čeští dobrovolníci při odzbrojování německých vojáků. Dnes zde mají pomník. V roce 1998 byl architektonickou soutěží vybrán most z návrhu architektonické kanceláře Romana Kouteckého, tedy současný visutý ocelový most posunutý o 18 m po proudu řeky Vltavy oproti původnímu mostu. [2] [3] [5]



Obrázek č. 1. - Pohled na město a Dlouhý most, litografie z poloviny 19. stol.

## **3. Popis současného stavu**

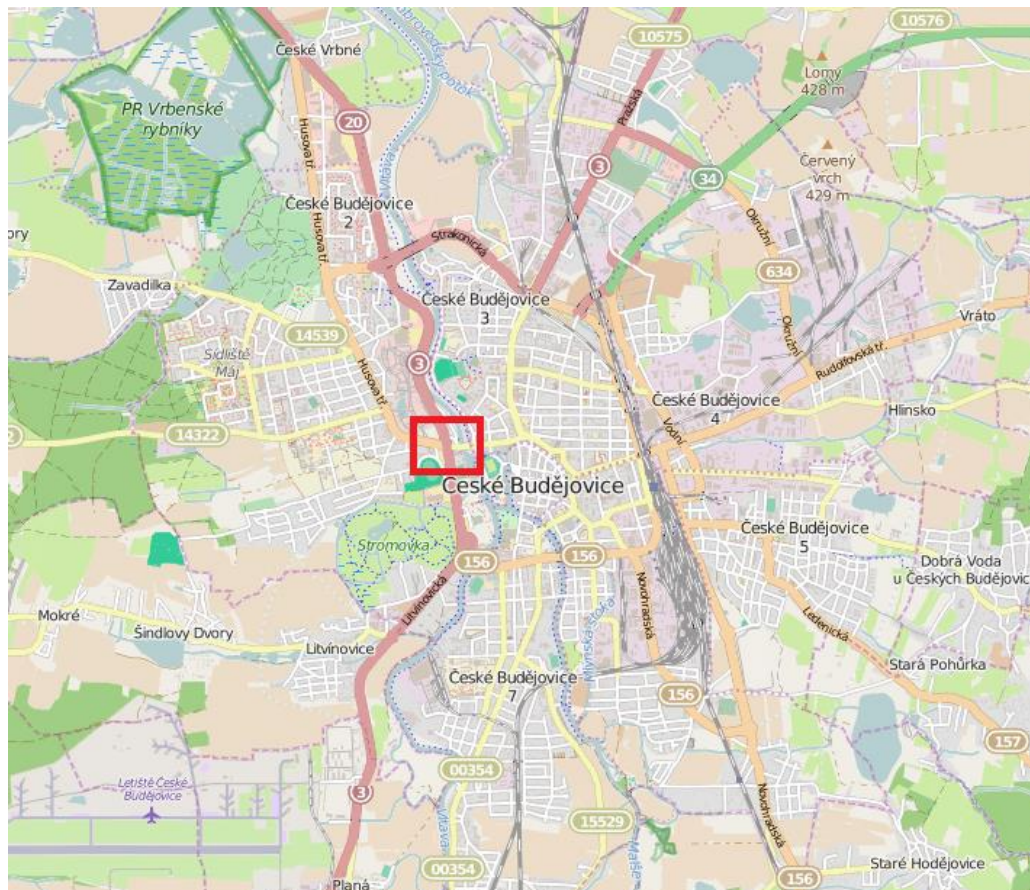
### **3.1. Současná situace širších vztahů**

Statutární město České Budějovice leží v Jihočeském kraji, v českobudějovické pánvi. Město leží na soutoku řek Malše a Vltavy v nadmořské výšce 361 – 416 m n. m. České Budějovice jsou také správním a kulturním centrem kraje. S počtem obyvatel 93 285 jsou 9. nejlidnatějším městem v České republice, avšak jako aglomerace s okolními městy a vesnicemi dosahují okolo 140 tisíc obyvatel. Katastrální rozloha města činí 55,56 km<sup>2</sup>, rozkládá se na 7 katastrálních územích. Do hlavního města Prahy je to z Českých Budějovic přibližně 133 km, do Lince pak zhruba 90 km.

Městem České Budějovice prochází 4. železniční koridor, jehož součástí jsou tratě č. 220 do Benešova u Prahy a 196 do Summerau v Rakousku. Dále jsou zde tratě č. 190 do Plzně, č. 194 do Nového Údolí a trať číslo 199 do Gmünd NÖ v Rakousku. Co se týče silniční sítě, vedou Českými Budějovicemi silnice první třídy č. 3 do Prahy a k rakouské hranici směrem na Lince dle mezinárodní označení silnice E55. V této trase je plánována dálnice D3 ve směru na Prahu a R3 ve směru do Lince. U obce Borek, která sousedí s Českými Budějovicemi, se již začalo se stavebními pracemi. Dalšími komunikacemi procházejícími městem jsou silnice první třídy č. 20 přes Plzeň (dálnice D5), Karlovy Vary a dále do Německé spolkové republiky. Podle mezinárodního označení E49. Silnice první třídy č. 34 přes Třeboň směr Humpolec (dálnice D1) dostala dvě mezinárodní označení E49, která se větví u Třeboně směrem na Vídeň, a E551. Silnice druhých tříd č. 634 směr Rudolfova pak silnice č. 157 do Českého Krumlova přes Ledenice a Trhové Sviny a silnice č. 156 do Nových Hradů. V sousedství města jihozápadním směrem se nachází v katastru obce Planá vnitrostátní civilní letiště, které má ambici se stát mezinárodním letišťem. Jedná se o bývalé vojenské letiště. V posledních letech došlo k několikamiliardovým investicím do splavnění Vltavy, ovšem toto splavnění slouží jen rekreační plavbě. V současné době je splavněn úsek České Budějovice – vodní dílo Hněvkovice.

## 3.2. Současná situace řešené křižovatky

### 3.2.1. Popis křižovatky a okolí

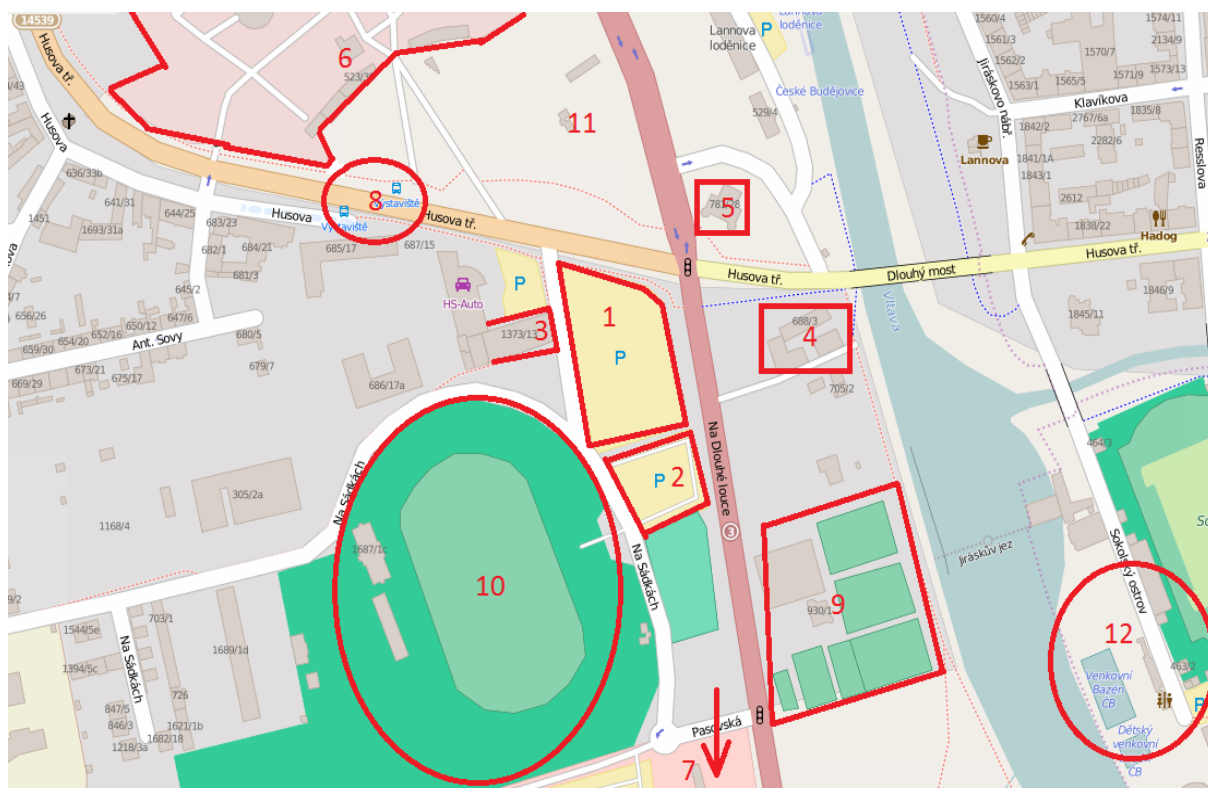


Obrázek č.2. - Mapa Českých Budějovic

Křižovatka ulic Na Dlouhé louce a Husova třída se nachází severozápadní směrem od centra Českých Budějovic, za řekou Vltavou přes níž vede Dlouhý most, v katastrálním území České Budějovice 2. Jedná se o úroňové křížení komunikací první třídy č. 3 vedoucí ze severu a jihu (Na Dlouhé louce), složící jako městský okruh, kategorie dle ČSN 73 6110 MS4 20,5/15,5/70 ze severu a MS5 27,5/19,3/70 z jihu. S komunikací třetí třídy č. 14539 vedoucí od západu (Husova třída) kategorie MO4 36,5/14,5/50 a místní komunikací vedoucí z centra přes Dlouhý most od východu (Husova třída), která je kategorie MO3 14,5/10/50.

Vedle křižovatky se nachází českobudějovické výstaviště (6), před nímž se nachází park s veřejnými toaletami (11). Dále se nalézá v okolí křižovatky mnoho firem například areál firmy Hoch (4) či opuštěná prodejna (5), jeden obchodní dům Kaufland (7), veřejné parkoviště pro zhruba 200 osobních, 50 nákladních vozidel a autobusů (1,2). Dále se v okolí křižovatky nalézají sportovní zařízení jako tenisové kurty (9), městský bazén (12) a sportovní areál Jihočeské univerzity (10). U křižovatky se nachází také zastávka městské hromadné

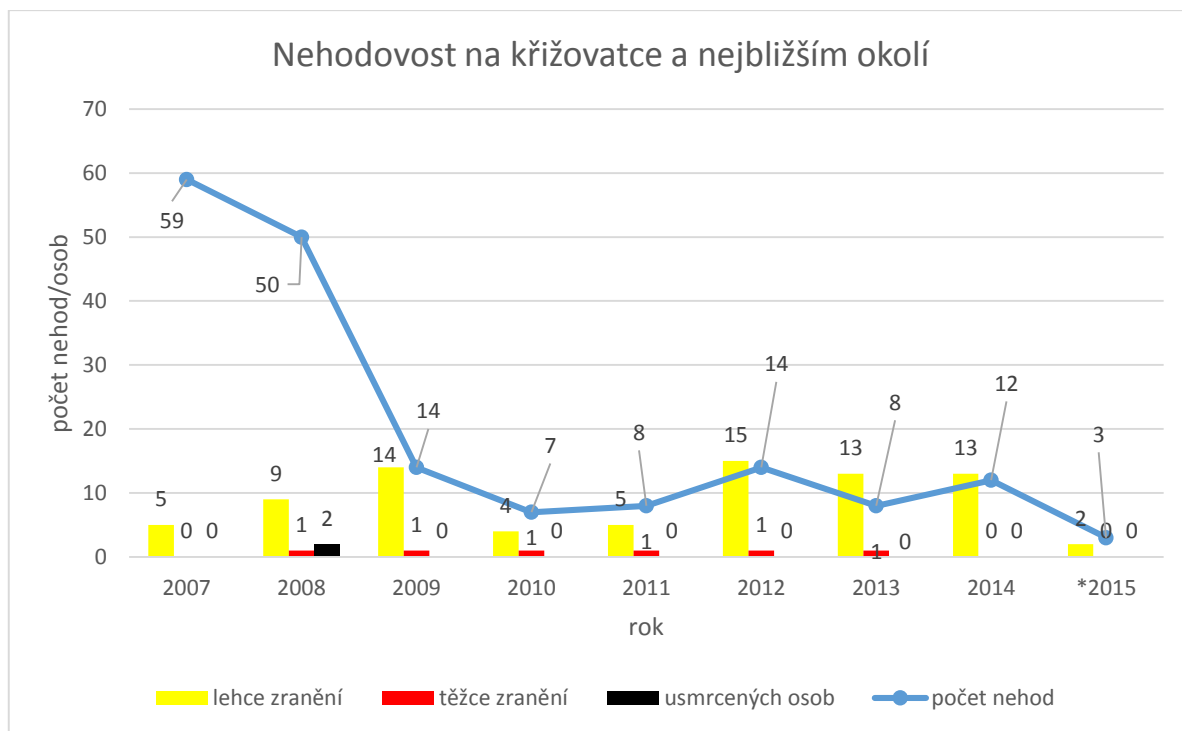
dopravy jménem Výstaviště, v obou směrech se jedná o zastávky v zálivu (8) a Lannova loděnice. V okolí křižovatky se nachází mnoho billboardu, reklamních ploch a reklamní LED obrazovka na zdi čtyřpatrové budovy (3).



Obrázek č.3. - Popis okolí křižovatky

### 3.2.2. Nehodovost

Z veřejně dostupných dat dopravních nehod na stránkách serveru jdvm.cz [6] jsem analyzoval nehody od data 1. 1. 2007. Chtěl bych ale upozornit na výraznou změnu v české legislativě, která platí od roku 2009. Díky této změně zanikla povinnost ohlašovat Policii ČR nehody s nižší hmotnou škodou než 100 000 Kč. Proto jsou statistiky nehodovosti tímto jevem ovlivněny. Nehodovost ve sledované lokalitě o tolik mnoho neklesla tedy z 50 nehod na 14, ale ve statistikách je menší, právě kvůli tomu, že většina nehod byla s menší hmotnou škodou.



**Tabulka č.1. Nehodovost v období od 1. 1. 2007 - 30. 6. 2015**

Dále ze statistik vyplývá, že v období od 1.1.2007 do 30.6.2015 se stalo celkem 174 dopravních nehod. Z toho bylo 64 nehod s následkem na zdraví. Celkem bylo 79 lehce zraněných osob, 6 těžce zraněných osob a dvě osoby zemřely. U devíti nehod byl příčinou či zjištěn alkohol v krvi. Nejčastější příčinou nehody bylo nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem celkem v 70 případech s následkem 14 lehce zraněných osob.

Nejhorší následky však měly jízda proti příkazu dopravní značky dej přednost v jízdě v 11 případech, ve kterých bylo 11 lehce zraněných osob a 2 usmrcené osoby. Dále pak jízda na červenou způsobila 9 nehod, ve kterých bylo 13 lehce zraněných. Další byly srážky z chodci na vyznačených přechodech pro chodce v 10 případech 2 těžce zranění a 8 lehce zraněných osob. Poslední dvě příčiny nehod s horšími následky jsou při odbočování vlevo v 9 případech se 6 lehce zraněnými a jedním těžce zraněným. A poslední příčinou je při vjíždění na silnici ve 4 případech s následky 2 lehce a těžce zraněných osob.

Nejčastěji bouraly osobní automobily ve 106 případech za nimi ve 34 případech nákladní automobily a 10 případech pak také jízdní kola.

99 nehod bylo na přechodu či jeho blízkosti (do 20 metrů) z následkem 5 těžce zraněných osob a 59 lehce zraněných osob.



Den	UO	TZ	Místo nehody	Podmínky	Náraz / Příčina
13.7.2008 06:45	2	0	Na čtyřramenné křižovatce	Den – nezhoršená viditelnost – suchý povrch vozovky	Boční srážka 2 vozidel při nedání přednosti v jízdě
19.9.2008 22:25	0	1	Na čtyřramenné křižovatce	Noc – veřejné osvětlení – nezhoršená viditelnost – suchý povrch vozovky	Boční srážka s cyklistou vozidel při vjíždění na silnici
9.6.2009 13:55	0	1	Na čtyřramenné křižovatce	Den – nezhoršená viditelnost – na začátku deště, slabý déšť	Náraz zezadu 2 vozidel nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky
21.2.2010 14:15	0	1	Na přiléhající tříramenné křižovatce	Den – nezhoršená viditelnost – suchý povrch vozovky	Srážka s chodcem / chodci na vyznačeném přechodu
5.4.2011 21:25	0	1	Před čtyřramennou křižovatkou	Noc – veřejné osvětlení – nezhoršená viditelnost – suchý povrch vozovky	Boční srážka 2 vozidel při vjíždění na silnici
8.1.2012 15:35	0	1	Na přiléhající tříramenné křižovatce	Den – nezhoršená viditelnost – suchý povrch vozovky	Čelní srážka 2 vozidel při odbočování vlevo
7.5.2013 12:45	0	1	Na přiléhající tříramenné křižovatce	Den – nezhoršená viditelnost – na začátku deště, slabí déšť	Srážka s chodcem / chodci na vyznačeném přechodu

Tabulka č.2. Nehody s těžkým zraněním (TZ) nebo s usmrcením osob (UO)

Ukazatel relativní nehodovosti R - jedná se o nejběžnější ukazatel pro hodnocení bezpečnosti respektive nebezpečnosti určité křižovatky či komunikace. Vypovídá o pravděpodobnosti vzniku nehody na určité komunikaci ve vztahu k jízděmu výkonu. Jednotkou je počet nehod na 1 milion vozidel a rok. Hlavní nevýhodou je, že tento ukazatel operuje s absolutními počty nehod a nikoliv s jejich závažností.

$$R = (N_0 / (365 \times I \times L \times t)) \times 10^6 = R = (N_0 / (365 \times I \times t)) \times 10^6 =$$

$$= 174 / (45725 \times 7,5) \times 10^6 = 1,39 \text{ nehod / milion voz a rok}$$

$N_0$  – celkový počet nehod ve sledovaném období

$I$  – průměrná denní intenzita provozu [voz/24]

$L$  – délka úseku [km] – v našem případě křižovatky se vynechává

$t$  – sledované období [roky]

$Z$  – číslo závažnosti nehod, které je konstruováno jako součet následků každé nehody násobených Reinholdovými koeficienty (usmrcení 130, těžké zranění 70, lehké zranění 5, hmotná škoda 1)

$$Z = 130 \cdot N_u + 70 \cdot N_z + 5 \cdot N_{lz} + 1 \cdot N_{hs} = 130 \cdot 1 + 70 \cdot 6 + 5 \cdot 57 + 110 = 945$$

$N_u$  – počet nehod s usmrcením

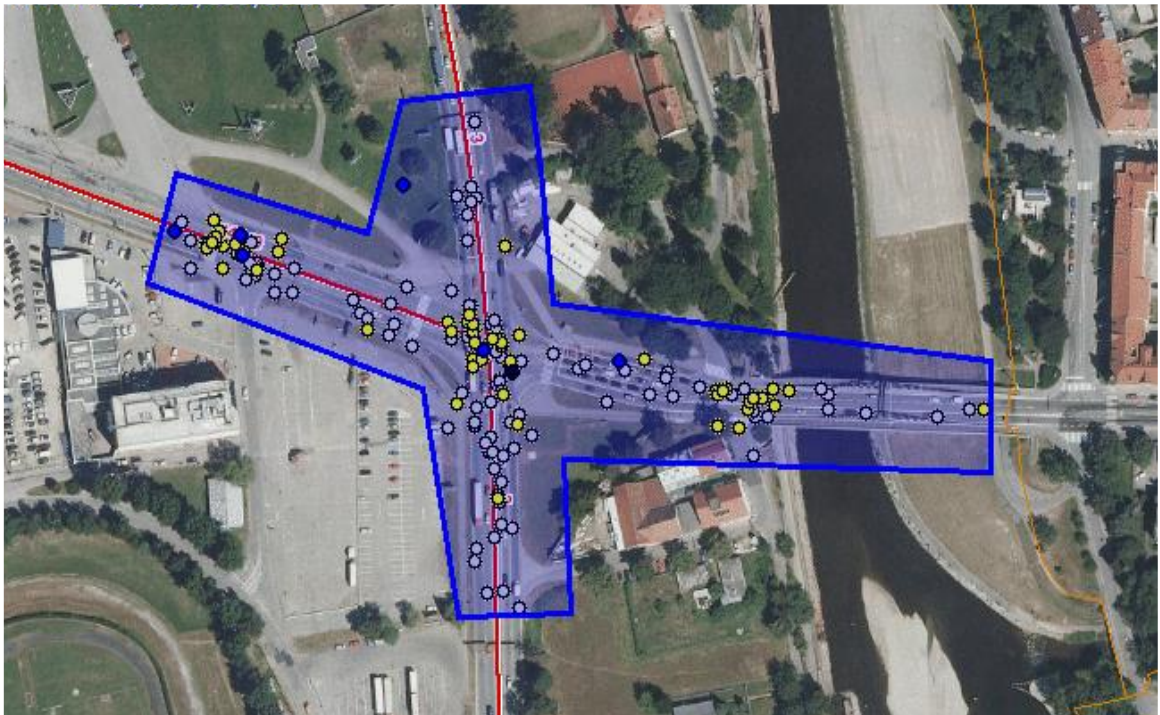
$N_z$  – počet nehod s těžkým zraněním

$N_{lz}$  – počet nehod s lehkým zraněním

$N_{hs}$  – počet nehod pouze s hmotnou škodou

$$Z_{stř} - \text{střední závažnost nehod} \quad Z_{stř} = Z/N_0 = 945/174 = 5,431$$

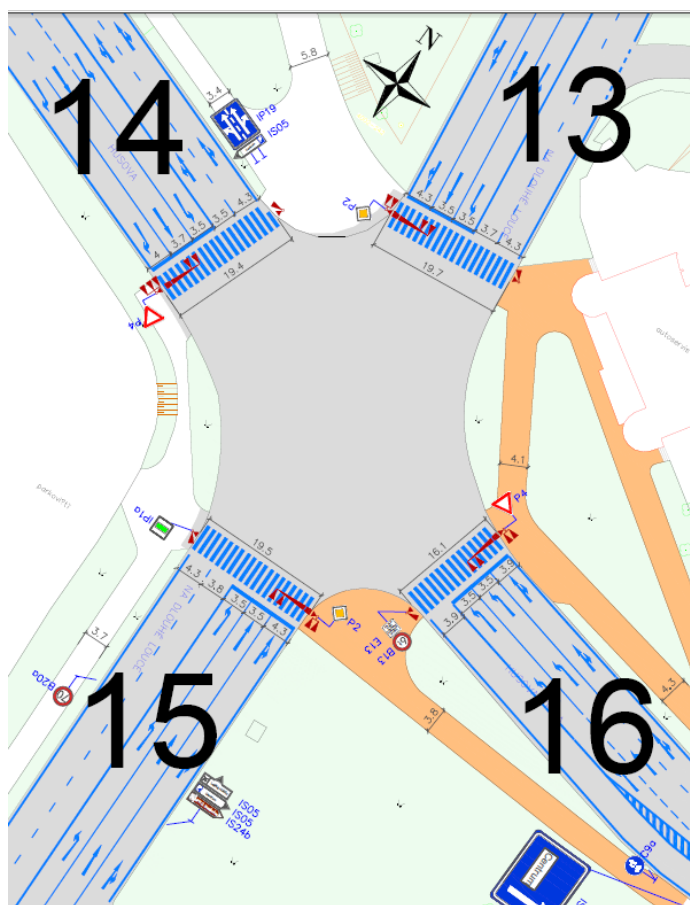
$$S_r - \text{relativní stupeň nebezpečnosti} \quad S_r = (Z \cdot 10^6) / (365 \cdot I) = (945 \cdot 10^6) / (365 \cdot 45725) = 56,622$$



Obrázek č.4. - Nehodovost s místy střetů.

Šedě bez zranění osob, Žlutě s lehkým zraněním, modře s těžkým zraněním a černě s úmrtím osob. [6]

### 3.2.3. Bezpečnostní audit



Obrázek č.5. - Současná situace křižovatky – bezpečnostní audit

Na základě prohlídky křižovatky a analýzy nehodovosti jsem shledal mnoho nedostatků aktuálního stavu křižovatky Na Dlouhé louce X Husova třída. Křižovatka neodpovídá nejnovějším normám.

Hlavní její nedostatky: pro celou křižovatku jsou, absence prvků pro nevidomé a slabozraké, tedy signální a varovné pásy tak i vodící linie. Dále ochranné dělicí ostrůvky na přechodech, které jsou příliš dlouhé. Jednak z důvodu splnění norem, ale také a hlavně proto, aby se snížil počet vážných nehod s těžkými zraněními s chodci na vyznačených přechodech pro chodce. Mezi další nedostatky patří velká plocha v křižovatce. Chybí zde kanalizace křižovatky, není jasné vedení vozidel v křižovatce, ať už díky VDZ v křižovatce, které zde chybí, tak také jízdní řadící pruhy jsou zde příliš široké a je potřebná jejich obnova. Je zde mnoho billboardů, reklam a LED diodová tabule (3), jak již jsem zmiňoval. Je třeba je odstranit minimálně z prostoru křižovatky, pokud tedy jinde musí zůstat. Jeden z nich v prostoru křižovatky stojí na traverzách, které mohou být v případě nárazu smrtelné.

Na hlavní komunikaci (13,15), z důvodu povolené rychlosti 70 km/h, najždějí vozidla rychle do křižovatky, proto by zde bylo dobré přidat před křižovatku v dostatečné předstihu značku

B20a 50 km/h. Na vedlejších komunikacích (14,16) by pak bylo dobré po nehodě se smrtelnými následky a dalších nehodách s těžkými zraněními zdůraznit SDZ P4 Dej přednost v jízdě ať už retroreflexním podkladem nebo umístěním vlevo i vpravo, aby se tak zdůraznilo, že se vozidlo nachází na vedlejší komunikaci

### **3.2.4. Cyklistický provoz**

České Budějovice jsou díky výhodnému terénu pro cyklistiku velmi příznivým městem. V prostoru křižovatky Na Dlouhé louce X Husova třída se nachází několik cyklotras, rozlišují se na páteřní a městské. Z těch páteřních je to trasa číslo 12, která je mezinárodní trasou spojující Německo s Rakouskem. V této části vedoucí po pravém břehu Vltavy je to cyklostezka z Českých Budějovic do Hluboké nad Vltavou. Další páteřní cyklotrasou nacházející se v okolí křižovatky je trasa č. 1092. Tato trasa vede z Českých Budějovic přes Litvínovice a Lipí do Holašovic. Poslední páteřní cyklotrasou, dokonce procházející křižovatkou, je cyklotrasa č. 1100 vedoucí z Českých Budějovic přes Branišov do Dubného.

Pak zde máme městské cyklotrasy. Cyklotrasa G, která vede přes křižovátku, spojuje centrum města přes Dlouhý most se sídlištěm Šumava a Máj. Její alternativou je městská cyklotrasa F, která spojuje centrum s parkem stromovka a obchodním centrem Kaufland. Cyklotrasy G a F jsou propojeny jednak ulicemi Na Zlaté stoce a Sukova a neoficiální cyklostezkou (ulice s vyloučeným provozem motorových vozidel) na levém břehu Vltavy.

Mezi Dlouhým mostem a křižovatkou vede v ulici Husova třída po obou stranách smíšená cyklostezka se stezkou pro chodce. Problematické je zde převedení cyklistů přes křižovátku, kdy mnoho cyklistů nevede kolo přes přechod pro chodce a ohrožují tím tak chodce, okolo nichž kličkují. Při dopravním průzkumu konaném ve čtvrtek 4.12.2014 zde projelo za hodinu 53 cyklistů a to pouze po pravé části ulice Husova třída ve směru do centra města. Další problematickou částí je spojení od konce smíšené cyklostezky se stezkou pro chodce směrem do centra a tedy i na cyklostezku do centra a směrem na Hlubokou nad Vltavou. Zde je problém se šířkou mostu. Most má tři jízdní pásy dva ve směru od centra a jeden směrem do centra, vozovka je široká 10,5 m. Část pro chodce je široká okolo 3 m, čímž nesplňuje normu pro vedení smíšené cyklostezky se stezkou pro chodce. A tak by zde cyklisté měli sesednout z kola a pokračovat vedením kola přes most. Což se neděje cyklisté buďto pokračují v jízdě po části úzké části pro chodce nebo po úzké komunikaci mostu, takto zde byl sražen autem cyklista, byl lehce zraněn.

Dle generelu cyklistické dopravy města České Budějovice, který byl schválen 4.3.2015, jehož plán je v příloze 11.2. [7] mé bakalářské práce, by mělo dojít ke vzniku jízdního pruhu pro autobusy a taxi z jednoho ze tří jízdních pruhů na mostě. V tomto pruhu ve směru z centra

města by měla být vedena i cyklistická doprava. Ovšem opačný směr do města v tomto generelu cyklistické dopravy uveden není. Dále je zde cyklistický provoz veden po komunikaci místo toho, aby se využilo prostoru okolo křižovatky a stávajících cyklostezek. Tímto se také zkomplikuje odbočení cyklistů na jiné cyklostezky. Dále za křižovatkou směrem na sídliště Máj a Vltava vzniká v obou směrech dle plánu generelu cyklistické dopravy vyhrazený jízdní pruh pro autobusy, taxi a cyklisty. [9] [8]



Obrázek č.6. - *Cyklistická doprava – cyklostezky a cyklotrasy*  
Červeně páteřní, fialově městské cyklotrasy

### 3.2.5. Provoz chodců

Během dopravního průzkumu provedeného ve čtvrtek 4.12.2014 byl proveden i průzkum pěších cest okolo křižovatky. Byl zaměřen na místa, kde chodci přecházejí komunikaci.

Byla zjištěna intenzita 60 chod/ hod. Tato největší intenzita byla zjištěna po pravé straně ulice Husova třída směrem do centra města.

Za křižovatkou Na Dlouhé louce X Husova třída v ulici Husova třída po pravé straně jsou chodci nuceni chodit po parkovišti stejně tak i cyklisté jsou zde nuceni jezdit, chybí zde totiž chodník. Dále bylo zjištěno, že chodci nevstupují do komunikace jinde, než ve vyznačených místech. Je to zřejmě z důvodu, že je zde velmi velká intenzita provozu.

### 3.2.6. Městská hromadná doprava

Přes křižovatku Na Dlouhé louce X Husova třída jezdí celkem 5 linek autobusových a 3 trolejbusové linky je tedy velmi dobře obsluhována spoji MHD. Vedení linek je patrné z obrázku č. 7. Širší vedení linek je pak patrné z tabulky č. 3.

linka	vedení linky
trolejbusy	
1	Máj – Milady Horákové, Václava Talicha, Evžena Rošického, U Parku, Výstaviště, U Zelené ratolesti, Poliklinika Sever, Senovážné náměstí – Pošta, Nádraží
3	Máj – Antonína Barcala, Jaroslava Bendy, Šumava, Jihočeská univerzita, Vysokoškolské koleje, Výstaviště, U Zelené ratolesti, Poliklinika Sever, Senovážné náměstí – pošta, Nádraží
53	Máj – Antonína Barcala, Šumava, Jihočeská univerzita, Vysokoškolské koleje, Výstaviště, U Zelené ratolesti, Poliklinika Sever, Senovážné náměstí – pošta, Nádraží, Metropol, U Soudu, Poliklinika Jih, Samson, Nemocnice, Jana Buděšínského, Antala Staška, Náměstí Bratří Čapků
autobusy	
7	Máj – Antonína Barcala, Jaroslava Bendy, Dubenská, Jihočeská univerzita, Vysokoškolské koleje, Výstaviště, Koh–i–Noor, Poliklinika Jih, Samson, Nemocnice, Jana Buděšínského, Antala Staška, Náměstí Bratří Čapků, Rožnov, Včelná - Pod tratí, Včelná, Včelná – Jiráskova, Včelná – Točna, Boršov nad Vltavou – ŽST, Boršov nad Vltavou – Podjezd, Boršov nad Vltavou – U Mostu, Boršov nad Vltavou – Březí, Boršov nad Vltavou – Náves, Homole – Černý Dub – rozcestí, Boršov nad Vltavou – Zahorčice, rozcestí, Vrabče – Koroseky – rozcestí, Vrabče
14	Vltava, U Hvízdala, Otavská, U výměníku, U Parku, Výstaviště, U Zelené ratolesti, Poiklinika sever, Jeronýmova, Dobrovodská, Madeta, Rozcestí Hlinsko, Nové Vráto, Nové Vráto – U Pily, Nové Vráto – U Scanie
15	Vltava, U Hvízdala, Otavská, U Výměníku, Evžena Rosického, Václava Talicha, Šumava, Jihočeská univerzita, Vysokoškolské koleje, Výstaviště, Koh–i–Noor – U Vodárny, U Zimního stadionu, Poliklinika Jih, Samson, U Nemocnice, Papírenská, Papírenská - točna
21	Haklovy Dvory, Haklovy Dvory – křižovatka, Zavadilka, Zavadilka – zahrádky, Máj – Milady Horákové, Václava Talicha, Evžena Rošického, U Parku, Výstaviště, U Zelené ratolesti, Poliklinika Sever, Senovážné náměstí – Pošta, Nádraží, Dobrovodská, Madeta, Rozcestí Hlinsko, Nové Vráto, Nové Vráto – U Pily, Nové Vráto – U Scanie, Vráto – Zastávka, Vráto, Rudolfov – rozcestí, Rudolfov – Hlincohorská, Rudolfov – Na Americe, Hlincová Hora; Okružní, Hlincová Hora, Rudolfov – Zámek, Rudolfov – Kostel
45	Máj – Antonína Barcala, Jaroslava Bendy, Václava Talicha, Evžena Rosického, U Parku, Výstaviště, Švábův Hrádek

Tabulka č.3. Vedení linek

Kde linka č. 3 tvoří páteřní a radiální linku je nejkapacitnější a má nejkratší interval. Linka číslo 1 jezdí pouze v pracovní dny jako radiální a posiluje tak linku 21, která jezdí jako

kapacitnější, diametrální linka. Linka č. 53 tvoří spolu s linkou č. 59 noční linky zavedené od prosince 2011 jako diametrální linky. Linka 45 byla zavedena nedávno, aby obsluhovala doposud neobsluhovanou lokalitu Švábova Hrádku. Linka č. 7 je diametrální linkou spojující centrum města s předměstím Českých Budějovic a okolními vesnicemi. Linky 14 a 15 jsou taktéž diametrálními linkami.

Číslo linky	Pracovní den				Sobota neděle svátky		Po - Ne
	Typ vozu	Ranní špička int.	Dopolední sedlo int.	Odpolední špička int.	Typ vozu	ve špičce int.	Noc Int.
trolejbusy							
1	K	10	30	15	-	-	-
3	K	4	8	5	K	10	
53	-	-	-	-		-	55
autobusy							
7	S	15	30	15	S	40	-
14	S	25	-	50	S	-	-
15	S	15	30	15	S	85	-
21	K	15	30	15	S	30	-
45	S	4 krát	denně po	60 min	-	-	-

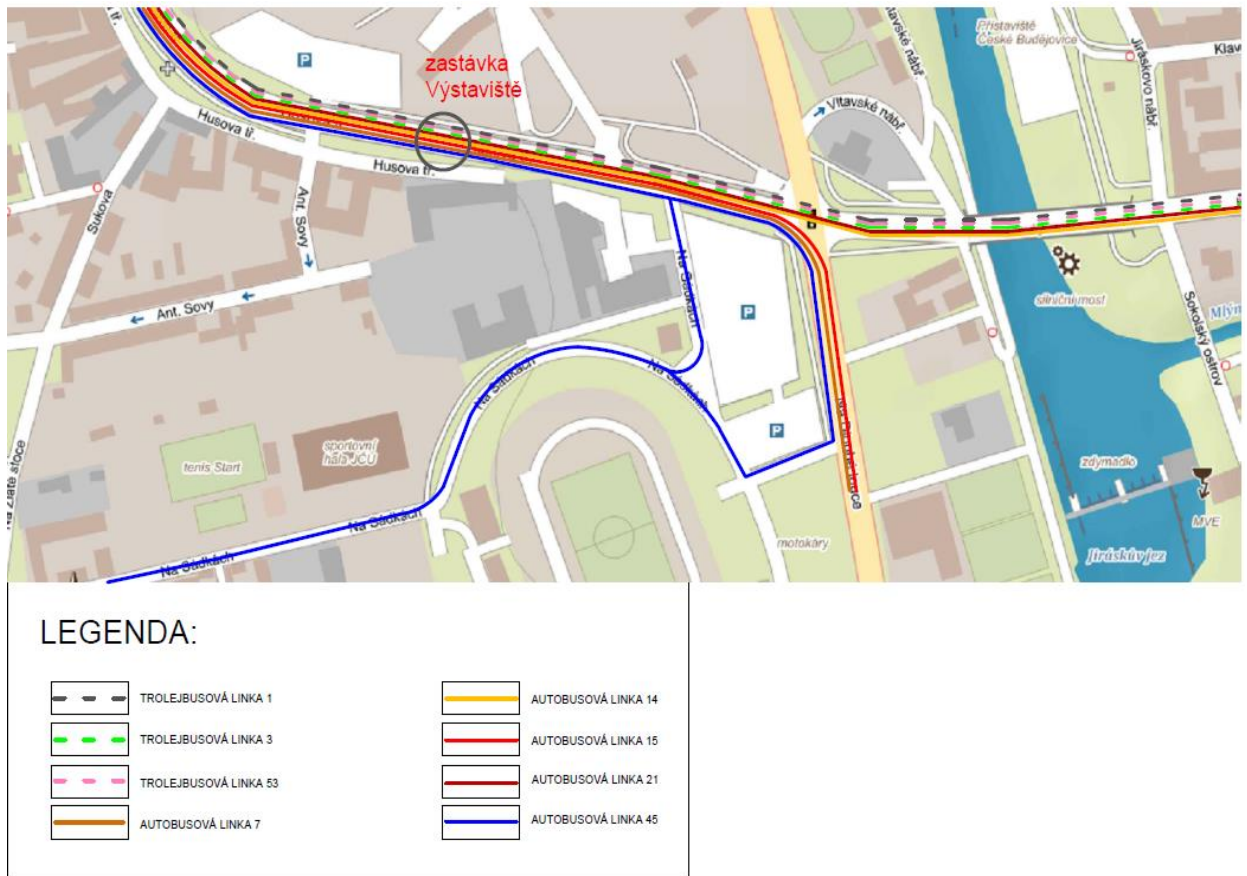
Tabulka č.4. Intervaly linek (S – standardní vůz, K – kapacitní člankový vůz)

Nejdelší vozidlo ve vozovém parku je trolejbus 27Tr Solaris s délkou 18 m. Pokud bychom tedy uvažovali, že do jedné zastávky přijedou oba tyto trolejbusy najednou, měla by mít autobusová zastávka délku nejméně 38 m. Tento minimální rozměr se týká zastávky v jízdním pruhu.

V souvislosti s MHD v Českých Budějovicích nelze nezmínit ani plánovaný Koridor MHD, který by měl procházet také křižovatkou Na Dlouhé Louce X Husova třída. Jedná se o projekt, jehož cílem je zatraktivnění MHD a zvýšení její cestovní rychlosti. Mělo by se tak stát stavebními úpravami, preferenčními pruhy a preferencí vozidel MHD na křižovatkách. Začalo se již toto léto úpravou křižovatky u Mariánského náměstí [10].

Spolu s dopravním průzkumem byl proveden i průzkum zdržení MHD v křižovatce, podle něhož bylo zjištěno, že průměrná doba zdržení ve směru od centra je největší tedy 80 s. Ve směru od Výstaviště do centra je průměrná doba zdržení 30 s. Ve směru Litvínovice pak 30 s. Ze směru Litvínovice k Výstavišti pak 55 s.

Trolejbusové vedení vede ulicí Husova třída, je upevněno na stožárech veřejného osvětlení. V křižovatce se nenachází žádná výhybka trolejbusového vedení.



Obrázek č.7. - Mapa vedení linek MHD křižovatkou

### 3.2.7. Dopravní průzkum

Ve čtvrtek 4.12.2014 byl proveden dopravní 4 hodinový průzkum provozu na křižovatce Na Dlouhé louce X Husova třída. Tento průzkum byl natáčen nepřetržitě v 30 minutových intervalech z prostoru parkoviště přilehlé křižovatky. Průzkum začal v 14:00 a skončil v 18:00. Zvolený den byl běžným pracovním dnem. Počasí toho dne bylo zataženo, teplota 6 °C bez sněhové pokrývky. Průzkum zde byl proveden i v létě ovšem byl z něho pouze hodinový výstup, který neodpovídal TP 189.

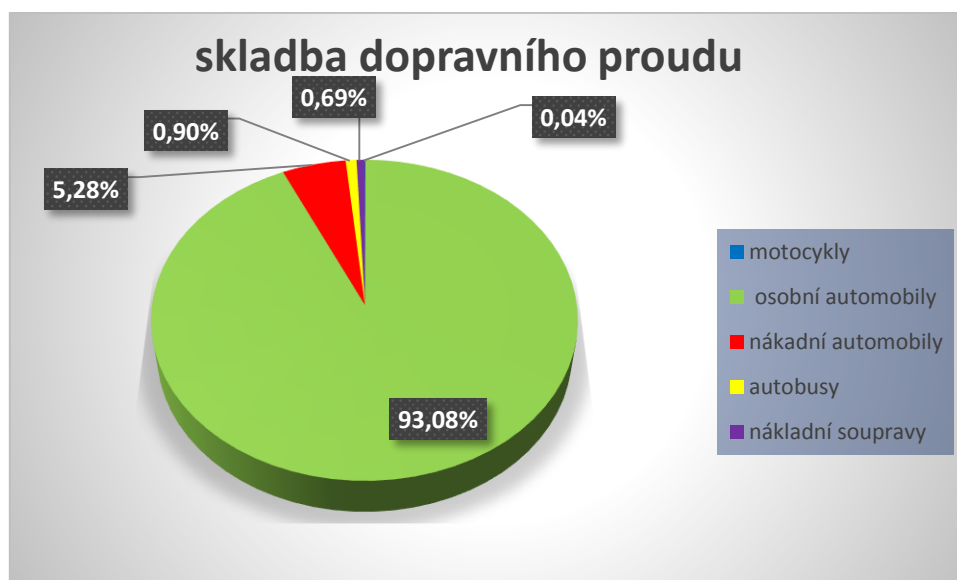
Poté byl videozáznam zpracován do tabulek příloha č. 11.1, vozy byly sečteny dle kategorií dle tabulky č. 5.

Dle doporučených přepočtových koeficientů skladby dopravního proudu podle TP 189 0,8 pro motocykly, 1,0 pro osobní vozidla, 1,5 pro nákladní vozidla a autobusy, 2,0 pro nákladní soupravy.



Skupina vozidel	Druh vozidla při průzkumu
O - osobní automobily	Osobní vozy do 3,5 t včetně přívěsů a dodávek
M - motocykly	Jednostopá vozidla všech kubatur
N - nákladní automobily	nákladní automobily lehké, střední a těžké, speciální nákladní automobily
A - Autobusy (trolejbusy)	Autobusy, trolejbusy a vozidla, která mají víc jak 9 míst k sezení
K - nákladní soupravy	přívěsové a návěsové soupravy nákladní vozidel

Tabulka č.5. Kategorie vozidel



Tabulka č.6. Skladba dopravního proudu

Průzkum byl zpracován softwarovým programem Tralys – transport analysis

Směr od OD Kaufland rameno ulice Na Dlouhé louce jih zde jsem naměřil za 4 hodiny dopravního průzkumu intenzitu dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne  $I_m$  [voz/dobu] 2 motocykly, 6015 osobních automobilů, 346 nákladních automobilů, 29 autobusů a 26 nákladních souprav celkem tedy 6418 vozidel / 4hod. Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy  $k_{m,d}$  [-] byl 3,644 pro motocykly, 3,407 pro osobní automobily, 4,415 pro nákladní automobily, 4,067 pro autobusy a 4,225 pro nákladní soupravy. Výsledky denní intenzity dopravy (ve dni průzkumu)  $I_d$  [voz/den] 8 motocyklů, 20494 osobních automobilů, 1528 nákladních automobilů, 118 autobusů a 110 nákladních souprav celkem tedy 22258 vozidel / den. Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy  $k_{d,t}$  [-] byl stanoven 1,005 pro motocykly, 0,936 pro osobní automobily, pro nákladní

vozidla 0,777, pro autobusy 0,841 a nákladní soupravy 0,779. Týdenní průměr denních intenzit dopravy  $I_t$  [voz/den] po vypočtení byl 9 motocyklů, 19183 osobních vozů, 1188 nákladních vozidel, 100 Autobusů a 86 nákladních souprav celkem tedy 20556 vozidel / den. Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy  $k_{t,RPDI}$  [-] 3,448 pro motocykly, 1,048 pro osobní vozidla, 1,066 pro nákladní automobily, 1,094 pro autobusy a 1,034 pro nákladní soupravy. Roční průměr denních intenzit dopravy RPDI [voz/den] po spočtení vyšel 32 motocyklů, 20104 osobních automobilů, 1267 nákladních vozidel, 110 autobusů a 89 nákladních souprav celkem tedy 21602 vozidel / den. Odhad přesnosti určení RPDI  $\delta$  [%] je  $\pm 12\%$ . Koeficienty týdenních variací intenzit dopravy v běžný pracovním dnu  $k_{d,t,PD}$  [-] byly určeny 1,028 motocykly, 1,013 pro osobní vozy, 0,979 pro nákladní automobily, 1,004 pro autobusy a 0,996 pro nákladní soupravy. Potom roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den  $RPDI_{PD}$  [voz/den] vyšel 9 motocyklů, 20761 osobních automobilů, 1496 nákladních vozů, 119 autobusů a 110 nákladních souprav celkem 22495 vozidel / den. Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy  $k_{RPDI,50}$  [-] byl stanoven 0,101 a padesátirázová hodinová intenzita dopravy  $I_{50}$  [voz/h] vyšla pro tento směr 2182 vozidel / hod. Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny  $k_{RPDI,sh}$  [-] byl 0,100. Intenzita špičkové hodiny  $I_{sh}$  [voz/h] byla zjištěna pro tento směr 2160 vozidel / hod

Směr od sídliště Vltava rameno ulice Na Dlouhé louce sever zde jsem naměřil za 4 hodiny dopravního průzkumu intenzitu dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne  $I_m$  [voz/dobu] 1 motocykl, 2342 osobních automobilů, 327 nákladních automobilů, 0 autobusů a 19 nákladních souprav celkem tedy 2689 vozidel / 4hod. Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy  $k_{m,d}$  [-] byl 3,644 pro motocykly, 3,407 pro osobní automobily, 4,415 pro nákladní automobily a 4,225 pro nákladní soupravy. Výsledky denní intenzity dopravy (ve dni průzkumu)  $I_d$ [voz/den] 4 motocyklů, 7980 osobních automobilů, 1444 nákladních automobilů, 0 autobusů a 81 nákladních souprav celkem tedy 9509 vozidel / den. Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy  $k_{d,t}$  [-] byl stanoven 1,005 pro motocykly, 0,936 pro osobní automobily 0,936, pro nákladní vozidla 0,777 a nákladní soupravy 0,779. Týdenní průměr denních intenzit dopravy  $I_t$  [voz/den] po vypočtení byl 5 motocyklů, 7470 osobních vozů, 1122 nákladních vozidel, 0 Autobusů a 8 nákladních souprav celkem tedy 9509 vozidel / den. Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy  $k_{t,RPDI}$  [-] 3,448 pro motocykly, 1,048 pro osobní vozidla, 1,066 pro nákladní automobily a 1,034 pro nákladní soupravy. Roční průměr denních intenzit dopravy RPDI [voz/den] po spočtení vyšel 18 motocyklů, 7829 osobních automobilů, 1197 nákladních vozidel, 0 autobusů a 67 nákladních souprav celkem tedy 9111 vozidel / den. Odhad přesnosti určení RPDI  $\delta$  [%] je  $\pm 12\%$ . Koeficienty týdenních variací intenzit dopravy v běžný pracovním dnu  $k_{d,t,PD}$  [-] byly určeny 1,028 motocykly, 1,013 pro osobní vozy, 0,979 pro

nákladní automobily, 1,004 pro autobusy a 0,996 pro nákladní soupravy. Potom roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den  $R_{PDIPD}$  [voz/den] vyšel 5 motocyklů, 8084 osobních automobilů, 1414 nákladních vozů, 0 autobusů a 81 nákladních souprav celkem 9584 vozidel / den. Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy  $k_{RPDI,50}$  [-] byl stanoven 0,101 a padesátirázová hodinová intenzita dopravy  $I_{50}$  [voz/h] vyšla pro tento směr 920 vozidel / hod. Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny  $k_{RPDI,sh}$  [-] byl 0,100. Intenzita špičkové hodiny  $I_{sh}$  [voz/h] byla zjištěna pro tento směr 911 vozidel / hod.

Směr od sídliště Máj rameno ulice Husova třída západ zde jsem naměřil za 4 hodiny dopravního průzkumu intenzitu dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne  $I_m$  [voz/dobu] 3 motocykly, 3978 osobních automobilů, 36 nákladních automobilů, 84 autobusů a 45 nákladních souprav celkem tedy 4146 vozidel / 4hod. Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy  $k_{m,d}$  [-] byl 3,644 pro motocykly, 3,353 pro osobní automobily, 4,151 pro nákladní automobily, 4,067 pro autobusy a 4,219 pro nákladní soupravy. Výsledky denní intenzity dopravy (ve dni průzkumu)  $I_d$  [voz/den] 11 motocyklů, 13339 osobních automobilů, 150 nákladních automobilů, 342 autobusů a 190 nákladních souprav celkem tedy 14032 vozidel / den. Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy  $k_{d,t}$  [-] byl stanoven 1,005 pro motocykly, 0,907 pro osobní automobily 0,801 pro nákladní vozidla, 0,841 pro autobusy a pro nákladní soupravy 0,787. Týdenní průměr denních intenzit dopravy  $I_t$  [voz/den] po vypočtení byl 12 motocyklů, 12099 osobních vozů, 121 nákladních vozidel, 288 autobusů a 150 nákladních souprav celkem tedy 12670 vozidel / den. Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy  $k_{t,RPDI}$  [-] 3,448 pro motocykly, 0,967 pro osobní vozidla, 0,967 pro nákladní automobily, 1,094 pro autobusy a 0,967 pro nákladní soupravy. Roční průměr denních intenzit dopravy  $RPDI$  [voz/den] po spočtení vyšel 42 motocyklů, 11700 osobních automobilů, 118 nákladních vozidel, 316 autobusů a 146 nákladních souprav celkem tedy 12322 vozidel / den. Odhad přesnosti určení  $RPDI$   $\delta$  [%] je  $\pm 12\%$ . Koeficienty týdenních variací intenzit dopravy v běžný pracovním dnu  $k_{d,t,PD}$  [-] byly určeny 1,028 pro motocykly, 1,021 pro osobní vozy, 1,000 pro nákladní automobily, 1,004 pro autobusy a 1,003 pro nákladní soupravy. Potom roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den  $RPDI_{PD}$  [voz/den] vyšel 12 motocyklů, 13620 osobních automobilů, 150 nákladních vozů, 344 autobusů a 191 nákladních souprav celkem 14317 vozidel / den. Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy  $k_{RPDI,50}$  [-] byl stanoven 0,104 a padesátirázová hodinová intenzita dopravy  $I_{50}$  [voz/h] vyšla pro tento směr 1281 vozidel / hod. Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny  $k_{RPDI,sh}$  [-] byl 0,100. Intenzita špičkové hodiny  $I_{sh}$  [voz/h] byla zjištěna pro tento směr 1232 vozidel / hod.

Směr od centra města rameno ulice Husova třída východ zde jsem naměřil za 4 hodiny dopravního průzkumu intenzitu dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne  $I_m$  [voz/dobu] 1 motocykly, 3470 osobních automobilů, 62 nákladních automobilů, 114 autobusů a 30 nákladních souprav celkem tedy 3677 vozidel / 4hod. Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy  $k_{m,d}$  [-] byl 3,644 pro motocykly, 3,353 pro osobní automobily, 4,151 pro nákladní automobily, 4,067 pro autobusy a 4,219 pro nákladní soupravy. Výsledky denní intenzity dopravy (ve dni průzkumu)  $I_d$  [voz/den] 4 motocykly, 11635 osobních automobilů, 257 nákladních automobilů, 532 autobusů a 127 nákladních souprav celkem tedy 12555 vozidel / den. Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy  $k_{d,t}$  [-] byl stanoven 1,005 pro motocykly, 0,907 pro osobní automobily 0,801 pro nákladní vozidla, 0,841 pro autobusy a pro nákladní soupravy 0,787. Týdenní průměr denních intenzit dopravy  $I_t$  [voz/den] po vypočtení byl 4 motocyklů, 10552 osobních vozů, 206 nákladních vozidel, 447 autobusů a 100 nákladních souprav celkem tedy 11309 vozidel / den. Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy  $k_{t,RPDI}$  [-] 3,448 pro motocykly, 0,967 pro osobní vozidla, 0,967 pro nákladní automobily, 1,094 pro autobusy a 0,967 pro nákladní soupravy. Roční průměr denních intenzit dopravy RPDI [voz/den] po spočtení vyšel 14 motocyklů, 9571 osobních automobilů, 199 nákladních vozidel, 489 autobusů a 97 nákladních souprav celkem tedy 10370 vozidel / den. Odhad přesnosti určení RPDI  $\delta$  [%] je  $\pm 12\%$ . Koeficienty týdenních variací intenzit dopravy v běžný pracovním dnu  $k_{d,t,PD}$  [-] byly určeny 1,028 pro motocykly, 1,021 pro osobní vozy, 1,000 pro nákladní automobily, 1,004 pro autobusy a 1,003 pro nákladní soupravy. Potom roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den  $RPDI_{PD}$  [voz/den] vyšel 4 motocyklů, 11879 osobních automobilů, 257 nákladních vozů, 534 autobusů a 127 nákladních souprav celkem 12801 vozidel / den. Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy  $k_{RPDI,50}$  [-] byl stanoven 0,104 a padesátirázová hodinová intenzita dopravy  $I_{50}$  [voz/h] vyšla pro tento směr 1078 vozidel / hod. Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny  $k_{RPDI,sh}$  [-] byl 0,100. Intenzita špičkové hodiny  $I_{sh}$  [voz/h] byla zjištěna pro tento směr 1037 vozidel / hod.

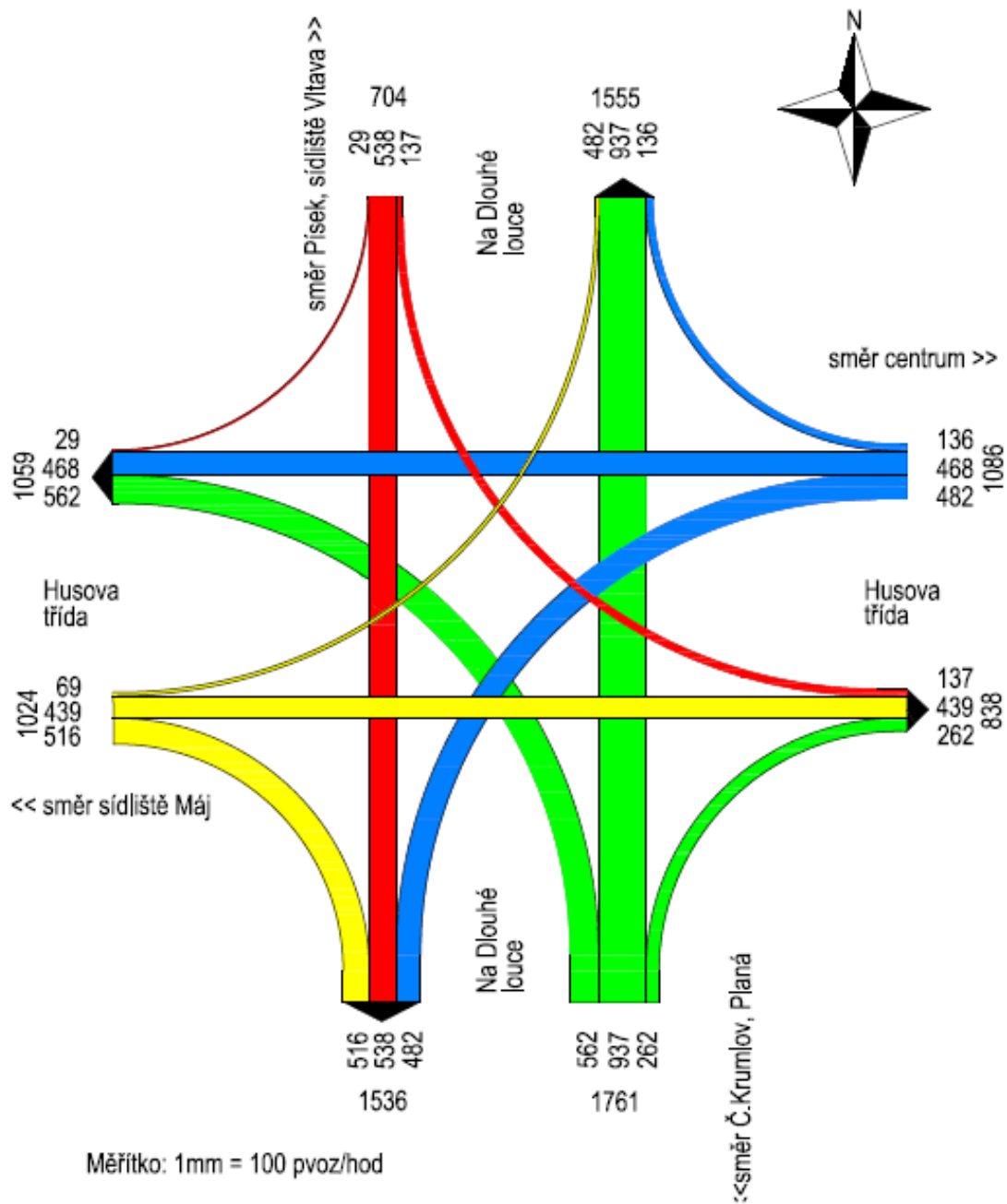
Pro celou křižovátku jsem naměřil za 4 hodiny dopravního průzkumu intenzitu dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne  $I_m$  [voz/dobu] 7 motocykly, 15805 osobních automobilů, 771 nákladních automobilů, 227 autobusů a 120 nákladních souprav celkem tedy 16930 vozidel / 4hod. Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy  $k_{m,d}$  [-] byl 3,644 pro motocykly, 3,407 pro osobní automobily, 4,415 pro nákladní automobily, 4,067 pro autobusy a 4,225 pro nákladní soupravy. Výsledky denní intenzity dopravy (ve dni průzkumu)  $I_d$  [voz/den] 26 motocyklů, 53848 osobních automobilů, 3404 nákladních automobilů, 924 autobusů a 507 nákladních souprav celkem tedy 58709 vozidel / den. Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy  $k_{d,t}$  [-] byl stanoven 1,005 pro motocykly,

0,936 pro osobní automobily 0,777 pro nákladní vozidla, 0,841 pro autobusy a pro nákladní soupravy 0,779. Týdenní průměr denních intenzit dopravy  $I_t$  [voz/den] po vypočtení byl 27 motocyklů, 50402 osobních vozů, 2645 nákladních vozidel, 778 autobusů a 395 nákladních souprav celkem tedy 54247 vozidel / den. Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy  $k_{t,RPDI}$  [-] 3,448 pro motocykly, 1,048 pro osobní vozidla, 1,066 pro nákladní automobily, 1,094 pro autobusy a 1,034 pro nákladní soupravy. Roční průměr denních intenzit dopravy RPDI [voz/den] po spočtení vyšel 94 motocyklů, 52822 osobních automobilů, 2820 nákladních vozidel, 852 autobusů a 409 nákladních souprav celkem tedy 56997 vozidel / den. Odhad přesnosti určení RPDI  $\delta$  [%] je  $\pm 12\%$ . Koeficienty týdenních variací intenzit dopravy v běžný pracovním dnu  $k_{d,t,PD}$  [-] byly určeny 1,028 pro motocykly, 1,013 pro osobní vozy, 0,979 pro nákladní automobily, 1,004 pro autobusy a 0,996 pro nákladní soupravy. Potom roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den  $RPDI_{PD}$  [voz/den] vyšel 27 motocyklů, 54549 osobních automobilů, 3333 nákladních vozů, 928 autobusů a 505 nákladních souprav celkem 59342 vozidel / den. Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy  $k_{RPDI,50}$  [-] byl stanoven 0,104 a padesátirázová hodinová intenzita dopravy  $I_{50}$  [voz/h] vyšla pro tento směr 5930 vozidel / hod. Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny  $k_{RPDI,sh}$  [-] byl 0,100. Intenzita špičkové hodiny  $I_{sh}$  [voz/h] byla zjištěna pro tento směr 5871 vozidel / hod.

Co se týká výhledových intenzit, zde není jasně stanovený koeficient pro násobení stávajících intenzit. Vzhledem k budování nového dálničního obchvatu města a dalších obchvatů. Není zde ani žádná studie na toto téma. Zřejmě by zde ubyla tranzitní doprava hlavně v ulici Na Dlouhé louce.

# ZATEZOVY DIAGRAM INTENZIT

Datum měření: 4.12.2014



Obrázek č.8. - Doba intenzit ve špičkové hodině 16:00 – 17:00

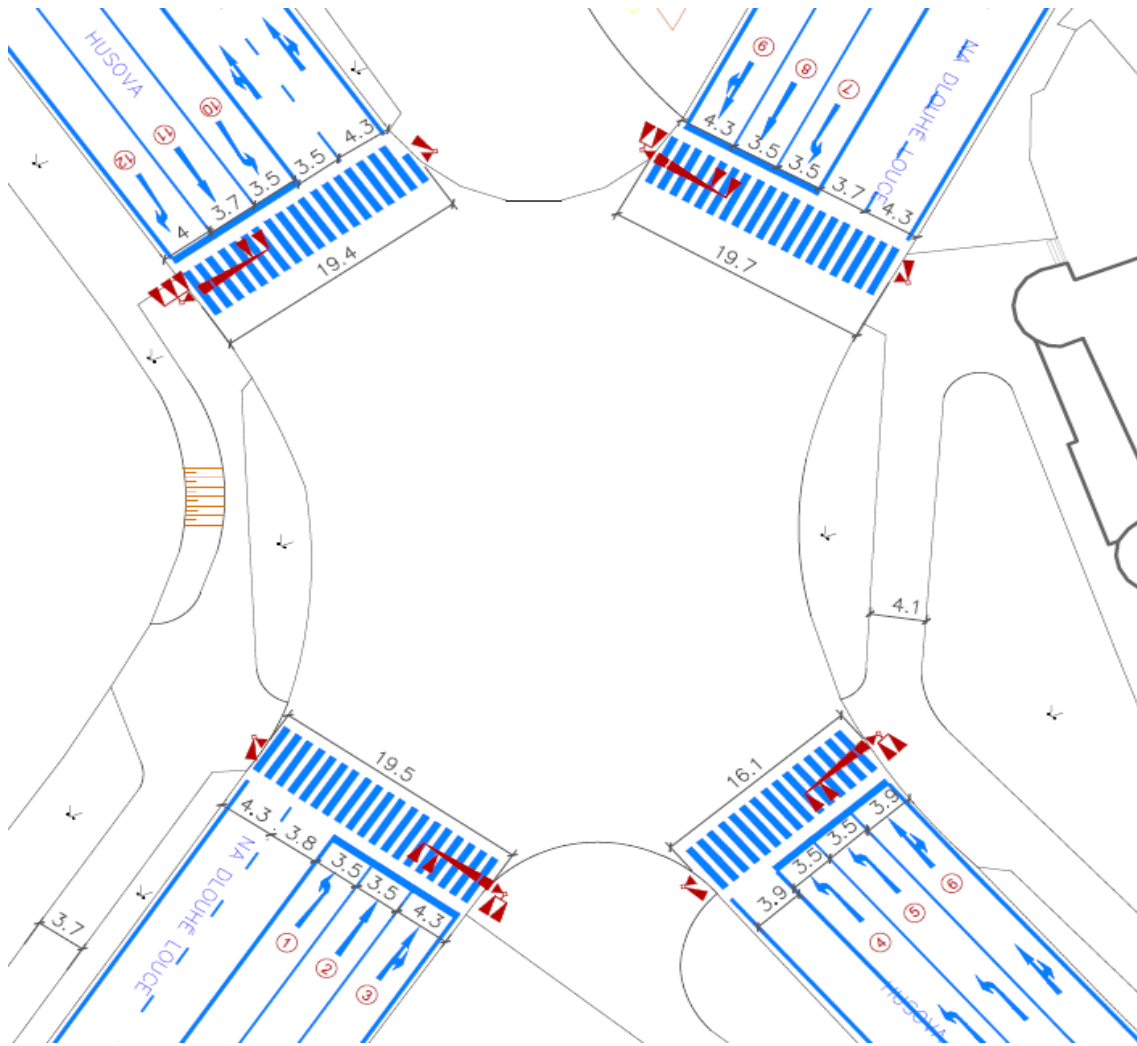
### 3.2.8. Posouzení stávající kapacity

Podle intenzity dopravy zjištěné z dopravního průzkumu a zjištění fází, dob zelených a aktuálního nastavení SSZ. Dále podle kolizních bodů a dalších výpočtů viz. kapitola 4.11 signální plán byla zjištěna aktuální kapacita stávající křižovatky tabulka č. 7. Řadící pruhy stávající křižovatky jsem označil podle obrázku č. 9.

SATUROVANÝ TOK											délka fronty	střední doba zdržení	
fáze	ř. pruh	šířka	l	S <sub>zakl</sub>	S	γ	z	z <sub>min</sub>	K	rezerva [%]	L <sub>f</sub> [m]	t <sub>w</sub>	označení
A	1	3,50	562	2000	1918	0,2930	28	28,304	556,164	-1,05	78,680		F
B	2	3,50	469	2000	2000	0,2343	38	22,425	780,000	39,94	56,480	25,5375	B
B	3	4,00	730	2000	1911	0,3821	38	37,209	745,118	2,03	88,006	132,538	E
C	4	3,50	241	2000	1829	0,1318	13	12,180	256,000	5,86	40,769	140,482	E
C	5	3,50	241	2000	1846	0,1305	13	12,054	258,462	6,76	40,769	125,266	E
D	6	4,00	598	2000	1979	0,3022	26	29,224	534,215	-11,94	86,046		F
A	7	3,50	137	2000	1918	0,0714	9	6,144	191,781	28,56	24,241	60,9502	D
B	8	3,50	269	2000	2000	0,1345	19	12,450	400,000	32,75	42,368	42,166	C
B	9	4,00	298	2000	1977	0,1507	19	14,074	395,383	24,63	46,935	46,9972	C
C	10	3,50	69	2000	1829	0,0377	7	2,773	146,286	52,83	12,478	50,1364	D
D	11	3,75	439	2000	2000	0,2195	25	20,950	520,000	15,58	64,021	48,9687	C
A	12	4,00	516	2000	1905	0,2709	40	26,090	780,952	33,93	60,200	26,0595	B

Tabulka č.7. Kapacitní posouzení stávajícího stavu

Dle tabulky č. 7 nevyhovuje pro nedostatečnou kapacitu levý odbočovací pruh č. 1 ze směru od OD Kaufland, který by měl být na stupni C ÚKD jelikož se jedná o průtah silnice I. třídy. Stejně tak řadící pruh č. 6 nevyhovuje pro nedostatečnou kapacitu. Řadící pruh slouží pro odbočení vpravo a jízdu rovně od centra. Dostatečný by zde byl stupeň ÚKD E. Ve směru z centra města zde kvůli řadícímu pruhu č. 6 vznikají kongesce, které pak blokují i řadící pruhy vlevo č. 4 a č. 5 a hlavně provoz MHD. U řadících pruhů č. 4 a 5 stejně je malá rezerva méně jak 10 %. Řadící pruhy č. 3 a č. 7 nevyhovují z důvodu, že podle normy ČSN 73 6102 pro I. třídu průtahu městem by měli být na stupni ÚKD C.



Obrázek č.9. - Číslo řadících pruhů současného stavu



## 4. Návrh nového řešení křižovatky

Návrh nové křižovatky obsahuje dvě varianty A a B. Varianty se liší v podstatě uspořádáním v části ulice Husova třída východ ve směru z města. Proto zde bude představen celý návrh a poté až varianty.

### 4.1. Ostrůvky

V mém návrhu je obsaženo několik ostrůvků. Všechny ostrůvky jsou navrženy dle normy ČSN 73 6102. Je zde ostrůvek v ulici Husova třída západní rameno, který odděluje směry jízdních pásů a zajišťuje kanalizaci křižovatky. Ostrůvek je dlážděný kostkami. Stejnou funkci mají ostrůvky na výjezdech z vedlejších komunikací, navíc jsou zde i proto, aby bylo zabráněno levému odbočení. Kterému bylo nutno zabránit kvůli nebezpečným nehodám.

Dále jsou v mém návrhu obsaženy ostrůvky s funkcí ochrany chodců, které také zajišťují kanalizaci křižovatky a oddělují od sebe směry jízdních pásů. Ostrůvky začínají minimálně 2 m od začátku přechodu pro chodce nebo přejezdu pro cyklisty.

Co se týče plochy ostrůvků a vytváření většího davu lidí na nich, se plochy podle normy ČSN 73 6110 - Úrovně kvality pohybu chodců ve shluku i v proudu navrhují do stupně kvality D tedy do 0,4 m<sup>2</sup> na osobu, dle průzkumu dopravy přecházelo přes tento přechod nejvíce 12 chodců / za cyklus. Pokud tedy vezmeme v úvahu plochu dvou ostrůvků, kde pravděpodobně bude čekat nejvíce lidí. To jsou ostrůvky v ulici Husova třída vpravo ve směru do centra města. Jejich plocha pro chodce je 26,2 m<sup>2</sup> a 45,6 m<sup>2</sup>. Tyto ostrůvky tedy zvládnou v běžný pracovní den tento počet lidí. Ostrůvky, které zároveň oddělují směry, jsou rozšířeny na 4 a 3,5 m, aby se zde vešli cyklisti a nedošlo tak k zachycení kola za projíždějící vůz.

Pokud jde o ostrůvek, který náleží k nově zřízenému přechodu se SSZ, jenž leží mezi zastávkami MHD Výstaviště, mohl by sloužit i jako tzv. časový ostrůvek. Tedy že po přijetí autobusu či trolejbusu by umožnil bezpečné přecházení cestujícím.

Pokud jde o další možné ostrůvky, jako náhradu vodorovného značení V13a, zde jsem usoudil po provedení dopravního průzkumu, že by to bylo nevhodné, vzhledem k častému průjezdu vozů záchranné služby.

## 4.2. Přejechody pro chodce a přejezdy pro cyklisty

Přejechody pro chodce a přejezdy pro cyklisty jsou dle normy ČSN 73 6110. Všechny přejechody v mém jsou šířky 4 m. Délka přejechodů dosahuje bez SSZ od 3,4 m do 7 m. Jedná se o nové i rekonstruované přejechody pro chodce. Délka přejechodů se SSZ dosahuje od 6,5 m do 12 m.

Po pravé straně ulice Husova třída směrem do centra byl realizován společně s přejechodem pro chodce i přejezd pro cyklisty. Problém přednosti v jízdě mezi cyklisty a vozidly byl vyřešen značkou ukončující stezku C8b, C9b, C10b spolu se značkou Dej přednost v jízdě P4. Dále jsou přejechody a přejezdy zvýšené oproti ostatní komunikaci zpomalovacím lichoběžníkovým prahem dle TP 85. Na samostatných odbočných větvích zvýšeny nejsou, ovšem byl zde alespoň ke značkám přejechod pro chodce ip6 a přejezd pro cyklisty IP7 přidán světelný signál S7.

V důsledku častých dopravních nehod chodci byly sjednoceny dva přejechody pro chodce v jeden se SSZ. Došlo i k přesunutí zálivové zastávky MHD Výstaviště ve snaze lepší viditelnosti chodců, kteří vystoupí z MHD a budou přecházet. Ostatní přejechody byly zmenšeny či byl přidán ostrůvek, aby odpovídaly normě.

## 4.3. Opatření pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace

Přejechody pro chodce v mém návrhu mají vodící pás, pokud jsou delší než 8 m a na orientačně složitých přejechodech, jako jsou šikmé přejechody, jejichž vstup je v oblouku. SSZ budou vysílat zvukové signály.

Další z opatření jsou signální pásy široké 0,8 m a varovné pásy šířky 0,4 m u přejechodů pro chodce, s nimiž souvisí snížená výška obruby z 0,12 - 0,10 m na 0,02 m. Signální i varovný pásy musejí být odlišeny kontrastní barvou od okolního povrchu chodníku. V místě oddělené cyklostezky a stezky pro chodce bude mezi pásem pro chodce a pásem pro cyklisty umístěn varovný pás tloušťky 0,3 m.

Dále pak u chodníků se nalézá buďto přirozená vodící linie v podobě zdi či zde bude osazen obrubník na výšku 0,06 m. V případě navrhovaného zábradlí zde bude spodní část zábradlí 0,1 m nad dlažbou, zábradlí bude mít také barevný kontrast. Zastávkové označníky budou také natřeny kontrastní barvou a vybaveny Braillovým bodovým písmem s informací pro nevidomé. U zastávkových označníků je signální pás šířky 0,8 m. Hrana obrubníku zastávky je označena kontrastní bílou barvou šíře 0,4 m.

## 4.4. Samostatné odbočné větve (bypass)

V návrhu křižovatky se nacházejí dvě jednosměrné samostatné odbočné větve tzv. bypassy. Ze směru od Husovy třídy západ jako pravé odbočení do ulice Na Dlouhé louce jih. Zde by byl realizován bypass o poloměru 70 m s rozšířením na 4 m vzhledem k návrhu zábradlí po pravé straně. Což by umožňovalo plynulejší jízdu. Zakončen by byl přiřazovacím pruhem, ve kterém vozidla dají přednost a zařadí se, délky 35 m.

Druhý z bypassů vede z ulice Na Dlouhé louce jih jako pravé odbočení do ulice Husova třída východ. Tento bypass je o poloměru 20 m s rozšířením na 4,7 m. Tento malý poloměr by měl řidiče donutit k pomalejší jízdě, jelikož se na konci bypassu nevyskytuje připojovací pruh a řidiči zde musejí dát přednost autobusům vyjíždějícím z pruhu pro autobusy.

Celkově by tyto bypassy měly ulehčit křižovatce a to by mělo vést k její větší kapacitě. A ke snížení kolizních bodů v křižovatce.

## 4.5. Cyklistická doprava

Cyklistická doprava v mé bakalářské práci vychází z již zmíněného generelu cyklistické dopravy města České Budějovice. Cyklistická doprava je v mém návrhu oproti generelu cyklistické dopravy směřována na cyklostezku či na smíšenou stezku pro chodce a cyklisty, ať už stávající či nově realizovanou.

Jde o cyklotrasy G a 1100, na které navazují po pravé straně směrem do města další cyklotrasy. Proto smíšená stezka pro chodce a cyklisty je vedena po pravé straně ulice Husova třída směrem do centra, šířky 5 m. Ta je přerušena jedním přejezdem pro cyklisty a přechodem pro chodce přes komunikaci. Poté pokračuje dále až k ulici Na dlouhé louce, kde se rozděluje na směr k OD Kaufland, Stromovka a směr centrum. Ve směru centrum končí smíšená stezka pro chodce a cyklisty. Dál se převádí cyklistická doprava spolu s chodci nejdřív přes bypass neřízeně přejezdem pro cyklisty a přechodem pro chodce. Stejná situace je i na druhém bypassu. Na ostrůvcích je poté oddělená stezka pro chodce a cyklisty.

Po překonání ulice Na Dlouhé louce pokračuje dále po pravé straně ulice Husova třída směrem do města opět jako smíšená stezka pro chodce a cyklisty, až k dalšímu neřízenému přechodu pro chodce a stezky pro cyklisty. Za ním se stezka dělí na část pro chodce, která je vedena po stávajícím Dlouhém mostě. A na část pro cyklisty, jež je vedena po nové lávce.

Nová lávka je zde z důvodu toho, že na stávající most by se nevešel hustý cyklistický provoz spolu s pěším provozem. Prostor lávky je totiž pouze 3 m. Také se v prostoru před lávkou dělí cyklotrasy. Na konci lávky směrem do centra se cyklista může napojit na další cyklotrasy

a cyklostezky například směrem do centra, k městskému bazénu, na zimní stadion či na cyklostezku okolo řeky až do Hluboké nad Vltavou podjetím pod lávkou.

## 4.6. Městská hromadná doprava

Jak již bylo zmíněno, linky MHD vedou ulicí celou Husova třída a ulicí Na Dlouhé louce jižně od křižovatky. Vzhledem ke zdržování MHD v křižovatce byly vytvořeny preferenční pruhy pro autobusy a trolejbusy. Tyto preferenční pruhy jsou křížovány vozidly odbočujícími nebo najíždějícími zprava. Proto bude užito červeně probarvené živice v místech vyhrazených jen pro MHD. A hlavně také v místech křižování.

V ulici Husova třída směrem do centra začíná preferenční autobusový pruh za nově umístěnou zastávkou Výstaviště. Pokračuje až ke křižovatce, před ní je dvakrát křížen, nejdříve kvůli pravému odbočení a najíždění vozidel z přiléhající ulice. Poté je křížen pravým odbočením k bypassu. V obou případech vozidla musejí dát přednost MHD. Za křižovatkou Husova třída X Na Dlouhé louce, pak dostane MHD přednost před odbočujícími vozidly zprava, tím končí i preferenční pruh. Poté dostanou vozidla MHD ještě jednou přednost z levé strany.

Pokud jde o MHD odbočující z ulice Husova třída západní část vpravo do ulice Na Dlouhé louce jih, zde bude zdržení minimální, jelikož je trasa vedena po preferenčním pruhu pro autobusy a poté autobusy odbočují po bypassu, na němž není SSZ.

V opačném směru jde pak o levé odbočení. Zde vytvořen preferenční pruh pro MHD nebyl jednak z důvodu toho, že zde MHD nedosahuje takových intenzit, jednak taky protože by zde byl pouze jeden odbočný pruh pro ostatní vozidla tedy současný nevyhovující stav. Díky dvěma odbočným pruhům zde nebude veliké zdržení vozidel tedy i MHD.

Ve směru z centra města v ulici Husova třída začíná preferenční pruh na Dlouhém mostě, zřejmě by zde navazoval na plánovaný preferenční autobusový pruh od Mariánského náměstí dle plánovaného koridoru MHD. Preferenční pruh pro autobusy dále pokračuje přes Dlouhý most, zde dále pokračuje podle varianty A nebo B.

Dále byla posunuta stávající zastávka Výstaviště v ulici Husova třída směr centrum a změněna z autobusového zálivu na zastávku ve vyhrazeném jízdním pruhu. Zastávky jsou dle ČSN 73 6425. K posunu došlo, aby bylo zajištěno bezpečné přecházení chodců.

Trolejbusová trať zůstane zachována ve stávající podobě.

## 4.7. Svislé dopravní značení

Veškeré svislé dopravní značení bylo navrženo podle TP 65. Značky budou umístěny maximálně 2,0 m a minimálně 0,30 m od vozovky. Pokud budou zasahovat do průchozího prostoru pro chodce, zůstane zde 1,50 m volná šířka. Výška značky nad terénem mimo chodník minimálně 1,20 m a maximálně 2,50 m. Na chodníku pro chodce či okolo stezky pro cyklisty musí být zachován minimální průchozí prostor 2,20 m a maximální průchozí prostor zde bude 2,50 m. Značka potom musí být umístěna nad vozovku v 4,70 m pro silnice místních komunikací sběrných a rychlostních. A pro místní komunikace obslužné a účelové pak musí být umístěny ve výšce 4,40 m.

Problém jsem viděl s řešením SDZ ve specifickém uspořádání preferenčního pruhu pro autobusy a trolejbusy. Jedna z možností byla v podobě podobného uspořádání jízdních pruhů a preferenčního pruhu pro MHD na křižovatce na Mariánském náměstí v Českých Budějovicích zde bylo použito VDZ jako na obrázku č. 10. Nakonec jsem toto značení nepoužil. Použil jsem kombinaci tří VDZ IS 9a, IP 20a a směrových šipek nad vozovkou C2c, C2a a C2d s dodatkovou tabulkou E13 rovněž jen BUS.

Dále byla značka dej přednost v jízdě P3 na vedlejší silnici na čtyřramenné křižovatce Husova třída X Na Dlouhé louce zdvojena kvůli častým dopravním nehodám z nedání přednosti. Také bylo omezeno odbočení vlevo z vedlejších komunikací a odbočení doleva z hlavní komunikací také kvůli častým nehodám i kvůli plynulosti dopravy.



Obrázek č. 10. - SDZ Mariánské náměstí

## 4.8. Vodorovné dopravní značení

Vodorovné značení bylo navrženo dle TP 133. Součástí návrhu jsou V 1a o rozměrech 0,25 a 0,125 m. Dále je zde V2a k oddělení jízdních pruhů 3/6 a k oddělení protisměrných cyklistických jízdních pruhů 1/3 obě v rozměru 0,125 m. Potom V2b k oddělení jízdních pruhů 3/1,5 m v šířce 0,125, v šířce 0,25 pak k oddělení preferenčního pruhu pro autobusy a trolejbusy. V prostoru křižovatky pak 1,5 / 1,5 šířky 0,125 m. V šířce 0,25 m slouží oddělení odbočovacího nebo připojovacího pruhu od průběžného jízdního pruhu nebo k vyznačení okraje jízdního pásu ve směru hlavní pozemní komunikace. Dále V4 šířky 0,25 m sloužící jako okraj vozovky směrově rozdělené pozemní komunikace nebo k oddělení zastávkového pruhu. Stejně jako 0,5 / 0,5 šířky 0,25 m, které taktéž v návrhu slouží pro oddělení zastávkového pruhu.

Dále návrh obsahuje vodorovné značení přechod pro chodce V7 či přechod pro chodce kombinovaný s přejezdem pro cyklisty V7 a V8b, značení V9a směrové šipky a předběžné šipky V9c, potom šikmé rovnoběžné čáry V13a 1 / 0,5 m, jízdní pruh pro cyklisty V14. Na autobusové zastávce obsahuje návrh značení V11a a V12a.

Dále pak nápis na vozovce V15 v podobě dej přednost v jízdě P3 či nápis BUS v preferenčním pruhu pro MHD. Zde jsem narazil na problém sdělit vodorovným značením řidičům, že ve společném preferenčním pruhu s odbočujícím řadícím pruhem vpravo pokračují rovně jen vozy MHD. Jako je tomu ve variantě A. Jednou z možností bylo i speciální značení, které bylo využito na Mariánském náměstí v Českých Budějovicích obrázek č. 11. Zde bylo přeměněno značení V9a a zkombinováno s V15 nápisem BUS. Toho jsem ve své práci nevyužil. Domnívám se, že SDZ je dostatečné. Ale využil jsem asfaltu barveném červenou živicí na konci kombinovaného preferenčního pruhu s řadícím pruhem, který ukazuje, že rovně může pouze MHD. Stejně jako je tomu na obrázku č. 11.



Obrázek č.11. - VDZ Mariánské náměstí

## 4.9. Varianta A

Varianta A začíná v ulici Husova třída ve směru z centra, kde za Dlouhým mostem pokračuje preferenční pruh pro autobusy. Je křížen zprava komunikací, do a z které najíždějí ostatní vozidla. Poté pokračuje dál jako preferenční pruh MHD s řadícím pruhem, kde MHD pokračuje rovně, což je zvýrazněno červeně barvenou živící a řadící pruh po ostatní vozidla slouží pro odbočení vpravo. Vlevo ve směru jízdy se vedle preferenčního pruhu se nacházejí řadící pruhy pro směr rovně, vlevo a vlevo.

## 4.10. Varianta B

Varianta B začíná jako varianta A ze směru od centra po ulici Husova třída, za Dlouhým mostem, kde je křížen preferenční pruh ostatní dopravou, jež vede do a z přiléhající ulice. Za tímto křížením pokračuje preferenční pruh MHD ve směru rovně. Vlevo od preferenčního pruhu ve směru jízdy se nachází řadící pruh ve směru rovně a vpravo a dva řadící pruhy ve směru vlevo. Vozy MHD v preferenčním pruhu dostanou pomocí čochkového návěstidla signál volno dřív než vozy nacházející se v řadícím pruhu rovně a vpravo.

V případě, že z jakéhokoliv důvodu SSZ nepůjdou, musejí vozy odbočující vpravo dát přednost vozům MHD v preferenčním pruhu. Toto je podpořeno i červeně barvenou živící na povrchu preferenčního pruhu pro MHD, přes který musí vozidla přejet.

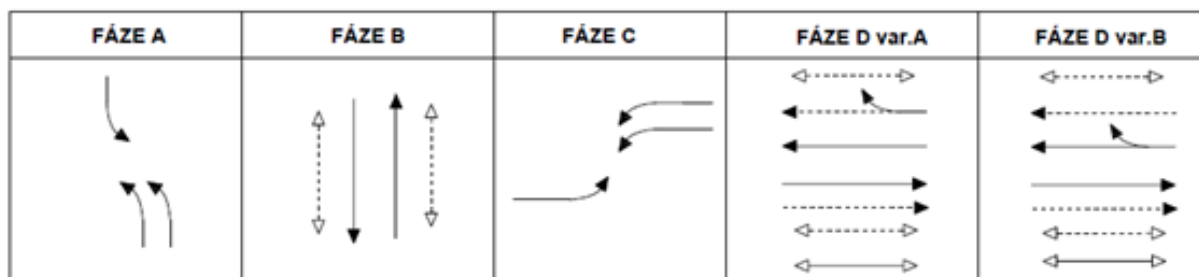
## 4.11. Signální plán

Signální plán byl navržen podle TP 81 a TP 235. Byl navržen pro čtyřramennou křižovatku ulic Husova třída X Na Dlouhé louce. Nejprve bylo určeno schéma fází podle výsledku dopravního průzkumu, tedy 4 fázové schéma dle obrázku č. 12.

Poté byly určeny vzdálenosti kolizních ploch křižovatky. Tedy jak automobily najíždí a vyklízejí křižovatku. Potom byl proveden výpočet mezičasů podle vzorečku  $t_v = (L_v + L_{voz}) / V_v$  pro výpočet vyklizovací doby [s]. Kde  $L_v$  je délka vyklízení [m],  $L_{voz}$  délka vozidla [m] a  $V_v$  vyklizovací rychlost [m/s]. A pro výpočet najížděcí doby [s]  $t_n = L_n / v_n$  kde  $L_n$  je délka najíždění [m] a  $v_n$  najížděcí rychlost [m/s]. Pak podle vzorečku  $t_m = t_v - t_n + t_b$  dostaneme mezičas [s], kde  $t_b$  je bezpečnostní doba 2 s, která zohledňuje pojíždění žluté. Z těchto mezičasů byly vybrány největší pro danou fázi. Zpracovány pro variantu A tabulka č. 8 a variantu B tabulka č. 9.

Po vytvoření tabulky byly vytvořeny kombinace fází se součty rozhodujících mezičasů. A byla vybrána kombinace fází s nejmenším součtem mezičasů.

## SCHÉMA FÁZÍ KŘIŽOVATKY



### LEGENDA

- > preferenční pruh pro bus
- > vozidla
- > chodci
- > cyklisti

Obrázek č.12. - Schéma fází

Signální skupina		Najíždí								
		Fáze A		Fáze B		Fáze C		Fáze D		
		V12 V12'	V32 V32'	V113 V113'	V31 V31'	V22 V22'	V42 V42'	V213	V41	
Vykřizuje	Fáze A	V12 V12'	-	-	7	5	4	4	6	
		V32 V32'	-		7	-	3	5	5	5
	Fáze B	V113 V113'	-	1		-	2	4	2	6
		V31 V31'	0	-	-		3	3	4	2
	Fáze C	V22 V22'	1	3	4	3		-	-	6
		V42 V42'	2	1	2	3	-		3	-
	Fáze D	V213	2	2	4	1	-	2		-
		V41	-1	2	0	4	1	-	-	

ABCD	7+4+6+2	19
ABDC	7+6+1+3	17
ACBD	5+4+6+2	17
ACDB	5+6+5+1	17
ADBC	6+5+4+3	18
ADCB	6+2+4+1	13

Tabulka č.8. Mezičasy pro variantu A



Signální skupina			Najíždí								
			Fáze A		Fáze B		Fáze C		Fáze D		
			V12 V12'	V32 V32'	V113 V113'	V31 V31'	V22 V22'	V42 V42'	V213	B21	V41
Vykřizuje	Fáze A	V12 V12'	-	-	7	5	4	4	3	6	
		V32 V32'	-	7	-	3	5	5	5	5	
	Fáze B	V113 V113'	-	1	-	2	4	2	1	6	
		V31 V31'	0	-	-	3	3	4	5	2	
	Fáze C	V22 V22'	1	3	4	3	-	-	-	6	
		V42 V42'	2	1	2	3	-	-	3	4	-
	Fáze D	V213	2	2	4	1	-	2	-	-	
		B21	2	0	5	1	-	1	-	-	
V41		-1	2	0	4	1	-	-	-		

ABCD	7+4+6+2	19
ABDC	7+6+1+3	17
ACBD	5+4+6+2	17
ACDB	5+6+5+1	17
ADBC	6+5+4+3	18
ADCB	6+2+4+1	13

Tabulka č.9. Mezičasy pro variantu B

Poté bylo přistoupeno k výpočtu stanovení délky cyklu a zelených v závislosti na stupni saturace vjezdů v jednotlivých fázích pomocí principu saturovaného toku (Websterovy metody). Základní saturovaný tok vjezdu  $S = S_{zakl} = 2000$  dle tp 235. V případě odbočujících vozidel se saturovaný tok vjezdu přepočítal jako  $S = S_{zakl} \cdot k_{obl}$  kde  $k_{obl} = R/(R+1,5 \cdot f)$  kde  $f$  je podíl odbočujících vozidel ku celkovému počtu vozidel v daném řadičím pruhu. Poté vypočteme stupeň saturace  $y = I / S$  [-] kde  $I$  je intenzita ve špičkové hodině z dopravního průzkumu.

Pak vybereme  $y_{max}$  pro každou fázi. Součet těchto  $y_{max}$  pak dá dohromady celkový stupeň saturace. Dále vypočteme ztrátový čas  $l_i = t_{mi} - 1$  [s] a celkový ztrátový čas bude součet ztrátových časů  $L = \sum l_i$ .

Potom provedeme výpočet optimálního cyklu  $C_{opt} = (1,5L + 5) / (1 - Y)$  [s] při kterém je celkové zdržení náhodně přijíždějících vozidel minimální. V praxi navrhujeme cyklus v rozmezí od  $0,75 C_{opt}$  do  $1,5 C_{opt}$ . Poté přistoupíme k výpočtu dob zelených. Vzorečkem jednotlivých optimálních dob zelených  $z_{opt} = [y(C - L) / Y] - 1$  [s] kde  $C$  je navržená doba cyklu a  $y$  maximální stupeň saturace v dané fázi. Pak se musí rovnat  $C = \sum t_{mi} + \sum z_i$ .

SATUROVANÝ TOK													délka fronty		střední doba zdržení	
fáze	ř. pruh	šířka	l	S <sub>zakl</sub>	S	y	Y <sub>max</sub>	Z <sub>opt</sub>	z	Z <sub>min</sub>	K	rezerva [%]	Lf [m]	tw	označení	
A	1	3,00	281	2000	1918	0,1465	Y1 A	zopt1 A	14	10,722	359,589	21,86	36,062	44,492542	C	
A	2	3,00	281	2000	1928	0,1458	0,1465	12,986	14	10,662	361,446	22,26	36,062	44,01683	C	
B	3	3,00	468	2000	2000	0,2340			21	17,720	550,000	14,91	53,690	42,022732	C	
B	4	3,00	469	2000	2000	0,2345	Y2 B	zopt2 B	21	17,760	550,000	14,73	53,805	42,282138	C	
C	5	3,00	241	2000	1829	0,1318	0,2345	21,384	12	9,544	297,143	18,89	31,866	53,015672	D	
C	6	3,00	241	2000	1846	0,1305			12	9,443	300,000	19,67	31,866	51,631248	D	
D	7	3,00	462	2000	2000	0,2310	Y3 C	zopt3 C	20	17,480	525,000	12,00	53,900	48,59011	C	
D	8	3,00	142	2000	1904	0,0746	0,1318	11,580	20	4,965	499,923	71,60	16,567	23,083501	B	
A	9	3,50	137	2000	1918	0,0714			13	4,715	335,616	59,18	17,848	30,374063	B	
B	10	3,00	269	2000	2000	0,1345	Y3 D	zopt3 D	21	9,760	550,000	51,09	30,860	25,284469	B	
B	11	3,50	298	2000	1974	0,1509	0,2310	21,050	21	11,075	542,941	45,11	34,187	26,506701	B	
C	12	3,50	69	2000	1829	0,0377			12	2,019	297,143	76,78	9,123	28,59756	B	
D	13	3,25	433	2000	2000	0,2165			20	16,320	525,000	17,52	50,517	40,032879	C	
D	14	3,50	6	2000	2000	0,0030			20	-0,760	525,000	98,86	0,700	20,343696	B	

TOK VJEZDU S					
fáze	ř. pruh	f	R	k <sub>obl</sub>	S
A	1	1,000	35,0	0,959	1918
A	2	1,000	40,0	0,964	1928
B	3	0,000	0,0	1,000	2000
B	4	0,000	0,0	1,000	2000
C	5	1,000	16,0	0,914	1829
C	6	1,000	18,0	0,923	1846
D	7	0,000	0,0	1,000	2000
D	8	0,958	28,6	0,952	1904
A	9	1,000	35,0	0,959	1918
B	10	0,000	0,0	1,000	2000
B	11	0,097	11,2	0,987	1974
C	12	1,000	16,0	0,914	1829
D	13	0,000	0,0	1,000	2000
D	14	0,000	0,0	1,000	2000

Y	L	C <sub>opt</sub>	C
0,7438	9	72,21	80

C <sub>opt</sub>	72,21
0,75 * C <sub>opt</sub>	54,16
1,5 * C <sub>opt</sub>	108,32
C	120,00

	zelená	mezičas
1.fáze-A	14	6
2.fáze-D	20	2
3.fáze-C	12	4
4.fáze-B	21	1
Σ	67	13
Σ = C	80	

Tabulka č. 10. Saturovaný tok varianta A

Dále vypočteme dobu minimálních zelených  $z_{\min} = (l \cdot C / S) - 1$  [s]; ( $z_{\min} = y \cdot C - 1$ ), kapacitu vjezdu  $K = S \cdot (z' / C)$  [pvoz/h] a efektivní dobu zelené  $z' = z + 2s - 1s = z + 1$ . Potřebnou délku řadičského pruhu  $l = M / E \cdot (C - z) / C \cdot 7 = 7 \cdot l / 3600 \cdot (C - z)$  kde E je počet cyklů za hodinu [-], z je doba zelené pro řadičský pruh [s]. A 7 m odpovídá délce vozidla včetně mezery mezi vozidly. A na konec střední dobu zdržení  $t_w$  potom vznikly tabulky pro saturovaný tok variantu A tabulka č. 10 a variantu B tabulka č. 11.

SATUROVANÝ TOK													délka fronty		střední doba zdržení	
fáze	ř. pruh	šířka	l	S <sub>zakl</sub>	S	y	Y <sub>max</sub>	Z <sub>opt</sub>	z	Z <sub>min</sub>	K	rezerva [%]	Lf [m]	tw	označení	
A	1	3,00	281	2000	1918	0,1465	Y1 A	zopt1 A	16	12,187	362,253	22,43	40,433	47,2255406	C	
A	2	3,00	281	2000	1928	0,1458	0,1465	13,556	16	12,119	364,123	22,83	40,433	46,7737826	C	
B	3	3,00	468	2000	2000	0,2340			23	20,060	533,333	12,25	60,970	50,6917087	D	
B	4	3,00	469	2000	2000	0,2345	Y2 B	zopt2 B	23	20,105	533,333	12,06	61,100	51,0950201	D	
C	5	3,00	241	2000	1829	0,1318	0,2345	22,297	11	10,862	243,810	1,15	37,020	605,458689	E	
C	6	3,00	241	2000	1846	0,1305			11	10,749	246,154	2,09	37,020	343,193769	E	
D	7	3,00	598	2000	1977	0,3025	Y3 C	zopt3 C	27	26,227	614,988	2,76	73,255	120,746073	E	
D	8	3,00	6	2000	2000	0,0030	0,1318	12,093	6	-0,730	155,556	96,14	0,980	35,7887633	B	
A	9	3,50	137	2000	1918	0,0714			16	5,429	362,253	62,18	19,713	32,0734519	B	
B	10	3,00	269	2000	2000	0,1345	Y3 D	zopt3 D	23	11,105	533,333	49,56	35,045	28,8572748	B	
B	11	3,50	298	2000	1974	0,1509	0,3025	29,054	23	12,584	526,488	43,40	38,823	30,2537621	B	
C	12	3,50	69	2000	1829	0,0377			6	2,396	142,222	51,48	11,270	47,1930341	B	
D	13	3,25	433	2000	2000	0,2165			27	18,485	622,222	30,41	53,043	31,0389256	B	
D	14	3,50	6	2000	2000	0,0030			27	-0,730	622,222	99,04	0,735	19,9279256	A	

TOK VJEZDU S					
fáze	ř. pruh	f	R	k <sub>obl</sub>	S
A	1	1,000	35,0	0,959	1918
A	2	1,000	40,0	0,964	1928
B	3	0,000	0,0	1,000	2000
B	4	0,000	0,0	1,000	2000
C	5	1,000	16,0	0,914	1829
C	6	1,000	18,0	0,923	1846
D	7	0,227	29,0	0,988	1977
D	8	0,000	0,0	1,000	2000
A	9	1,000	35,0	0,959	1918
B	10	0,000	0,0	1,000	2000
B	11	0,097	11,2	0,987	1974
C	12	1,000	16,0	0,914	1829

Y	L	C <sub>opt</sub>	C
0,8153	9	100,18	90

C <sub>opt</sub>	100,18
0,75*C <sub>opt</sub>	75,14
1,5*C <sub>opt</sub>	150,27
C	90,00

	zelená	mezičas
1.fáze-A	16	6
2.fáze-D	27	2
3.fáze-C	11	4
4.fáze-B	23	1
Σ	77	13
Σ = C	90	

Tabulka č.11. Saturovaný tok varianta B

Úroveň kvality dopravy		Střední doba zdržení $t_{w,lim}$ [s]
Označení	Charakteristika kvality dopravy	
A	Velmi dobrá	≤ 20
B	Dobrá	≤ 35
C	Uspokojivá	≤ 50
D	Dostatečná	≤ 70
E	Nestabilní stav	> 70
F	Překročená kapacita	- 1)

1) UKD na stupni F je dosaženo při rezervě kapacity vjezdu  $Rez \leq 0$

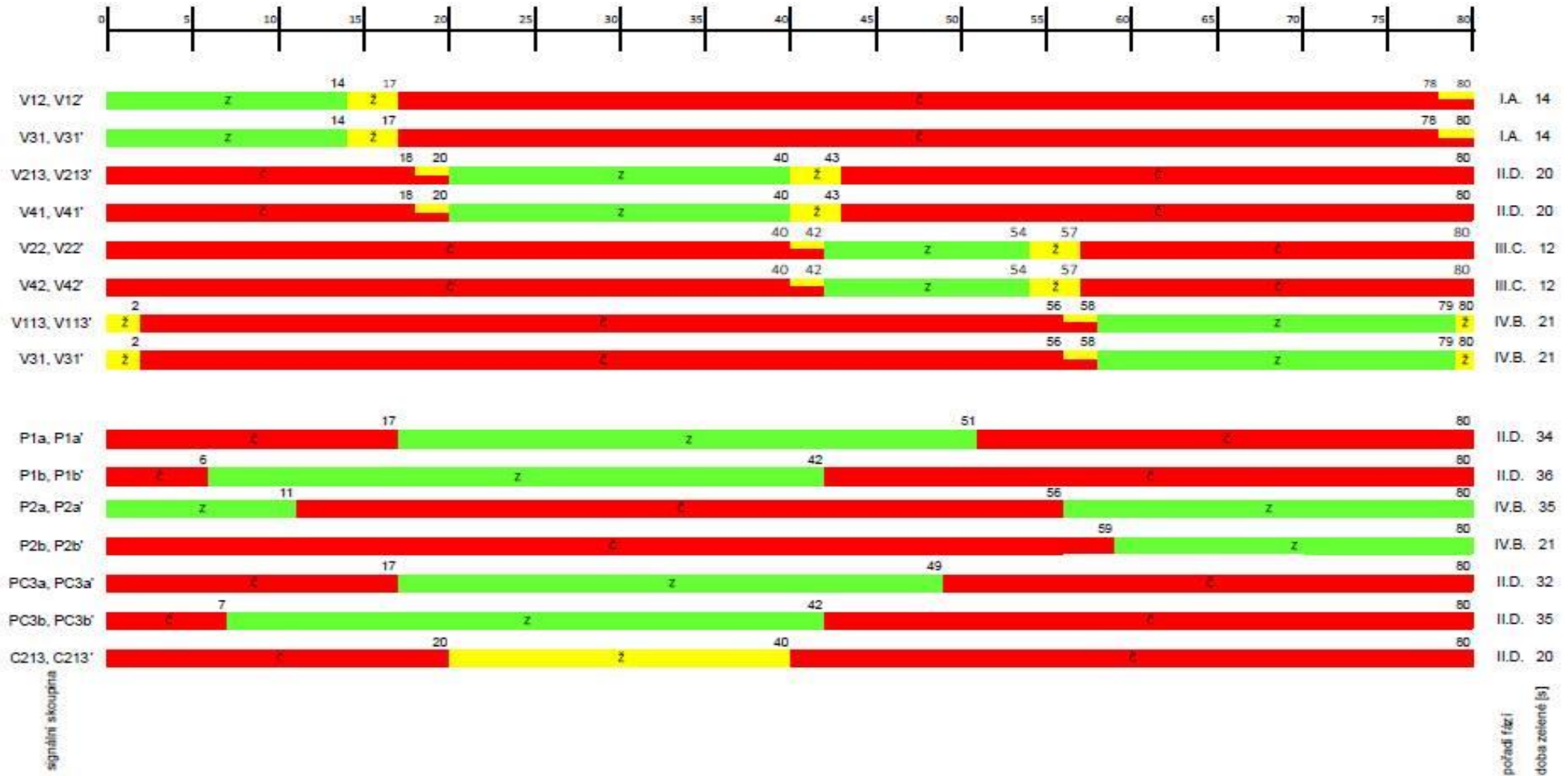
Tabulka č.12. Úroveň kvality dopravy

Podle tabulky č. 12 úrovně kvality dopravy, s níž porovnáváme hodnotu střední doby zdržení, musí vyjít pro průtah silnice I. třídy tedy řadící pruhy 1 – 4 a 9 – 11 dle ČSN 73 6102 na

stupni C, což pro variantu B těsně nevyhází. Ovšem pokud budou SSZ řízeny dynamicky, je tato vteřina zdržení zanedbatelná. Pak pro silnice III. třídy tedy řadící pruhy 12 – 14 a místní komunikace 5 - 8 stačí stupeň úrovně kvality E.

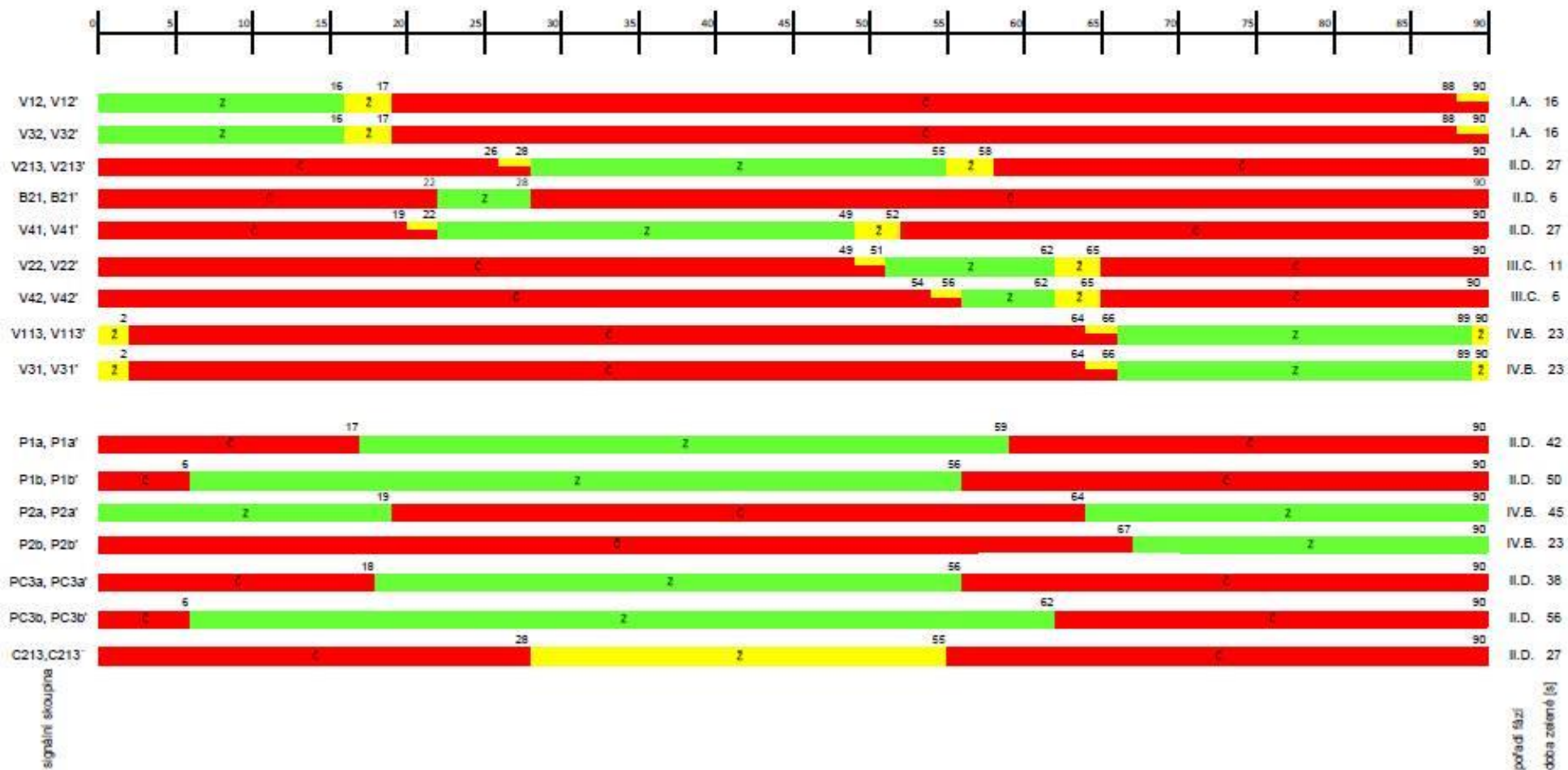
Poté byl vypracován signální plán pro obě varianty. Jak pro variantu A obrázek č. 13 i variantu B obrázek č. 14. V signálním plánu variantě B se vyskytuje i čočkové návěstidlo B21, pro preferenční pruh pro autobusy MHD. Autobus zde dostane 6 s signál volno a poté až pojedou vozy rovně a doprava ve stejném směru V213. Signál volno fáze V213 bude prodloužen na úkor fáze V42, jedná se o levé odbočení z ulice Husova třída do ulice Na Dlouhé louce. Zároveň se signálem volno V213 bude svítit i C213 žlutého chodce pokud dostanou i P3a chodci signál volno, to samé platí pro variantu A.

# Signální plán křižovatky, varianta A



Obrázek č.13. - Signální plán – varianta A

# Signální plán křižovatky, varianta B



Obrázek č.14. - Signální plán – varianta B

## 5. Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zanalyzovat současný stav křižovatky Husova třída X Na Dlouhé louce a jejího okolí. Poté navrhnout úpravy křižovatky a jejího okolí k optimalizaci kapacity a dodržení bezpečnosti dopravy. Převedení cyklistické dopravy přes křižovatku a navrhnout řešení preference MHD.

V rámci práce byl proveden dopravní průzkum, ve kterém se zjišťovaly intenzity a skladba vozidel v křižovatce, ze kterých vycházela kapacita současného stavu a poté i nový návrh. V průzkumu se dále zjišťovalo průměrné zpoždění MHD v křižovatce, počet cyklistů a jejich cesty. Také se zjišťoval počet chodců a jejich cesty. V rámci práce byla sledována nehodovost v křižovatce a okolí, tyto poznatky byly zapracovány do nového návrhu křižovatky. Byl proveden bezpečnostní audit, při kterém bylo zjištěno, že křižovatka nevyhovuje současným normám.

Nový návrh křižovatky obsahuje dvě varianty A a B. Variantní je zde v podstatě pouze rameno Husova třída východ tedy směrem od centra města. Co se týče varianty A zde je výhodou větší kapacita tohoto ramene křižovatky nevýhodou je zde zdržení MHD před křižovatkou ovšem i tak dojde ke zlepšení oproti aktuálnímu stavu. U varianty B bude kapacita ramene menší, jelikož budou automobily v jednom řadícím pruhu po směr rovně a vpravo. Ovšem zmenší se čekací doby vozidel MHD a tím je v tomto návrhu B lepší preference vozidel MHD. Díky bypassům a přidáním nových řadících pruhů došlo k většímu zkapacitnění křižovatky. Byly navrženy také preferenční pruhy pro MHD, díky čemuž budou čekací doby k projetí pro MHD minimální.

V rámci novému návrhu křižovatky došlo k přesunutí zastávky Výstaviště ve směru do centra a tím mohl být vybudován i bezpečnější přechod pro chodce. Byla vyřešena cyklistická doprava, která je díky návrhu plynulejší a bezpečnější. Je vedena po společné stezce a po samostatné lávce, přes křižovatku je převedena přejezdem pro cyklisty. Po zjištění nehodovosti a příčin dopravních nehod byly do návrhu zapracovány opatření ať už v podobě zmíněného přechodu pro chodce. Nebo ve zdvojení značení dej přednost v jízdě snížení rychlosti najíždějících vozidel v ulici Na Dlouhé louce. Pak také omezení levých odbočení ať už na hlavní komunikace tak i na vedlejších. Došlo také k zlepšení kanalizace křižovatky díky tomu, že je návrh nové křižovatky a okolí podle nejnovějších norem a TP.

Pro potřeby této práce jsem použil softwarových programů Autocad k nakreslení návrhu a Autoturn ke kontrole vlečných křivek v křižovatce a okolí. Dále programu Tralys – transport analysis k výpočtům dopravního průzkumu. K získání potřebných znalostí pro zpracování této práce, jsem se podrobně seznámil s TP a ČSN uvedenými ve zdrojích.

## 6. Použité zdroje

- [1] „<http://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/auto/v-praze-ztrati-ridici-v-zacpach-rocne-3-dny-v-istanbulu-5/r~4b074522d79711e494a20025900fea04/>,” [Online].
- [2] J. S. Milan Binder, Českobudějovické zkratky, ISBN 978-80-903636-7-0, 2008.
- [3] Průvodce městem a jeho okolím, Praha: Freytag&berndt 1. vyd ISBN 80-7316-182-6, 2005.
- [4] „<http://www.c-budejovice.cz/cz/mesto/o-meste/stranky/historie.aspx>,” [Online].
- [5] „<http://www.budejckadrbna.cz/drba/drba-historicka/k-drevenemu-dlouhemu-mostu-se-chodilo-na-romanticke-prochazky.html>,” [Online].
- [6] „<http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodynalokalite/Search.aspx>,” [Online].
- [7] „[http://ceskobudejovicky.denik.cz/zpravy\\_region/most-s-otvory-si-budejcaci-nadelili-k-vyroci-republiky-20140728.html](http://ceskobudejovicky.denik.cz/zpravy_region/most-s-otvory-si-budejcaci-nadelili-k-vyroci-republiky-20140728.html),” [Online].
- [8] „<http://www.koridormhd.cz/navrhy-opatreni.html>,” [Online].
- [9] „<http://www.pjpk.cz/TP189.pdf>,” [Online].
- [10] „<http://www.unmz.cz/files/normalizace/%C4%8CSN%2073%206110/74506.pdf>,” [Online].
- [11] „[http://www.ibesip.cz/data/web/kampane/legislativa/besip-02-TP\\_65\\_2vydani.pdf](http://www.ibesip.cz/data/web/kampane/legislativa/besip-02-TP_65_2vydani.pdf),” [Online].
- [12] „<http://www.pjpk.cz/TP%20133.pdf>,” [Online].
- [13] „<http://projekt150.ha-vel.cz/node/97>,” [Online].
- [14] „<http://www.c-budejovice.cz/cz/zivotni-prostredi-bydleni-doprava/cyklobudejovice/Documents/C-4-HUSOVA.pdf>,” [Online].
- [15] „<http://www.c-budejovice.cz/cz/zivotni-prostredi-bydleni-doprava/cyklobudejovice/stranky/cyklogenerel-pro-ceske-budejovice.aspx>,” [Online].
- [16] „<http://www.c-budejovice.cz/cz/turistika-a-volny-cas/sport/stranky/cyklostezky.aspx>,” .



## 7. Seznam obrázků

Obrázek č.1. -	Pohled na město a Dlouhý most, litografie z poloviny 19. stol.....	10
Obrázek č.2. -	Mapa Českých Budějovic .....	12
Obrázek č.3. -	Popis okolí křižovatky .....	13
Obrázek č.4. -	Nehodovost s místy střetů. ....	16
Obrázek č.5. -	Současná situace křižovatky – bezpečnostní audit .....	17
Obrázek č.6. -	Cyklistická doprava – cyklostezky a cyklotrasy .....	19
Obrázek č.7. -	Mapa vedení linek MHD křižovatkou.....	22
Obrázek č.8. -	Doba intenzit ve špičkové hodině 16:00 – 17:00 .....	28
Obrázek č.9. -	Čísla řadících pruhů současného stavu .....	30
Obrázek č.10. -	SDZ Mariánské náměstí .....	35
Obrázek č.11. -	VDZ Mariánské náměstí .....	36
Obrázek č.12. -	Schéma fází .....	38
Obrázek č.13. -	Signální plán – varianta A.....	43
Obrázek č.14. -	Signální plán – varianta B.....	44

## 8. Seznam tabulek

Tabulka č.1.	Nehodovost v období od 1. 1. 2007- 30. 6. 2015.....	14
Tabulka č.2.	Nehody s těžkým zraněním (TZ) nebo s usmrcením osob (UO).....	15
Tabulka č.3.	Vedení linek .....	20
Tabulka č.4.	Intervaly linek (S – standardní vůz, K – kapacitní článkový vůz).....	21
Tabulka č.5.	Kategorie vozidel.....	23
Tabulka č.6.	Skladba dopravního proudu .....	23
Tabulka č.7.	Kapacitní posouzení stávajícího stavu .....	29
Tabulka č.8.	Mezičasy pro variantu A.....	38
Tabulka č.9.	Mezičasy pro variantu B.....	39
Tabulka č.10.	Saturovaný tok varianta A.....	40
Tabulka č.11.	Saturovaný tok varianta B.....	41
Tabulka č.12.	Úroveň kvality dopravy .....	41

## **9. Seznam příloh**

9.1. Tabulky dopravního průzkumu

9.1. Generel cyklistické dopravy

9.1. Fotodokumentace

## 10. Seznam výkresů

A.1 Situace křižovatky - současný stav

B.1.1 Situace křižovatky – návrh – varianta A - kóty

B.1.2 Situace křižovatky – návrh – varianta A – dopravní značení

B.1.3 Situace křižovatky – návrh – varianta A – funkční plochy

B.2.1 Situace křižovatky – návrh – varianta B – kóty

B.2.2 Situace křižovatky – návrh – varianta B – dopravní značení

B.2.3 Situace křižovatky – návrh – varianta B – funkční plochy

C.1 Situace křižovatky – návrh – varianta A – SSZ

C.2 Situace křižovatky – návrh – varianta B – SSZ

# 11. Přílohy

## 11.1. Tabulky dopravního průzkumu

	Husova třída (východ)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
14:00 - 14:05	39	0	0	0	0	0	27	1	0	0	2	0	10	0	0	1	0	0
XX:06 - XX:10	44	2	0	0	0	0	32	0	0	0	3	0	20	0	0	0	0	0
XX:11 - XX:15	42	0	0	1	0	0	30	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	29	2	0	0	0	0	32	1	0	0	2	0	12	0	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	30	1	0	0	0	0	32	1	0	0	2	0	14	0	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	47	0	0	0	0	0	32	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0
XX:31 - XX:35	21	0	0	0	0	0	40	0	0	1	3	0	8	0	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	39	2	0	1	0	0	29	1	0	1	1	0	11	0	0	1	0	0
XX:41 - XX:45	45	0	0	0	0	0	27	0	0	0	2	0	9	0	0	1	0	0
XX:46 - XX:50	30	0	0	0	0	0	39	1	0	0	2	0	9	0	0	0	0	0
XX:51 - XX:55	54	2	0	0	0	0	30	1	0	1	1	0	21	0	0	1	0	0
XX:56 - XY:00	27	0	0	0	0	0	24	0	0	0	3	0	8	0	0	0	0	0
Σ	447	9	0	2	0	0	374	6	0	4	22	0	132	0	0	4	0	0

	Husova třída (východ)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
15:00 - 15:05	53	1	0	0	0	0	40	0	0	1	2	0	17	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	37	0	0	0	0	0	14	0	0	3	0	0	18	0	0	0	0	0
XX:11 - XX:15	35	0	0	0	0	0	33	1	0	1	2	0	9	0	0	1	0	0
XX:16 - XX:20	45	1	0	0	0	1	39	0	0	1	2	0	14	0	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	33	0	0	0	0	0	26	0	0	2	2	0	4	0	0	1	0	0
XX:26 - XX:30	62	0	0	0	0	0	43	0	0	0	3	0	12	0	0	1	0	0
XX:31 - XX:35	53	1	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	13	0	0	1	0	0
XX:36 - XX:40	37	0	0	0	0	0	42	0	0	0	2	0	14	0	0	0	0	0
XX:41 - XX:45	59	0	0	0	0	0	43	0	0	0	3	0	13	0	0	0	0	0
XX:46 - XX:50	27	0	0	0	0	0	23	0	0	1	1	0	7	1	0	0	0	0
XX:51 - XX:55	45	0	0	1	0	0	34	2	0	0	2	2	8	0	0	0	0	0
XX:56 - XY:00	55	1	0	0	0	0	28	0	0	0	2	0	14	0	0	0	0	0
Σ	541	4	0	1	0	1	394	3	0	9	21	2	143	1	0	4	0	0

	Husova třída (východ)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
16:00 - 16:05	38	0	0	1	0	0	8	2	0	1	1	0	5	0	0	1	0	0
XX:06 - XX:10	51	1	0	0	0	0	37	2	0	0	2	0	14	0	0	0	0	0
XX:11 - XX:15	50	0	0	0	0	0	30	0	0	0	2	0	7	0	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	40	1	0	0	0	0	41	0	0	0	2	0	12	0	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	57	1	0	0	0	0	38	0	0	0	3	0	11	0	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	39	0	0	0	0	0	27	0	0	1	1	0	8	0	0	0	0	0
XX:31 - XX:35	38	0	0	0	0	0	36	0	0	3	2	0	15	0	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	43	0	0	0	0	0	35	0	0	0	1	0	10	0	0	1	0	0
XX:41 - XX:45	23	0	0	0	0	0	35	2	0	0	3	0	9	0	0	1	0	0
XX:46 - XX:50	30	0	0	0	0	0	42	0	0	1	2	0	12	0	0	1	0	0
XX:51 - XX:55	35	0	0	0	0	0	24	0	0	1	2	0	10	0	0	1	0	0
XX:56 - XY:00	33	0	0	0	0	0	47	0	0	0	3	0	13	0	0	0	0	0
Σ	477	3	0	1	0	0	400	6	0	7	24	0	126	0	0	5	0	0

	Husova třída (východ)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
17:00 - 17:05	47	0	0	0	0	0	36	0	0	1	2	0	17	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	33	0	0	1	0	0	21	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0
XX:11 - XX:15	36	0	0	0	0	0	32	1	0	1	3	0	10	1	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	40	0	0	0	0	0	22	0	0	1	3	0	15	0	0	1	0	0
XX:21 - XX:25	27	0	0	0	0	0	41	0	1	0	0	0	12	0	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	38	0	0	0	0	0	36	0	0	1	2	0	9	0	0	0	0	0
XX:31 - XX:35	40	0	0	0	0	0	44	0	0	0	1	0	15	0	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	27	0	0	0	0	0	27	0	0	1	2	0	7	0	0	0	0	0
XX:41 - XX:45	32	0	0	0	0	0	34	0	0	0	1	0	7	0	0	0	0	0
XX:46 - XX:50	36	0	0	0	0	0	26	0	0	0	2	0	19	0	0	0	0	0
XX:51 - XX:55	29	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	14	0	0	1	0	0
XX:56 - XY:00	31	0	0	0	0	0	33	1	0	0	1	0	12	0	0	0	0	0
Σ	416	0	0	1	0	0	378	2	1	5	17	0	150	1	0	2	0	0

	Na Dlouhé louce (jih)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
14:00 - 14:05	41	0	1	0	0	0	37	1	3	0	0	0	18	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	32	0	0	0	1	0	70	1	9	1	0	0	23	1	0	0	0	0
XX:11 - XX:15	42	1	0	0	1	0	77	1	7	0	0	0	23	0	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	53	0	0	0	0	0	64	2	9	0	0	0	15	1	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	29	0	1	0	1	0	64	2	7	1	0	0	22	1	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	46	0	0	0	0	0	60	1	10	0	0	0	18	0	0	0	0	0
XX:31 - XX:35	50	2	0	0	1	0	72	3	3	0	0	0	22	0	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	22	0	1	0	2	1	42	3	10	0	0	0	12	0	0	0	0	0
XX:41 - XX:45	44	0	1	0	1	0	78	1	4	0	0	0	21	0	0	0	0	0
XX:46 - XX:50	48	0	0	0	0	0	49	5	3	2	0	0	17	0	0	0	0	0
XX:51 - XX:55	30	0	0	0	0	0	79	3	5	0	0	0	23	1	0	1	0	0
XX:56 - XY:00	48	0	0	0	2	0	76	2	6	0	0	0	31	0	0	0	0	0
Σ	485	3	4	0	9	1	768	25	76	4	0	0	245	4	0	1	0	0

	Na Dlouhé louce (jih)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
15:00 - 15:05	32	0	1	0	0	0	50	5	4	0	0	0	15	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	48	1	0	0	1	0	72	0	8	1	0	0	31	0	0	0	0	0
XX:11 - XX:15	56	0	0	0	0	0	65	4	7	0	0	0	20	1	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	31	0	0	0	1	0	68	2	8	0	0	1	17	1	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	49	1	0	1	0	0	74	2	6	1	0	0	35	0	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	44	0	0	0	1	0	43	1	5	1	0	0	12	0	0	0	0	0
XX:31 - XX:35	45	0	0	0	0	0	79	0	11	0	0	0	25	0	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	51	0	1	1	1	0	77	1	4	1	0	0	33	0	0	0	0	0
XX:41 - XX:45	27	0	0	0	0	0	57	1	5	1	0	0	25	0	0	0	0	0
XX:46 - XX:50	48	1	0	0	1	0	79	2	9	0	0	0	22	0	0	0	0	0
XX:51 - XX:55	40	0	0	0	0	0	57	1	2	2	0	0	16	1	0	0	0	0
XX:56 - XY:00	33	0	0	0	1	0	62	1	4	1	0	0	17	0	0	0	0	0
Σ	504	3	2	2	6	0	783	20	73	8	0	1	268	3	0	0	0	0

	Na Dlouhé louce (jih)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
16:00 - 16:05	50	0	0	0	1	0	75	7	9	0	0	0	17	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	38	1	1	0	1	0	54	0	4	0	0	0	16	1	0	0	0	0
XX:11 - XX:15	46	0	0	0	0	0	66	1	6	0	0	0	29	0	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	49	0	0	0	1	0	80	3	2	1	0	0	28	0	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	35	0	0	0	0	0	45	0	9	1	0	0	13	0	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	48	1	0	0	1	0	74	1	7	0	0	0	24	1	0	0	0	0
XX:31 - XX:35	46	0	0	0	1	0	57	0	3	0	0	0	13	0	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	40	0	0	0	1	0	75	2	3	1	0	0	26	0	0	0	0	0
XX:41 - XX:45	51	0	0	0	0	0	71	0	10	0	0	0	24	0	0	0	0	0
XX:46 - XX:50	29	1	0	0	0	0	48	2	2	2	0	0	15	0	0	0	0	0
XX:51 - XX:55	61	0	0	1	1	0	89	0	5	1	0	0	28	0	0	0	0	0
XX:56 - XY:00	49	0	0	0	2	0	78	1	4	0	0	0	27	0	0	0	0	0
Σ	542	3	1	1	9	0	812	17	64	6	0	0	260	2	0	0	0	0

	Na Dlouhé louce (jih)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
17:00 - 17:05	32	0	1	0	0	0	49	0	2	0	0	0	28	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	49	0	0	0	0	0	63	1	4	0	0	0	23	1	0	1	0	0
XX:11 - XX:15	41	1	0	0	1	0	47	1	3	0	0	0	19	0	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	37	0	0	0	1	0	69	0	4	0	0	0	23	0	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	51	1	0	0	0	0	52	0	5	0	0	0	21	0	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	31	0	0	0	1	0	35	0	2	0	0	0	14	0	0	0	0	0
XX:31 - XX:35	50	0	1	0	0	0	82	1	5	2	0	0	20	0	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	25	0	0	0	0	0	48	1	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0
XX:41 - XX:45	43	0	0	0	0	0	38	0	4	0	0	0	14	0	0	0	0	0
XX:46 - XX:50	33	0	0	0	2	0	50	2	2	0	0	0	29	0	0	0	0	0
XX:51 - XX:55	53	0	0	0	0	0	56	1	2	1	0	0	15	0	0	0	0	0
XX:56 - XY:00	36	0	0	0	0	0	33	0	1	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Σ	481	2	2	0	5	0	622	7	34	3	0	0	245	1	0	1	0	0

	Husova (západ)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
14:00 - 14:05	4	1	1	0	0	0	20	3	0	0	1	0	24	3	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	8	1	0	0	0	0	29	1	0	1	2	0	25	2	0	0	0	0
XX:11 - XX:15	1	1	0	0	0	0	25	2	0	2	0	0	24	3	0	0	1	0
XX:16 - XX:20	3	0	0	0	0	0	31	4	0	0	3	0	41	5	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	2	1	0	0	0	0	26	1	0	0	2	0	23	2	0	0	1	0
XX:26 - XX:30	5	0	0	0	0	0	16	1	0	1	0	0	36	2	0	0	1	0
XX:31 - XX:35	2	0	0	0	0	0	33	3	0	0	3	0	50	5	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	7	2	0	0	0	0	31	0	0	1	3	0	31	2	0	0	1	0
XX:41 - XX:45	5	2	0	0	0	0	28	2	0	0	0	0	35	1	0	0	1	0
XX:46 - XX:50	8	0	0	0	0	0	35	2	0	1	2	0	46	5	0	0	0	0
XX:51 - XX:55	8	1	1	0	0	0	33	1	0	1	2	0	31	4	0	0	1	0
XX:56 - XY:00	5	0	0	0	0	0	22	1	0	0	3	0	37	5	0	0	1	0
Σ	58	9	2	0	0	0	329	21	0	7	21	0	403	39	0	0	7	0

	Husova (západ)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
15:00 - 15:05	4	0	0	0	0	0	35	0	1	0	2	0	44	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	7	0	0	0	0	0	29	0	0	1	1	0	41	0	0	0	1	0
XX:11 - XX:15	3	0	0	0	0	0	38	0	0	0	1	0	48	0	0	0	1	0
XX:16 - XX:20	6	0	0	0	0	0	25	0	0	0	3	0	21	1	2	0	0	0
XX:21 - XX:25	6	0	0	0	0	0	27	0	0	0	1	0	42	0	0	0	1	0
XX:26 - XX:30	7	0	2	0	0	0	42	0	0	1	1	0	37	0	0	0	1	0
XX:31 - XX:35	7	1	0	0	0	0	25	0	0	1	2	0	40	0	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	0	0	0	0	0	0	34	1	0	0	3	0	44	1	0	0	1	0
XX:41 - XX:45	3	1	0	0	0	0	29	0	0	2	2	0	32	0	1	1	1	0
XX:46 - XX:50	2	0	0	0	0	0	28	0	0	0	1	0	46	0	0	0	0	0
XX:51 - XX:55	6	0	0	0	0	0	34	0	0	1	3	0	36	0	0	2	1	0
XX:56 - XY:00	6	0	0	0	0	0	34	0	0	2	1	0	34	1	0	0	1	0
Σ	57	2	2	0	0	0	380	1	1	8	21	0	465	3	3	3	8	0

	Husova (západ)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
16:00 - 16:05	2	1	0	0	0	0	34	0	0	1	1	0	49	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	10	0	0	0	0	0	29	1	0	0	2	0	41	0	0	0	1	0
XX:11 - XX:15	9	0	0	0	0	0	15	1	0	1	1	0	39	1	0	0	1	0
XX:16 - XX:20	4	1	0	0	0	0	35	1	0	1	3	0	52	0	2	0	0	0
XX:21 - XX:25	5	0	0	0	0	0	35	0	0	0	2	0	32	1	0	0	1	0
XX:26 - XX:30	9	0	0	0	0	0	27	0	1	1	1	0	42	0	0	0	1	0
XX:31 - XX:35	3	0	0	0	0	0	45	0	0	1	2	0	42	0	0	0	1	0
XX:36 - XX:40	4	0	0	0	0	0	24	0	0	0	3	0	44	0	0	0	1	0
XX:41 - XX:45	4	0	0	0	0	0	36	0	0	0	1	0	44	0	0	0	2	0
XX:46 - XX:50	6	0	0	0	0	0	41	0	0	0	2	0	35	0	0	0	0	0
XX:51 - XX:55	8	0	0	0	0	0	24	0	0	1	2	0	28	1	0	0	1	0
XX:56 - XY:00	3	0	0	0	0	0	44	0	0	1	1	0	44	1	0	1	1	0
Σ	67	2	0	0	0	0	389	3	1	7	21	0	492	4	2	1	10	0

	Husova (západ)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
17:00 - 17:05	7	0	0	0	0	0	29	1	0	1	2	0	35	0	0	1	0	0
XX:06 - XX:10	1	0	1	0	0	0	25	0	0	0	1	0	38	0	0	0	1	0
XX:11 - XX:15	2	0	1	0	0	0	33	0	0	1	1	0	41	0	0	0	1	0
XX:16 - XX:20	7	0	0	0	0	0	22	0	0	0	2	0	31	0	0	0	2	0
XX:21 - XX:25	3	1	0	0	0	0	31	0	0	0	2	0	39	0	0	0	0	1
XX:26 - XX:30	1	0	0	0	0	0	30	0	0	1	1	0	36	0	0	0	0	0
XX:31 - XX:35	5	0	1	0	0	0	22	0	0	0	2	0	36	0	0	0	1	0
XX:36 - XX:40	1	0	0	0	0	0	35	0	0	0	1	0	36	0	0	0	1	0
XX:41 - XX:45	4	0	0	0	0	0	36	0	0	0	1	0	49	0	0	0	1	0
XX:46 - XX:50	8	0	0	0	0	0	21	0	0	0	2	0	20	0	0	0	1	0
XX:51 - XX:55	5	0	0	0	0	0	32	0	0	0	2	0	34	0	1	0	0	0
XX:56 - XY:00	11	0	0	0	0	0	29	0	0	0	1	0	35	0	0	0	0	0
Σ	55	1	3	0	0	0	345	1	0	3	18	0	430	0	1	1	8	1

	Na Dlohé louce (sever)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
14:00 - XX:05	15	1	0	1	0	0	39	5	2	1	0	0	2	0	1	0	0	0
XX:06 - XX:10	7	0	0	0	0	0	40	6	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0
XX:11 - XX:15	12	0	0	0	0	0	43	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	14	0	0	0	0	0	25	4	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	7	0	0	0	0	0	44	4	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	9	0	0	0	0	0	48	4	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0
XX:31 - XX:35	14	0	0	0	0	0	37	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	6	1	0	0	0	0	40	1	11	1	0	0	1	0	1	0	0	0
XX:41 - XX:45	18	0	0	0	0	0	37	3	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0
XX:46 - XX:50	7	0	0	1	0	0	18	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0
XX:51 - XX:55	5	0	0	0	0	0	41	4	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0
XX:56 - XY:00	9	0	0	1	0	0	31	3	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Σ	123	2	0	3	0	0	443	37	58	2	0	0	13	2	4	1	0	0

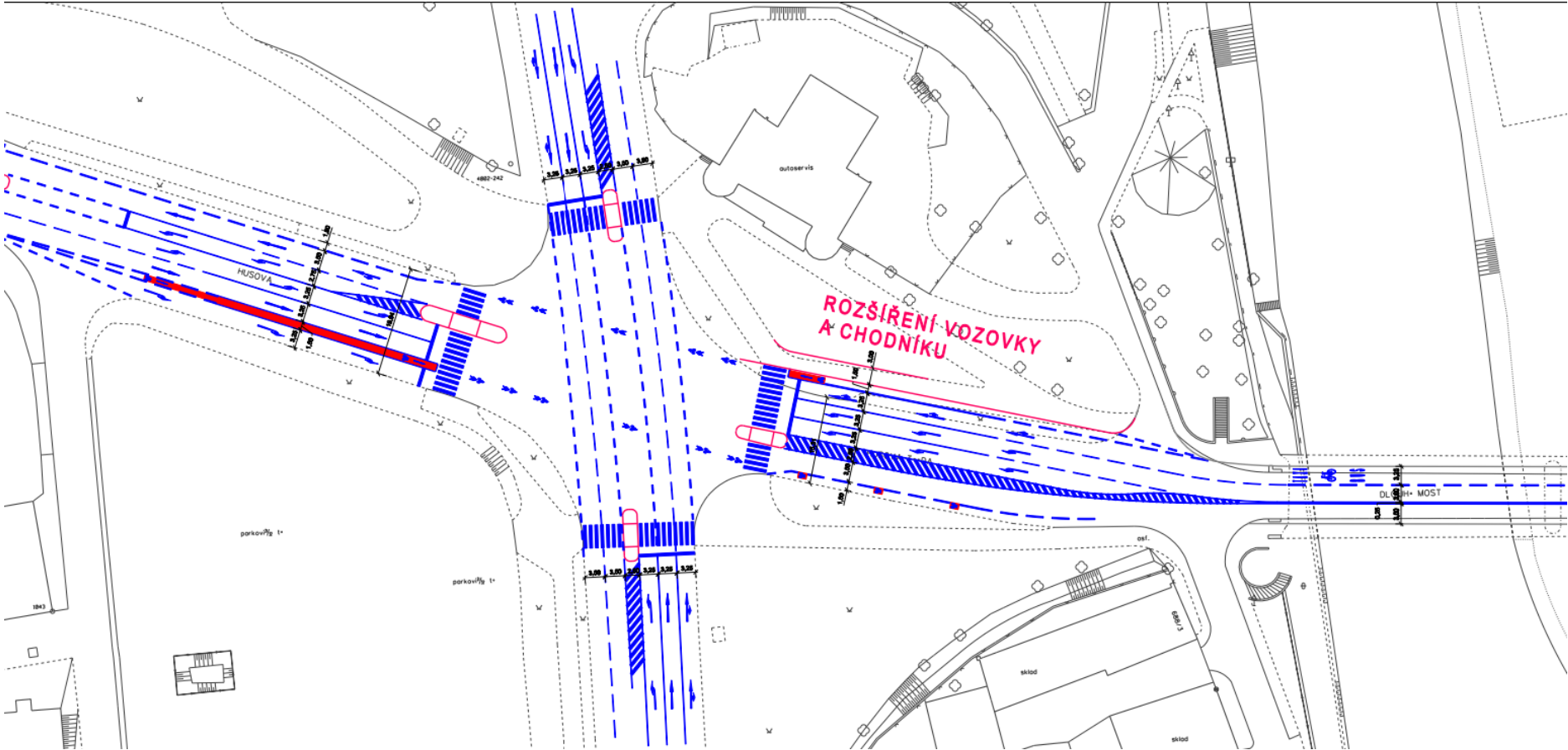
	Na Dlohé louce (sever)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						VPRAVO →					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
15:00 - XX:05	14	0	0	0	0	0	37	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	6	1	0	0	0	0	33	3	7	0	0	0	2	0	1	0	0	0
XX:11 - XX:15	8	0	0	0	0	0	23	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	5	0	0	0	0	0	50	2	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	13	0	0	0	0	0	43	1	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	14	0	0	0	0	0	30	1	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0
XX:31 - XX:35	6	0	0	0	0	0	45	1	4	0	0	0	2	1	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	20	0	0	0	0	0	25	2	5	0	0	0	1	0	1	0	0	0
XX:41 - XX:45	10	0	0	0	0	0	39	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
XX:46 - XX:50	16	0	0	0	0	0	38	3	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0
XX:51 - XX:55	14	0	0	1	0	0	22	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
XX:56 - XY:00	11	0	0	0	0	0	40	1	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Σ	137	1	0	1	0	0	425	24	49	0	0	1	11	2	4	1	0	0



	Na Dlohé louce (sever)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						→ VPRAVO					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
16:00 - 16:05	8	0	0	0	0	0	32	1	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	10	0	0	2	0	0	26	0	5	1	0	0	2	0	1	0	0	0
XX:11 - XX:15	11	0	0	0	0	0	42	2	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	19	0	0	0	0	0	34	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	6	0	0	0	0	0	57	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	14	0	0	0	0	0	49	2	2	0	0	0	3	0	0	1	0	0
XX:31 - XX:35	11	0	0	2	0	0	30	1	5	0	0	0	2	1	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	9	0	0	0	0	0	29	2	7	0	0	0	1	0	1	0	0	0
XX:41 - XX:45	14	0	0	0	0	0	32	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
XX:46 - XX:50	9	0	0	0	0	0	44	0	5	0	0	0	2	0	1	0	0	0
XX:51 - XX:55	5	0	0	0	0	0	40	1	5	1	0	0	1	0	1	0	0	0
XX:56 - XY:00	13	0	0	0	0	0	27	0	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Σ	129	0	0	4	0	0	442	13	51	3	0	0	19	2	4	1	0	0

	Na Dlohé louce (sever)																	
	VLEVO ←						ROVNĚ ↑						→ VPRAVO					
	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M	OA	LNA	TNA	NAV	MHD	M
17:00 - 17:05	10	0	0	0	0	0	37	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0
XX:06 - XX:10	12	0	0	0	0	0	52	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0
XX:11 - XX:15	13	0	0	1	0	0	25	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
XX:16 - XX:20	6	0	0	0	0	0	45	5	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0
XX:21 - XX:25	10	0	0	0	0	0	30	2	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0
XX:26 - XX:30	3	1	0	0	0	0	39	1	6	0	0	0	1	0	0	1	0	0
XX:31 - XX:35	16	0	0	0	0	0	42	3	4	0	0	0	2	1	0	0	0	0
XX:36 - XX:40	16	0	0	0	0	0	42	1	3	0	0	0	2	0	1	0	0	0
XX:41 - XX:45	13	0	0	0	0	0	28	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0
XX:46 - XX:50	9	0	0	0	0	0	38	2	5	0	0	0	1	0	1	0	0	0
XX:51 - XX:55	19	0	0	0	0	0	28	1	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0
XX:56 - XY:00	13	0	0	0	0	0	37	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Σ	140	1	0	1	0	0	443	22	45	1	0	0	17	2	4	1	0	0

# 11.2. Generel cyklistické dopravy



### 11.3. Fotodokumentace



Pohled na čtyřramennou křižovatku ulice Na Dlouhé louce jih, směr od OD Kaufland



Pohled za čtyřramennou křižovatku ulice Na Dlouhé louce jih, směr OD Kaufland



Nebezpečný billboard v blízkosti křižovatky pohled od jihozápadu na čtyřramennou křižovatku



Pohled na křižovatku z ulice Husova třída západ, mnoho reklam



Pohled od ulice Husova západ neexistující chodník chodí s po parkovišti



Výjezd z vedlejší komunikace od odstavného parkoviště



Neexistující chodník pohled od čtyřramenné křižovatky, navrhovaného přejezdu pro cyklisty



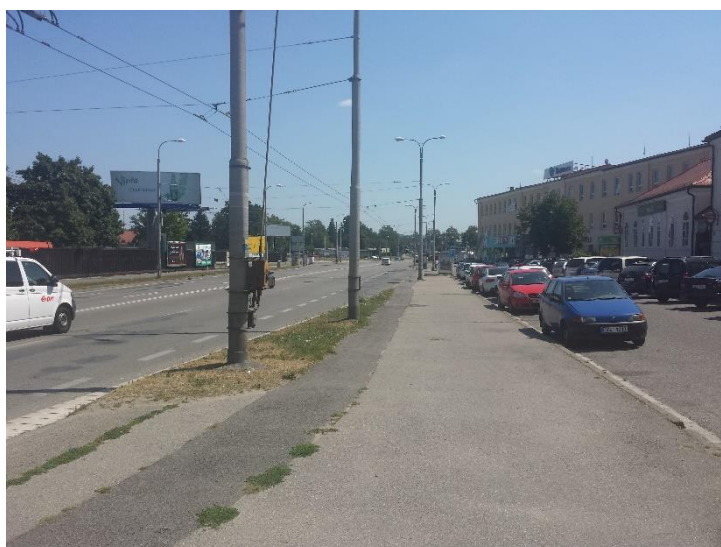
Chybějící prvky pro nevidomé a slabozraké na chodníku, reklamy pohled do ulice Husova tř.  
západ



Pohled na stávající přechod pro chodce v ulici Husova třída západ



Pohled na zastávku MHD Výstaviště směrem z centra v ulici Husova tř. západ



Pohled na zastávku MHD Výstaviště směr centrum v ulici Husova tř. západ



Široký vjezd od výstaviště do ulice Husova tř. západ



Chybějící prvky pro nevidomé a slabozraké na chodníku pohled od ulice Husova tř. západ



Pohled na čtyřramennou křižovatku od ulice Na Dlouhé louce sever



Pohled na Dlouhý most směr centrum od čtyřramenné křižovatky, chybějící prvky pro nevidomé a slabozraké



Pohled od Husova tř. východ na navrhovaný přejez pro cyklisty



Pohled od Husova tř. východ





Pohled od Dlouhého mostu, Husova tř. východ



Pohled od vedlejší komunikace mezi Dlouhým mostem a křižovatkou



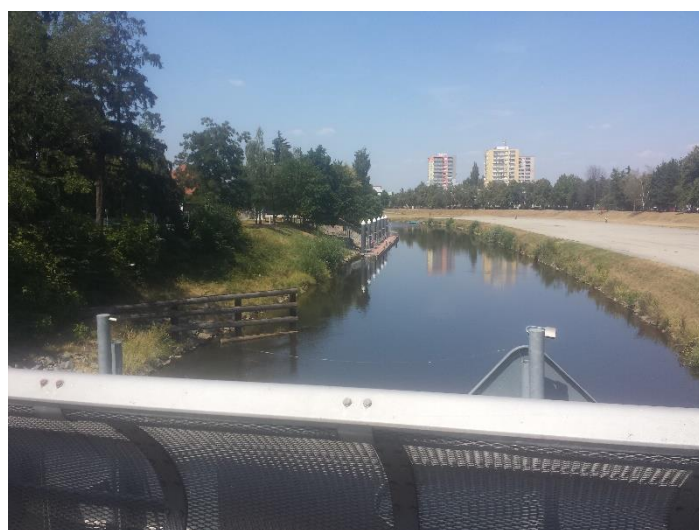
Pohled na Dlouhý most směrem od centra



Lávka pro pěší na Dlohém mostě



Konec plánované lávky pro cyklisty



Lannova loděnice pohled z Dlouhého mostu