



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Marek Havlíček

**STUDIE ŘEŠENÍ OKOLÍ ULICE HYBERNSKÁ
V PRAZE 1**

Diplomová práce



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní
d ě k a n
Konviktská 20, 110 00 Praha 1

K612..... Ústav dopravních systémů

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Marek Havlíček

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Studie řešení okolí ulice Hybernská v Praze 1**

Název tématu (anglicky): Study Solutions Around Street Hybernská in Praha 1

Zásady pro vypracování

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

- analýza současné organizace dopravy v okolí ulice Hybernská v MČ Praha – Staré Město, porovnání stávající situace s územně plánovací dokumentací a dříve zpracovanými záměry
- provedení dopravního průzkumu v ulici Hybernská v Praze 1, který bude zaměřen na sledování základních dopravně inženýrských charakteristik (rychlosti, intenzity)
- analýza bezpečnosti silničního provozu s důrazem na vyhledání rizik nejen z hlediska automobilové dopravy, ale i z hlediska nejzranitelnějších účastníků silničního provozu a to s využitím procesů bezpečnostní inspekce
- návrh řešení ulice Hybernská (zejména v oblasti Prašné brány a ČNB) v Praze 1 zvyšující bezpečnost silničního provozu nejen podle ČSN 73 6110, ale také podle moderních trendů zklidňování dopravy, současně návrh dopravně organizačních opatření v širším okolí předmětné oblasti
- doplnění návrhu situace stavebních opatření podrobným itinerářem dopravního značení

Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí diplomové práce

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Josef Kocourek, Ph.D.**
Ing. Jan Šilar

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2015**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **1. června 2016**
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, dr. h. c.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

Bc. Marek Havlíček
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 30. června 2015

2016

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště panu doc. Ing. Josefu Kocourkovi, Ph.D., panu Ing. Bc. Petru Kumpoštovi, Ph.D. a panu Ing. Janu Šilarovi za jejich odborné vedení a konzultování diplomové práce a za cenné rady, které mi poskytovali po celou dobu mého studia. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a mentální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou 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 žádný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 31. května 2016

.....

Podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Ústav dopravních systémů K612

Dopravní systémy a technika

STUDIE ŘEŠENÍ OKOLÍ ULICE HYBERNSKÁ

V PRAZE 1

Diplomová práce

květen 2016

Autor: Bc. Marek Havlíček

Vedoucí práce: doc. Ing. Josef Kocourek, Ph.D.

Počet stran: 67

Jazyk: čeština

Abstrakt

Předmětem diplomové práce „**Studie řešení okolí ulice Hyberská v Praze 1**“ je posouzení a zhodnocení současné dopravní situace v křižovatce ulic Na Příkopě a Hyberská a na druhé křižovatce ulic Hyberská a Senovážná. Na základě této analýzy a bezpečnostní inspekce navrhnout vhodná řešení pro zlepšení podmínek řidičů a ostatních účastníků provozu s ohledem na plynulost a bezpečnost v okolí centra Prahy a před historickým objektem Prašná brána. V rámci analýzy je proveden směrový průzkum a bude vyhodnocena intenzita provozu.

Klíčová slova

Průsečná křižovatka, bezpečnostní inspekce, dopravní konflikt, dopravní průzkum, intenzita

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

Faculty of transportation

Department of transport systems K612

Transportation Systems and Technology

STUDY SOLUTIONS AROUND STREETS HYBERNSKÁ

PRAHA 1

Diploma thesis

May 2016

Author:: Bc. Marek Havlíček

Thesis advisor:: doc. Ing. Josef Kocourek, Ph.D.

The number of pages: 67

Language: Czech

Abstrakt

The subject of the thesis: The study of the surrounding area of the street Hybernska in Prague 1, is an assessment and evaluation of an actual transport situation on a junction of streets Na Prikope and Hybernska, and on the second junction of streets Hybernska and Senovazna. According to the results of this analysis and a safety inspection will be suggested an optimal solution for an improvement of driving conditions for drivers and the others including the continuity and safety around the city centre in Prague and the historical object - Powder Gate. A part of the analysis is a directional exploration and an evaluation of the intensity of traffic in the city.

Keywords:

Intersection, security checks, traffic conflict, traffic surveys, intensity

Obsah

1. Úvod	5
1. 1. Cíle diplomové práce	5
1. 2. Členění práce.....	5
2. Město Praha.....	5
2. 1. Silniční doprava.....	6
2. 2. Železniční doprava	8
2. 3. Vodní doprava.....	9
2. 4. Městská hromadná doprava	10
2. 4. 1. Podzemní doprava	10
2. 4. 2. Tramvajová doprava	11
2. 4. 3. Autobusová doprava.....	12
3. Historie.....	13
3. 1. Město Praha.....	13
3. 2. Královská cesta.....	14
3. 3. Prašná brána	15
4. Popis stávajícího stavu lokality	16
4. 1. Místní obyvatelstvo	17
4. 2. Záchytná parkoviště	18
4. 3. Parkovací zóny	18
4. 3. 1. Modrá zóna	18
4. 3. 2. Zelená zóna.....	19
4. 3. 3. Oranžová zóna	19
4. 3. 4. Smíšená zóna	19
4. 4. Dopravní vztahy	20
4. 4. 1. Silniční doprava	20
4. 4. 2. Kolejová doprava.....	20
4. 4. 3. Autobusová doprava.....	21
4. 4. 4. Cyklistická doprava.....	21

4. 5.	Šířkové uspořádání komunikací	22
4. 5. 1.	Ulice Na Příkopě.....	22
4. 5. 2.	Ulice U Prašné brány.....	23
4. 5. 3.	Ulice Náměstí Republiky.....	23
4. 5. 4.	Ulice Senovážná.....	23
4. 5. 5.	Ulice Hyberská	23
4. 6.	Vývoj křižovatky ulic Na Příkopě a Hyberská.....	24
5.	Dopravně – inženýrské posouzení	26
5. 1.	Dopravní průzkum intenzit.....	26
5. 2.	Technické podmínky TP 189.....	27
5. 3.	Výsledky vyhodnocení průzkumu z dubna 2016.....	28
5. 3. 1.	Dopolední intenzity dopravy ulic Na Příkopě a U Prašné brány	28
5. 3. 2.	Dopolední intenzity dopravy ulic Hyberská a Senovážná	30
5. 3. 3.	Odpolední intenzity dopravy ulic Na Příkopě a U Prašné brány	32
5. 3. 4.	Odpolední intenzity dopravy ulic Hyberská a Senovážná.....	34
5. 3. 5.	Pěší intenzity v lokalitě průzkumu	36
5. 3. 6.	Shrnutí a vzájemné porovnání realizovaných průzkumů	37
6.	Vyhodnocení bezpečnosti silničního provozu	38
6. 1.	Statistické vyhodnocení DN v místě průsečné křižovatky	38
6. 2.	Dopravní nehody za rok 2013	39
6. 3.	Dopravní nehody za rok 2014	40
6. 4.	Dopravní nehody za rok 2015	41
6. 5.	Sledování dopravních konfliktů.....	42
6. 6.	Vyhodnocení dopravních konfliktů.....	44
6. 7.	Shrnutí	45
7.	Bezpečnostní inspekce	46
7. 1.	Metodika Zpracování.....	46
7. 2.	Kontrolní listy	47
7. 3.	Identifikace dopravně – Bezpečnostních rizik.....	48

7. 3. 1.	Riziko č. 1 - Rozhledové poměry	48
7. 3. 2.	Riziko č. 2 - Dopravní značení	50
7. 3. 3.	Riziko č. 3 - Rozlehlost křižovatky.....	51
7. 3. 4.	Riziko č. 4 - bezpečnost pohybu ostatních účastníků silničního provozu v okolí křižovatky	53
7. 4.	Shrnutí a vyhodnocení Bezpečnostní inspekce	54
8.	Popis navrhovaného stavu	55
8. 1.	Stavební řešení dopravně – organizační řešení	55
8. 1. 1.	Ulice Na Příkopě.....	55
8. 1. 2.	Ulice U Prašné brány.....	56
8. 1. 3.	Ulice Náměstí Republiky.....	56
8. 1. 4.	Ulice Senovážná.....	56
8. 1. 5.	Ulice Hyberská	56
8. 2.	Parkovací zóny	57
8. 3.	Cyklistická doprava	57
8. 4.	Pěší doprava a nevidomí.....	57
9.	Závěr.....	58
10.	Seznam použité literatury	59
11.	Seznam příloh	60

Seznam použitých zkratk

ČSN	česká technická norma
TSK	technická správa komunikací
MČ	městská část
MHD	městská hromadná doprava
SDZ	svislé dopravní značení
TP	technické podmínky
VDZ	vodorovné dopravní značení
Vyhl.	vyhláška
RPDI	roční průměr denních intenzit dopravy
SSZ	světelné signalizační zařízení
OV	osobní vozidlo
LNV	lehké nákladní vozidlo do 3,5 tun (dodávka)
TNV	těžké nákladní vozidlo nad 3,5 tun
DZ	Dopravní značení
BI	bezpečnostní inspekce
DK	Dopravní konflikty



1. Úvod

1. 1. Cíle diplomové práce

Podstatou této práce je podrobné popsání stávající situace a podrobné rozebrání dopravní situace a konfliktů v této lokalitě v okolí ulic Na Příkopě a Hybernská v Praze 1. Hlavní zaměření bude mít důraz na průsečnou křižovatku u Prašné brány ulic Na Příkopě a Hybernská. Druhé zaměření bude směřováno na navazující stykovou křižovatku ulic Senovážná a Hybernská, která přímo navazuje na křižovatku u Prašné brány.

Cílem této diplomové práce bude navrhnout takové řešení této lokality, které sníží počet dopravních nehod a usměrní jízdu motorových vozidel, zabezpečí jízdu cyklistů a pohyb chodců v této lokalitě.

1. 2. Členění práce

Práce je rozdělena do několika kapitol. Jako následující navazuje kapitola popisující město Praha z dopravního hlediska. V kapitole se bude popisovat jednotlivé druhy dopravy a případné návaznosti na jiné duhy dopravy. Následuje kapitola, která se nastiňuje historii města a řešené lokality. V další kapitole je popisován stávající stav lokality v Praze 1 řešené v této diplomové práci. Poté navzkazuje kapitola popisující dopravně – inženýrské posouzení. V další kapitole je vyhodnocení bezpečnostního provozu a navazuje na ni bezpečnostní inspekce. Jako poslední důležitá kapitola je popis navrhovaného stavu.



2. Město Praha

Město Praha je hlavní a zároveň největší město České republiky. Město se nachází v západní části České republiky a mírně na sever od středu Čech.



Obrázek 1 – Katastrální území města

Jedná se o 15. největší město Evropské unie. Je sídlem prezidenta, vlády a parlamentu. Sídlí zde také jeden ze dvou vrchních soudů. Město Praha tvoří samostatný kraj a je jedním z celkově 13 krajů v České republice. Kraj Praha je kompletně obklopen krajem Středočeským. Centrem Prahy protéká řeka Vltava směrem od jihu na sever, kde se následně vlévá do řeky Labe na soutoku u města Mělník.



Obrázek 2 – Letecký pohled na centrum



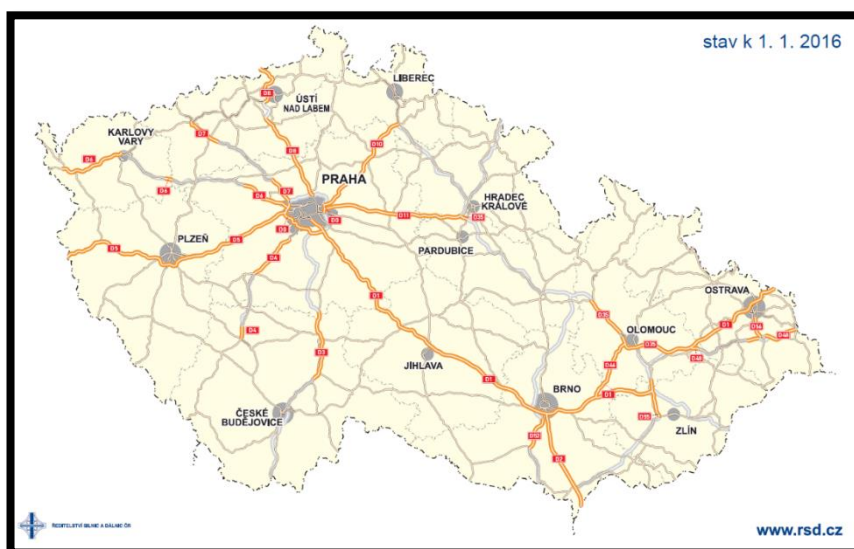
V současné době má hlavní město Praha něco přes 1,2 mil. obyvatel na rozloze cca. 496 km². Hlavní město Praha je rozdělena na 10 městských obvodů. Některé městské obvody se dále dělí na městské části, které za celou Prahu dávají celkový počet 57. Přehled městských obvodů a jejich jednotlivých městských částí:

Obvody	Městské části
Praha 1	Praha 1
Praha 2	Praha 2
Praha 3	Praha 3
Praha 4	Praha 4, Praha-Kunratice, Praha 11, Praha-Újezd, Praha-Šeberov, Praha 12, Praha-Libuš
Praha 5	Praha 5, Praha-Slivenec, Praha 13, Praha-Řeporyje, Praha 16, Praha-Velká Chuchle, Praha-Lochkov, Praha-Lipence, Praha-Zbraslav, Praha-Zličín
Praha 6	Praha 6, Praha-Lysolaje, Praha-Nebošice, Praha-Přední Kopanina, Praha 17, Praha-Suchdol
Praha 7	Praha 7, Praha-Troja
Praha 8	Praha 8, Praha-Březiněves, Praha-Dolní Chabry, Praha-Ďáblice
Praha 9	Praha 9, Praha 14, Praha-Dolní Počernice, Praha 18, Praha 19, Praha-Vinoř, Praha-Satalice, Praha-Čakovice, Praha 20, Praha 21, Praha-Klánovice, Praha-Koloděje, Praha-Běchovice
Praha 10	Praha 10, Praha-Křeslice, Praha 15, Praha-Dolní Měcholupy, Praha-Štěrboholy, Praha-Petrovice, Praha-Dubeč, Praha 22, Praha-Královice, Praha-Nedvězí, Praha-Kolovraty, Praha-Benice

Tabulka 1 – Přehled městských částí

2. 1. Silniční doprava

Vzhledem k novele zákona o pozemních komunikacích, která vyšla v platnosti k 1. 1. 2016, kde se rušil pojem rychlostní silnice, byla většina rychlostních silnic převedena na dálnice.



Obrázek 3 – Mapa dálniční sítě

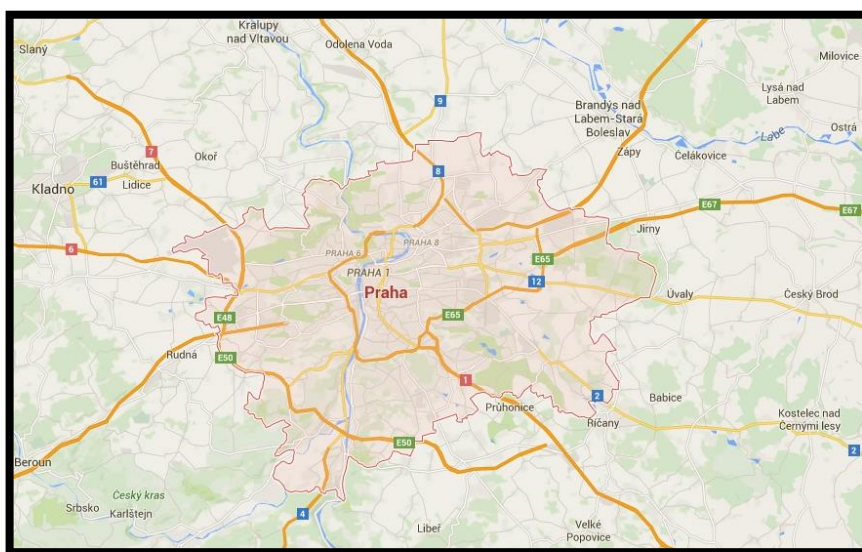


Studie řešení okolí ulice Hybernská v Praze 1



Aktuální délka dálniční sítě je 1 247 km. V plánu je vybudovat přibližně dalších 753 km dálnic, čímž by se propojila všechna důležitá města v ČR.

Kolem Prahy bylo postaveno celkem 8 dálnic. Dálnice D1 z Prahy na Brno, dálnice D4 z Prahy na Příbram, dálnice D5 z Prahy na Plzeň, dálnice D6 z Prahy na Kladno, dálnice D7 z Prahy směrem na Chomutov, dálnice D8 z Prahy směrem na Ústí nad Labem, dálnice D10 z Prahy na Mladou Boleslav a dálnice D11 z Prahy na Hradec Králové.



Obrázek 4 – Mapa Pražského okruhu

Součástí nové dálniční sítě je i nově Pražský okruh, který byl původně stavěn jako rychlostní silnice. Celkově je rozdělen na 11 úseků, při čemž aktuálně je již dostavěno 7 částí a 4 části jsou v přípravě. Postavené úseky jsou na jihozápadní straně Prahy a to D0 úsek 512 od dálnice D1 – Vestec, úsek 513 Vestec – Lahovice, úsek 514 Lahovice Slivenec, úsek 515 Slivenec – Třebonice, úsek 516 Třebonice – Řepy, úsek 517 Řepy – Ruzyně. Poslední postavený úsek byl postaven na východní části Prahy a jedná se o D0 úsek 510 Satalice – Běchovice. Ostatní úseky jsou prozatím ve fázi přípravy, přičemž mezi priority patří dostavění úseku 511 Běchovice – D1, která by propojila tuto část okruhu a zároveň odklonila většinu nákladní dopravy směřující na jižní spojku. Úseky dálnice D0 518 Ruzyně – Suchdol, dálnice D0 519 Suchdol – Březiněves a dálnice D0 úsek 520 Březiněves – Satalice, které by měli být postaveny na severu Prahy a ukončit tak celý Pražský okruh jsou prozatím ve fázi územního plánování.

Součástí silniční dopravy nejsou v Praze jen dálnice, ale i další komunikace nižších kategorií. Silnice I/2 Z Prahy do Kutné Hory, silnice I/12 z Prahy do Kolína.



2. 2. Železniční doprava

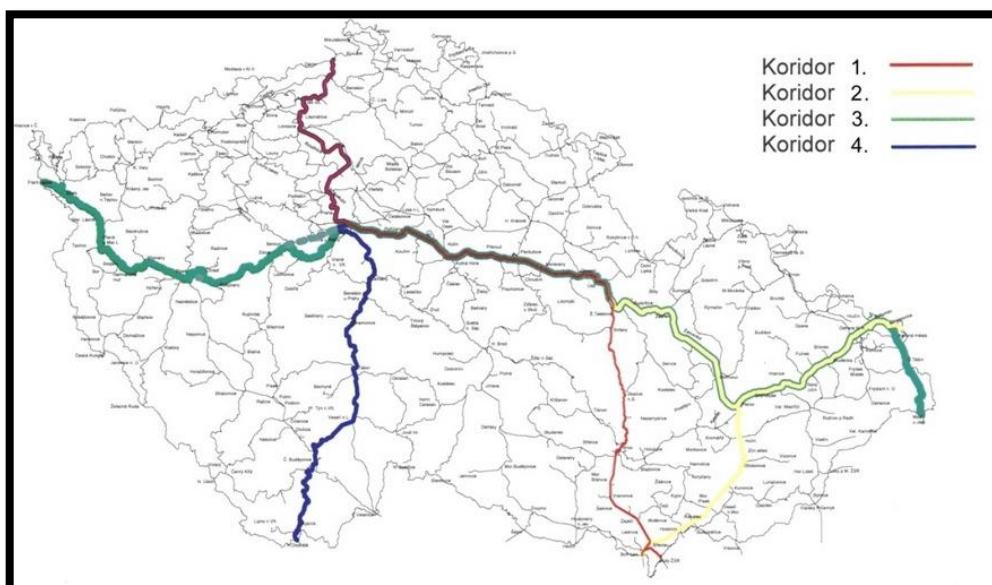
Praha z hlediska železniční dopravy je asi nejvýznamnější železniční uzel na území České republiky zvláště z hlediska osobní přepravy. Jedná se jak o osobní dálkovou dopravu, tak i o osobní příměstskou přepravu. Celková délka železničních tratí v Praze je cca. 212 km. Prioritu v regionální dopravě má příměstská doprava, která nabízí rychlé velkokapacitní spojení s metropolí v relacích Kolín – Praha, Nymburk – Praha, Kralupy nad Vltavou – Praha, Beroun – Praha a Benešov – Praha.

Nákladní doprava byla vlivem narůstající osobní dopravy odkloněna na železniční tratě podél Prahy. Mezi hlavní osobní železniční tratě patří tranzitní koridory.

První tranzitní koridor vede po trase Děčín – Ústí nad Labem – Kralupy nad Vltavou – Praha Holešovice – Kolín – Pardubice – Česká Třebová – Svitavy – Brno – Břeclav. Celková délka koridorové trati je 458 km.

Třetí tranzitní koridor vede přes celou ČR od západu na východ po trase Mosty u Jablunkova – Bohumín – Olomouc – Česká Třebová – Pardubice – Praha – Plzeň – Cheb. Celková délka koridorové tratě je 665 km.

Čtvrtý tranzitní koridor vede od severu na jih po trase Děčín – Ústí nad Labem – Kralupy nad Vltavou – Praha hl. nádraží – Tábor – České Budějovice – Horní Dvořiště. Celková délka koridorové tratě je 365 km.

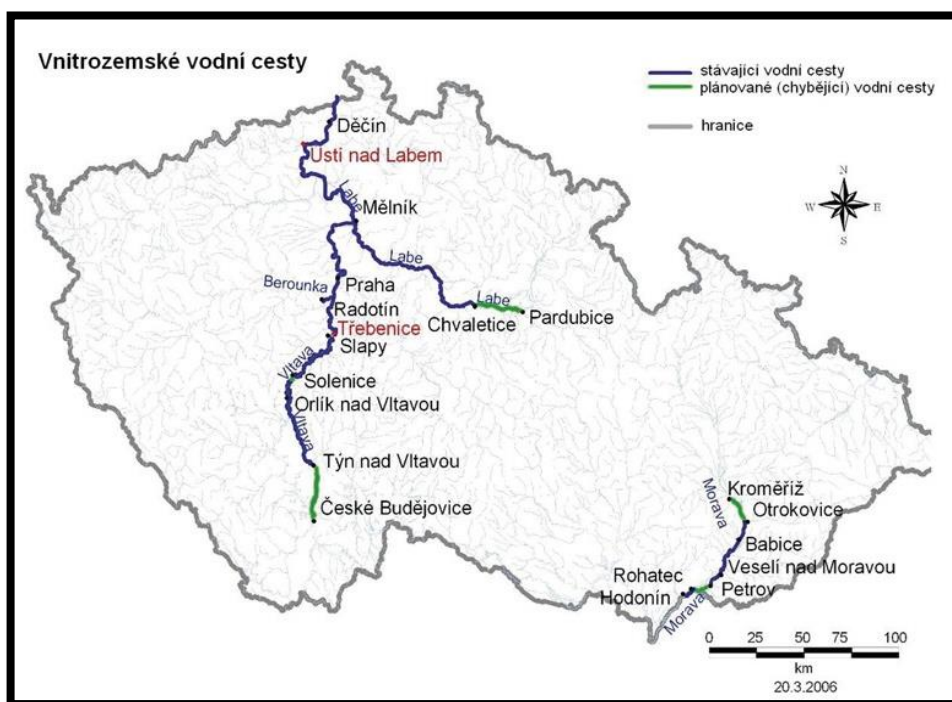


Obrázek 5 – Železniční koridory



2. 3. Vodní doprava

Hlavním městem Prahou protéká nejdelší řeka České republiky a to řeka Vltava o délce 430,3 km. Tato řeka pramení na Šumavě a vlévá se za Prahou u města Mělník do řeky Labe. Je to jedna z řek, která se používala jako plavební cesta. Splavnost této řeky byla přerušena výstavbou Vltavské kaskády v 50. letech. Na celém území ČR je délka splavných úseků, tzv. plavebních cest cca. 355 km.



Obrázek 6 – Vnitrozemské vodní cesty

V současné době je řeka Vltava na území hlavního města Prahy používána pro pravidelné linkové plavby, vyhlídkové a okružní plavby Prahou. Další kategorií jsou přívozy pražské integrované dopravy přes řeku Vltava. Celkově je vedeno 7 přívozů. Jsou označovány P1 až P7.

- Přívoz P1: Sedlec – Zámky
- Přívoz P2: V Podbabě – Podhoří
- Přívoz P3: Lihovar – Veslařský ostrov
- Přívoz P5: Císařská louka – Výtoň – Náplavka Smíchov
- Přívoz P6: Lahovičky – Nádraží Modřany
- Přívoz P7: Pražská tržnice – Ostrov Štvanice – Rohanský ostrov

Tyto přívozy mají dále návaznosti na městskou hromadnou dopravu.



2. 4. Městská hromadná doprava

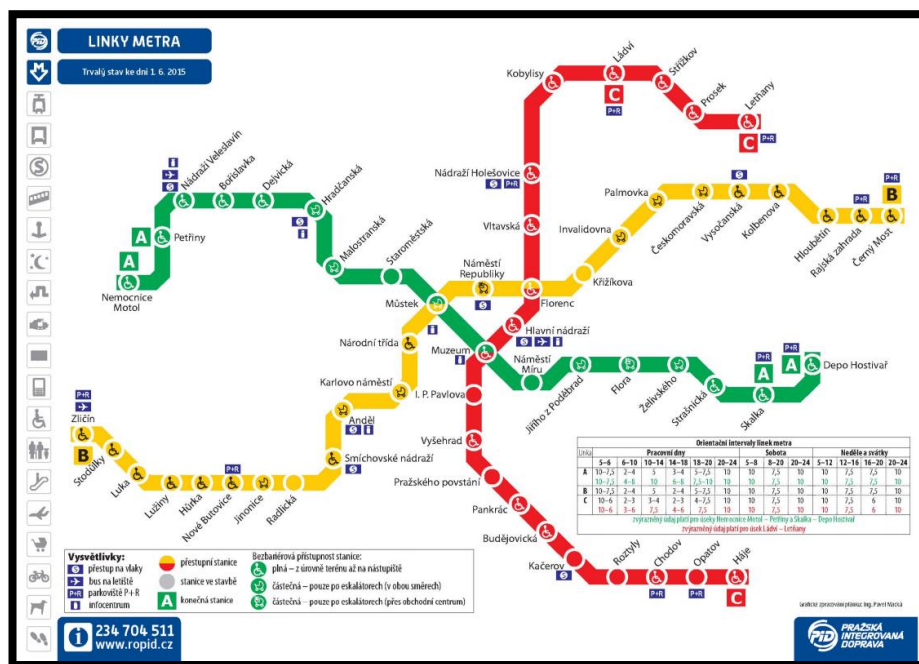
2. 4. 1. Podzemní doprava

Pražské Metro tvoří v současnosti základ páteřní sítě městské hromadné dopravy v Praze. První úsek pražského metra byl otevřen 9. května 1974. Byl to úsek trasy C ze stanice Florenc (dříve Sokolovská) do stanice Kačerov. Doposud poslední nový úsek tratě byl otevřen 6. dubna 2015. Bylo to prodloužení trasy A v úseku Dejvická – Nemocnice Motol.

Pražské metro bylo postaveno na způsob sovětského typu. Jeho radiální systém zajišťuje dopravu do hlavních sídlišť velkoměsta (Jižní město, Jihozápadní město a další) a historického centra. Navazuje na něj systém tramvají i autobusů. Obě sítě byly v minulosti postupně upravovány.

Metro se skládá ze tří tras: trasa A, trasa B a trasa C. Dohromady obsahuje 57 stanic (3 z nich jsou přestupní). Dohromady měří síť 65,2 km a z toho převážná většina je vedena jako podzemní železnice.

Do budoucna je plánována nová trasa D. V plánu výstavby této trasy bylo vedení metra z jižní části Prahy a následné křížení s linkou C ve stanici Pankrác. Dále měla vést linka metra D na Náměstí Míru, kde měla křížit trasu A. Poté by měla linka směřovat na sever.



Obrázek 7 – Linky metra



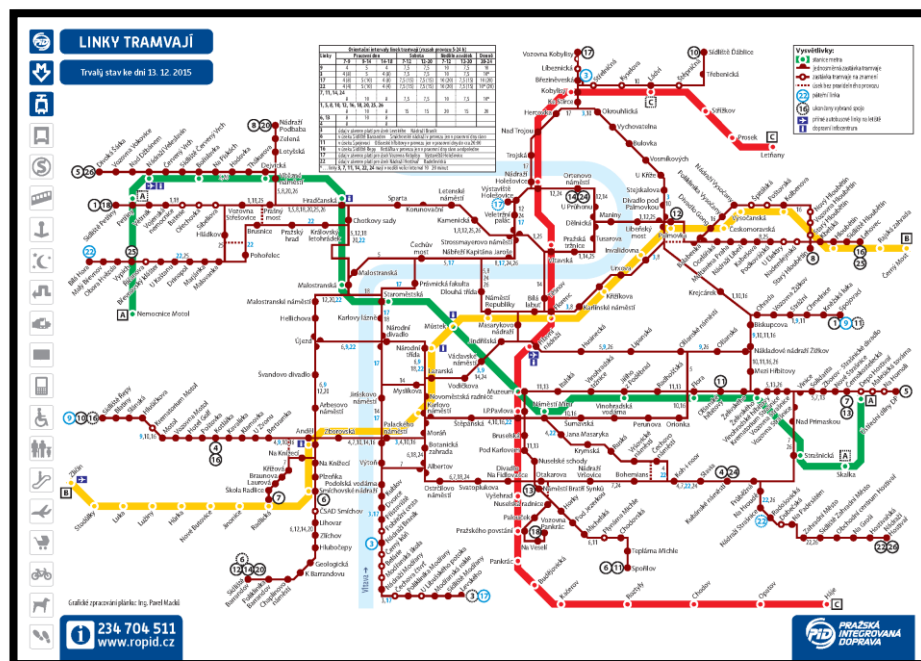
2. 4. 2. Tramvajová doprava

Tramvajová doprava je jedním z páteřních systémů městské hromadné dopravy v Praze. Je provozována od roku 1875, kdy zahájila provoz první linka koněspřežné tramvaje. První elektrická tramvaj Františka Křížíka následovala v roce 1891. Z počátku byla tramvajová doprava stavěna jako primární síť pro Prahu. Po rozhodnutí vytvoření podzemního metra byla tramvajová síť mnohokrát přestavována, aby tvořila podpůrný systém pro napojení na podzemní metro.

Pražská tramvajová síť o rozchodu kolejí 1435 mm je největší v Česku. Provoz tramvajů je v hlavním městě zajišťován na 22 denních a 9 nočních linkách. Celková délka kolejí je 547 km, v Praze je téměř 600 tramvajových zastávek.

V rámci metropolitní sítě MHD jsou nejdůležitějšími spoji tzv. páteřní linky:

- Tramvaj č. 3: Kobylisy – Sídlíště Modřany
- Tramvaj č. 9: Sídlíště Řepy – Spojovací
- Tramvaj č. 17: Vozovna Kobylisy – Sídlíště Modřany
- Tramvaj č. 22: Bílá Hora – Nádraží Hostivař



Obrázek 8 – Linky tramvajů

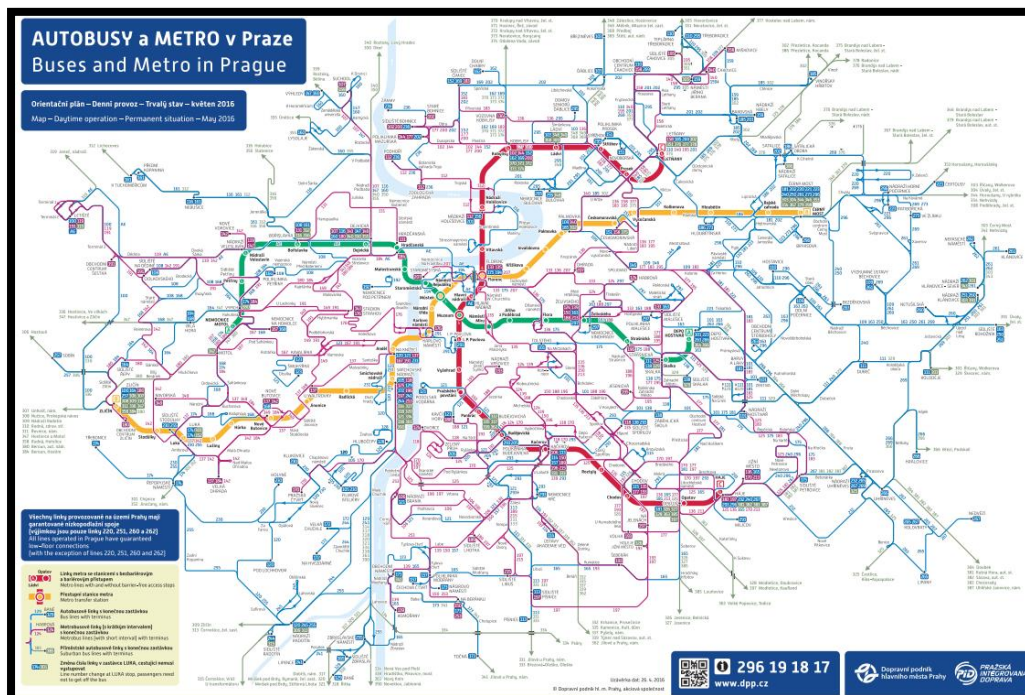


2. 4. 3. Autobusová doprava

Městská autobusová doprava je dalším prvkem v patření síti města Prahy. Největší využití autobusové dopravy je na okrajích města. V centru je většina míst dostupná z metra, popřípadě některé oblasti jsou doplněny o tramvajovou dopravu. Autobusová doprava slouží k přepravě cestujících přímo do míst bydlení nebo do jejího nejbližšího okolí. Jedná se o nejlevnější řešení z pohledu zavedení městské hromadné dopravy. Celkem je v Praze zavedeno cca 300 linek. Některé linky autobusové dopravy jsou označeny jako metrobus. Což je systém rychlé autobusové s krátkými intervaly, zajišťované velkokapacitními vozidly po vyhrazených jízdních pruzích nebo speciálních samostatných komunikacích.

Většina městských a příměstských linek je zařazených do systému Pražské integrované dopravy a očíslována trojčífernými čísly:

- běžné denní linky 100–297
- příměstské vycházející z Prahy 301–399
- noční 501–516
- noční příměstské 601–609
- školní od 551
- celkem kolem 300 linek).



Obrázek 9 – Linky bus



3. Historie

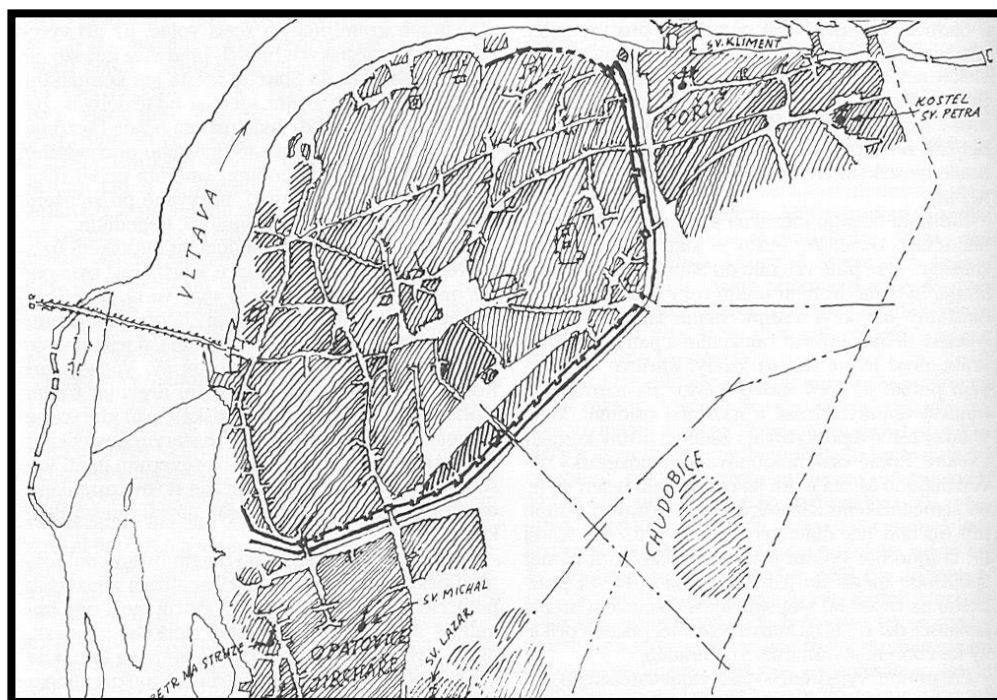
3. 1. Město Praha

Praha je slavná již jedenáct století, po které je naším hlavním městem. Její kořeny však sahají snad až do 4. století našeho letopočtu. Praha se stala dějištěm mnoha a mnoha historických událostí a stojí v popředí české státnosti, vždy byla sídlem českých knížat, králů i císařů a nyní prezidentů.

Na konci 9. století, kdy si ji volí za sídlo Přemyslovci, kteří začali budovat české knížectví.

Od 12. století se rodily známé Pražské čtvrti jako Staré město, Hradčany. Později započalo také budování Karlova mostu a Katedrály svatého Víta. Následovalo založení Karlovy Univerzity a Nového Města Pražského.

Za Karla IV. se Praha stala největším a nejbohatším městem ve střední Evropě. Pražská aglomerace byla tehdy jediným obrovským staveništěm, avšak zároveň i centrem nejpokrokovějších směrů ve všech uměleckých kategoriích. Převážná část Karlova velkolepého díla byla dokončena až za vlády Václava IV. (1378-1419), kromě katedrály sv. Víta, která po pět století zůstala torzem, jako upomínka na říšský primát Prahy.



Obrázek 10 – Plán města

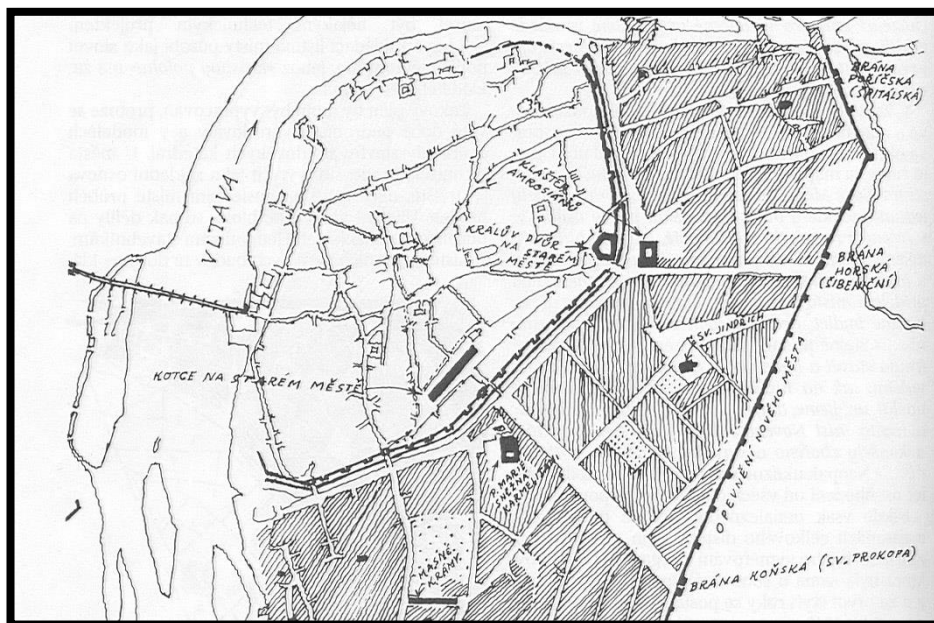


3. 2. Královská cesta

Jedna z nejkrásnějších historických prohlídkových tras městem, kudy doslova kráčely české dějiny. Taková je Královská cesta, jeden ze symbolů staré Prahy. Po Královské cestě projížděli budoucí čeští panovníci ke korunovaci.

Trasa se v průběhu doby měnila, ale v 17. století byl určen dnešní směr. Je to cesta historickým centrem Prahy. Trasa Královské cesty začíná u Královského dvora, někdejšího sídla českých králů, které se nachází na místě dnešního Obecního domu. Odtud pokračuje Celetnou ulicí až na Staroměstské náměstí a dále přes Malé náměstí do Karlovy ulice. Zde mívá Klementinum, dřívější jezuitské koleje, a kostel sv. Františka na Křížovnickém náměstí, kde v dávných dobách krále zdravili příslušníci řádu Křížovníků s červenou hvězdou. Po Karlově mostě se dostáváme nejen na druhý břeh Vltavy, ale také k mosteckým věžím, kde starosta obce panovníkovi symbolicky předával klíč od městských bran. Dále trasa vede Mosteckou ulicí na Malostranské náměstí s kostelem svatého Mikuláše a stoupá vzhůru Nerudovou ulicí až k Pražskému hradu do katedrály svatého Víta.

V dobách, kdy po Královské cestě projížděli budoucí panovníci s průvodem, byla cesta slavnostně vyzdobena, zněla tu hudba, zpěv a zvony z okolních kostelů. Na trase bylo také mnoho zastávek určených k setkáním se zástupci cechů, škol, pražských radnic nebo církevních úřadů.



Obrázek 11 – Královská cesta



3. 3. Prašná brána

Prašná brána je v historickém kontextu jednou z nejvýznamnějších památek středověké Prahy. Začínaly u ní královské korunovační průvody. Právě zde začíná královská cesta a končila zde i významná cesta z Kutné Hory, stříbrné pokladnice Čech. Stavba Prašné brány byla zahájena dne 30. 3. 1475 na místě staré brány Horské či Odrané, která byla jednou ze třinácti bran tehdy již zrušeného staroměstského opevnění.

Základy Prašné brány sahají až do hloubky 9 m pod úroveň dnešního terénu. Brána má čtvercový půdorys, plné zdi na severní a jižní straně jsou při zemi silné 2,1 m. Dřevěnou pavlačí byla věž až do roku 1568 spojena s Královým dvorem.



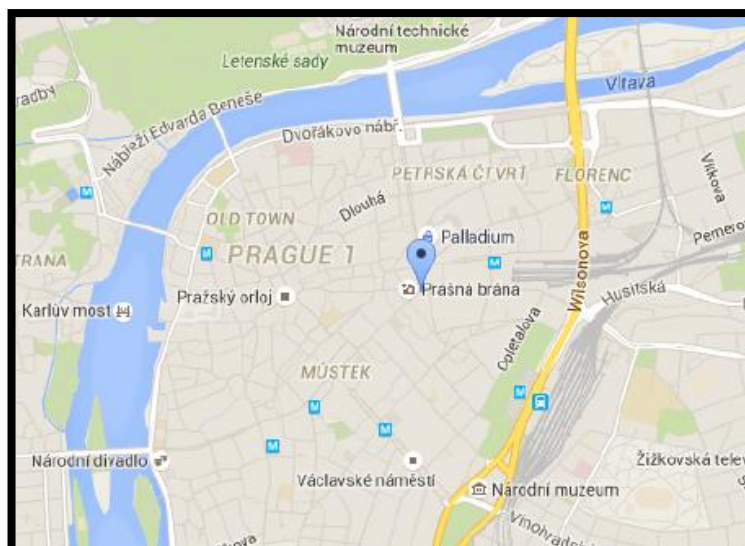
Obrázek 12 – Prašná brána

Prašná brána je dnes vysoká 65 m, na vyhlídkový ochoz ve výšce 43 m vede 186 schodů.



4. Popis stávajícího stavu lokality

Studie lokality řešena v této diplomové práci se nachází v Praze, hlavním městě České republiky. Území městské části Praha 1. Jedná se o původní historické jádro města. V minulosti měla tato lokalita zcela jiný význam, než je tomu v současné době. Nejdříve tato lokalita sloužila pouze pro pěší. Poté s postupem času zde byla vytvořena komplikovaná tramvajová síť, která byla rozšiřována na úkor místa pro pěší. Po roce 1985 byla v této oblasti zrušena tramvajová doprava a tento prostor byl určen pro automobilovou dopravu. Zrušením průjezdu přes Náměstí Republiky v roce 2007 mělo za následek celkový nárůst dopravy v této lokalitě. Z hlediska bezpečnosti se zde žádné významné stavební úpravy neprovedly.



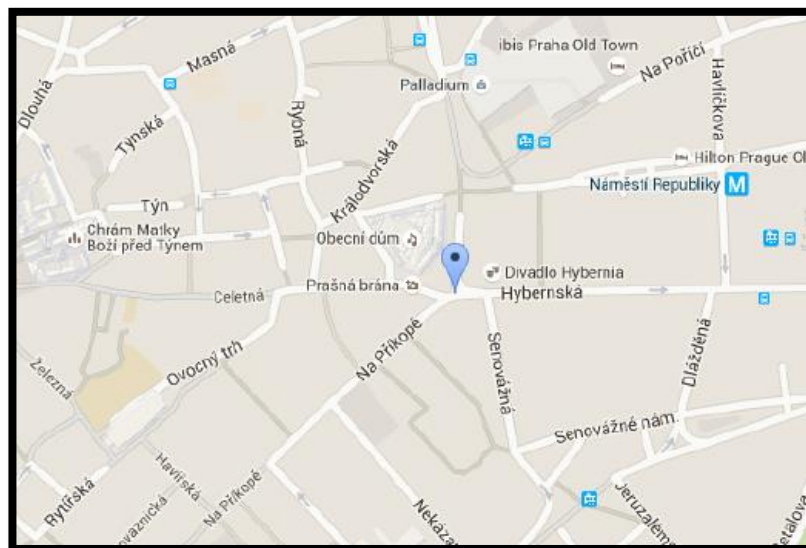
Obrázek 13 – Lokalita centra Prahy

V současné době zde můžeme najít hned několik významných míst jako je Prašná brána, Dům u Hybernů, ulice na Příkopě, polyfunkční objekt Palladium, Obecní dům a Česká národní banka. Tato oblast se nalézá v jedné z nejstarších částí Prahy. Lokalita je místem křížení několika městských ulic: Ulice na Příkopě, U Prašné brány, Náměstí Republiky, Senovážná a Hybernská.

Je to jedno nejnavštěvovanějších míst v Praze a to hlavně turisty kvůli umístění Prašné brány v této oblasti. Ulice Na Příkopě spojuje Václavské náměstí a Náměstí Republiky. Denně zde prochází několik tisíc turistů. Dům u Hybernů slouží v současné době pro divadelní scénu, muzikály a výstavy. Na střeše domu byla vybudována vyhlídka dostupná pro turisty. Polyfunkční objekt Palladium otevřený v roce 2007 zapříčinil vytvoření pěší zóny na Náměstí republiky, uzavření několika ulic a celkové přesměrování automobilové



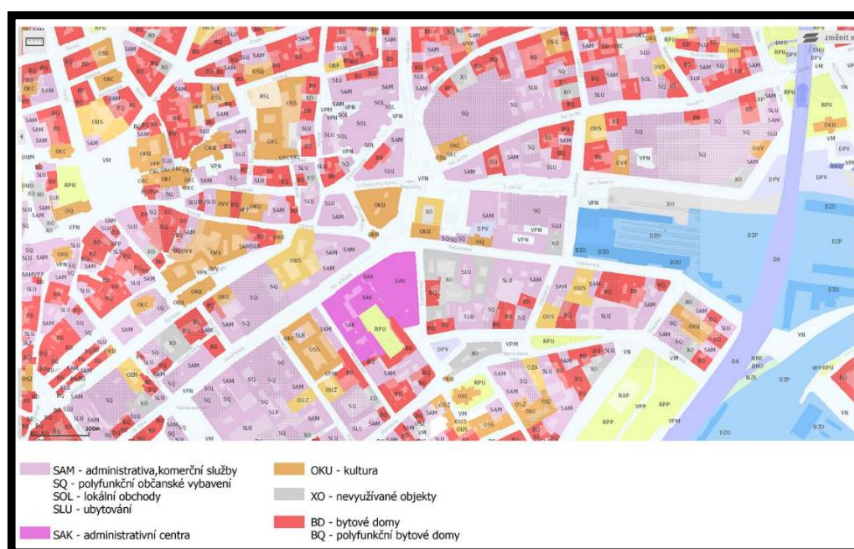
dopravy. Přesměrování dopravy z Náměstí republiky zapříčinilo zvýšení intenzity pod Prašnou bránou. Obecní dům slouží především k reprezentativním účelům.



Obrázek 14 – Umístění ulic

4. 1. Místní obyvatelstvo

Zatímco v minulosti se v této oblasti vyskytovaly hlavně bytové domy, tak v současné době je tato lokalita používána hlavně pro kulturní složky, jako Obecní dům a Dům u Hybernů, administrativní centra jako je Česká národní banka, komerční služby a polyfunkční občanské vybavení jako je objekt Palladium. Co se týká bytových domů, tak ty jsou zde umístěny jen minimálně. Jejich nárůst je viditelný ve vedlejších uličních prostorech.

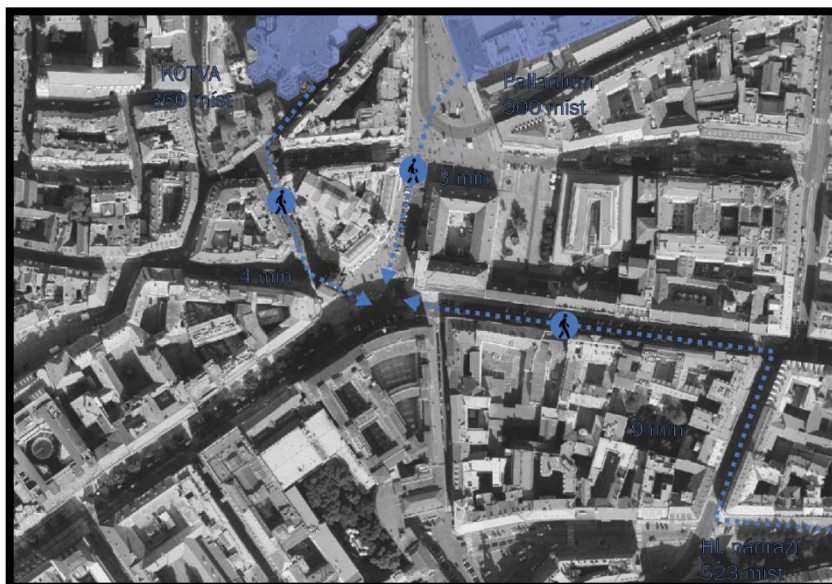


Obrázek 15 – Bytová analýza lokality



4. 2. Záchytná parkoviště

V této oblasti se nachází hned několik placených podzemních parkovacích stání. První je v obchodním domě Kotva, které nabízí jak krátkodobé tak i dlouhodobé parkování přes několik měsíců až na rok s kapacitou 360 stání a docházkovou vzdáleností od řešené lokality cca 4 min. Další podzemní parkovací stání jsou umístěny v polyfunkčním objektu Palladium. Zde je možno parkovat spíše krátkodobě, ale je zde možno parkovat až po dobu tří dnů. Kapacita v tomto objektu je 900 stání a docházková vzdálenost je cca 3 min. Poslední veřejné podzemní parkovací stání se nalézá u Hlavního nádraží. Kapacita je cca 523 a vzdálenost je kolem 9 minut. V této oblasti jsou umístěny ještě další soukromé podzemní parkovací stání jako ve Slovanském domě. Tyto stání jsou dány pouze pro rezidenty.



Obrázek 16 – Záchytná parkoviště

4. 3. Parkovací zóny

Centrum Prahy od roku 1996 využívá zóny placeného parkování. Tyto zóny se netýkají pouze Prahy 1, ale i dalších centrálních částí města.

4. 3. 1. Modrá zóna

Tato zóna je určena pro obyvatele Prahy 1, kteří zde mají trvalý pobyt, a také pro vlastníky nemovitostí či podnikatele se sídlem nebo provozovnou v Praze 1. Jejich vozy mohou tato místa využívat k dlouhodobému stání a jsou označena parkovací kartou. Na kartě je vyznačena oblast, ve které mohou parkovat. Bez parkovací karty je zde možné parkovat



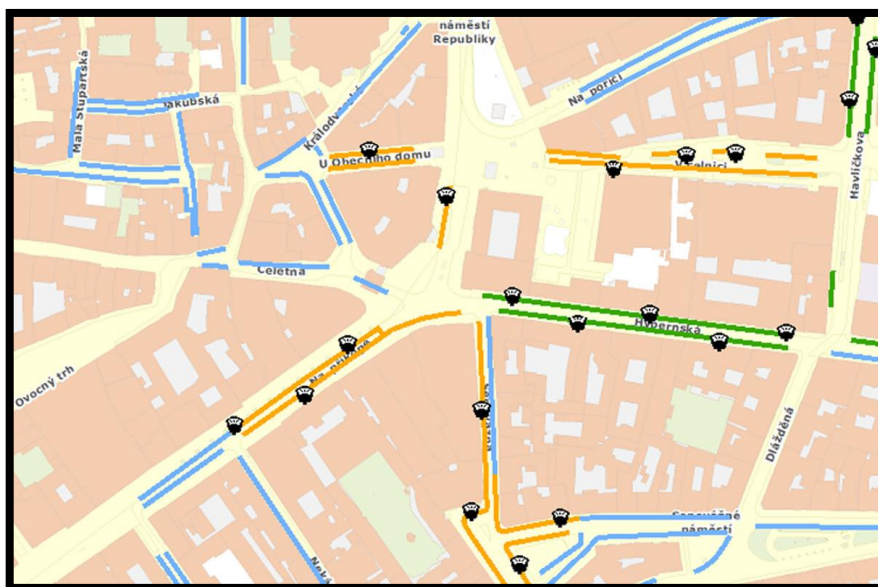
pouze v čase od 6:00 do 8:00. V ostatních hodinách bez vlastnictví karty nesmí být doba vašeho parkování delší než 3 minuty.

4. 3. 2. Zelená zóna

Tato zóna je určena ke střednědobému stání a doba maximálního stání je omezena na 6 hodin. V parkovacím automatu si musíte zakoupit lístek a ten umístit za přední sklo vozidla. Cena i doba parkování se uvádí na lístku. Placené stání můžete využít ve všední dny i o víkendu, kdy se za parkování v určitých oblastech také platí.

4. 3. 3. Oranžová zóna

Tato zóna je určena pro krátkodobé stání vozidel v Praze 1. Stát na těchto místech můžete maximálně 2 hodiny a platbu opět provedete v parkovacím automatu. Lístek umístíte za přední sklo vozidla a parkovat zde můžete ve všední dny i o víkendu.



Obrázek 17 – Povrchové parkování

4. 3. 4. Smíšená zóna

Kromě oranžových zón fungují také smíšené zóny, které kombinují oranžovou a modrou zónu. Dlouhodobě zde mohou parkovat rezidenti s parkovací kartou. Pokud ale vaše parkování nepřekročí 2 hodiny, můžete si v parkovacím automatu zakoupit lístek a zaplatit si parkování

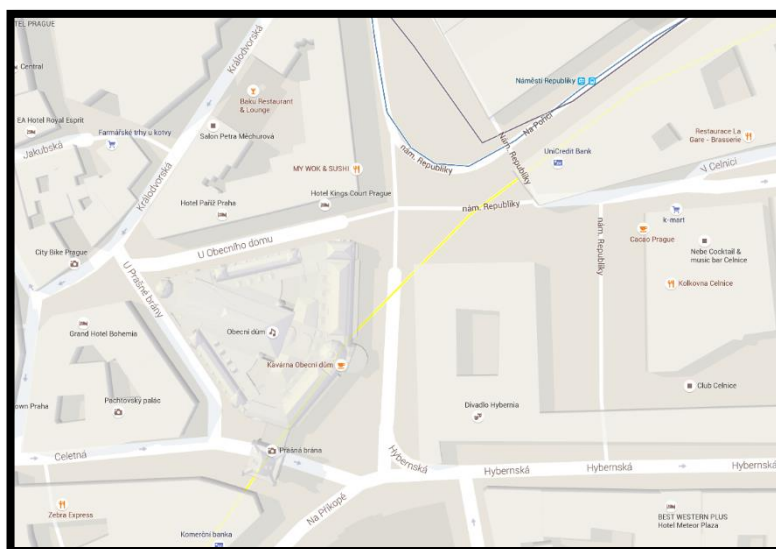


4. 4. Dopravní vztahy

4. 4. 1. Silniční doprava

Silniční doprava v této oblasti by se dala označit z větší části jako zbytná doprava. Zbytná doprava v tomto případě je taková doprava, která nemá v místě zdroj ani cíl svého působení. Jedná se pouze o průjezd z jedné strany města na druhou. Tento problém průjezdu přes centrum by mohl být vyřešen výstavbou další části městského okruhu. Po k uzavření průjezdu přes Náměstí Republiky, které bylo přestavěno na pěší zónu, jsou z této lokality možné dvě cesty.

- Ulice Revoluční – Královodvorská – Celetná – U prašné brány – Hybernská – Wilsonova
- Ulice Revoluční – Truhlářská – Petrská – Stárkova – Klimentská – Wilsonova



Obrázek 18 – Vedení dopravy

4. 4. 2. Kolejová doprava

V místě lokality je dán vstup do stanice metra Náměstí Republiky. Jedná se o trasu B, která vede z Černého mostu na Zličín.

Tramvajová doprava v této oblasti nebyla úplně zrušena. Na Náměstí Republiky je dána zastávka tramvajové dopravy hned pro několik linek:

- Linka č. 5 – Divoká Šárka - Ústřední dílny DP
- Linka č. 8 – Nádraží Podbaba - Starý Hloubětín
- Linka č. 24 – Ortenovo náměstí - Kubánské náměstí



- Linka č. 26 – Divoká Šárka - Nádraží Hostivař
- Linka č. 51 – Divoká Šárka - Nádraží Strašnice
- Linka č. 54 – Lehovec - Sídliště Barrandov
- Linka č. 56 – Sídliště Petřiny - Otakarova
- Linka č. 91 – Vozovna Střešovice - Výstaviště Holešovice

4. 4. 3. Autobusová doprava

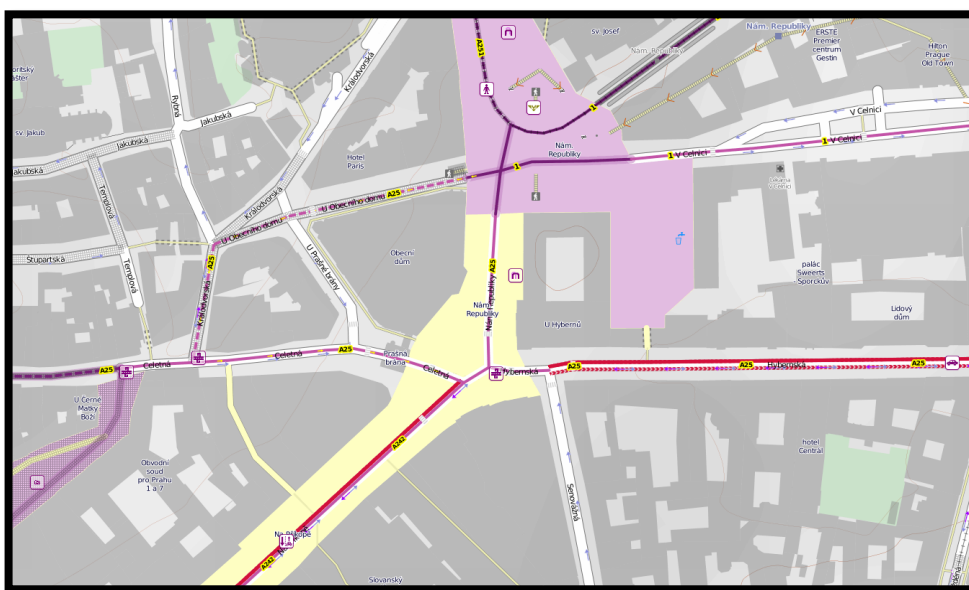
Nejbližší zastávka autobusové dopavy byla umístěna na Náměstí Republiky. Zavedeny zde byly tři linky:

- Linka č. 207 – Staroměstská - Ohrada
- Linka č. 505 – Sídliště Čimice - Jižní Město
- Linka č. 511 – Čakovice - Nádraží Hostivař

4. 4. 4. Cyklistická doprava

Cyklistická doprava je neoddělitelnou součástí městské mobility. Společně s chůzí a veřejnou hromadnou dopravou je řazena mezi udržitelné druhy dopravy. V současné době je v této lokalitě a v nejbližším okolí umístěno několik cyklistických tras

- Cyklotrasa A25: Staroměstská – nám. Republiky – Žižkov – Hrdlořezy – Kyje – Hostavice – Dolní Počernice – Běchovice – Újezd nad Lesy
- Cyklotrasa A242: Můstek – Prašná brána
- Cyklotrasa A251: náměstí Republiky – Štefánikův most

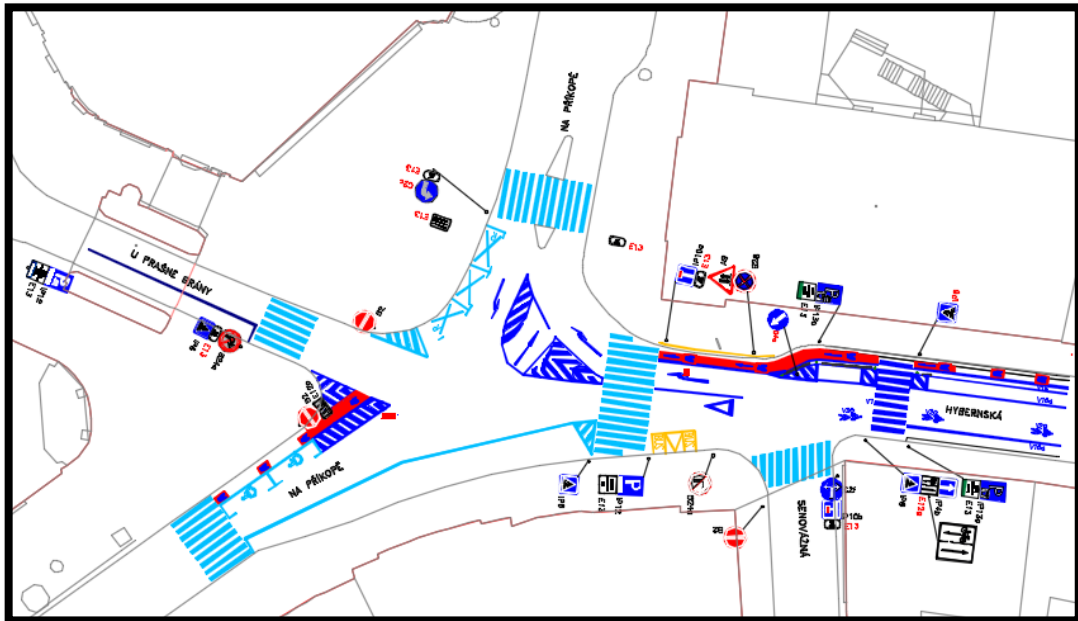


Obrázek 19 – Cyklistické trasy



4. 5. Šířkové uspořádání komunikací

Provoz na křižovatce ulic Na Příkopě a U Prašné brány není upraven pomocí světelného signalizačního zařízení, ani pomocí svislého dopravního značení. Svislé dopravní značení upravuje přednost pouze na stykové křižovatce ulic Hybernská a Senovážná. Provoz v křižovatce je veden obousměrně kvůli vjezdu do ulice Náměstí Republiky z ulice Senovážná. V křižovatce před Českou národní bankou se nachází parkovací pás pro osobní motorová vozidla. Dále je vyznačeno vyhrazené podélné stání pro jeden minibus s povolením TSK. Je zde vyznačen přechod pro chodce přes oba jízdní pruhy a přes parkovací pás o délce 14,9 m. Kanalizace dopravy je zde dána pouze za pomoci vodorovného značení. Celková rozloha křižovatky je přes 500 m². Při vjezdu do ulice Hybernská musí dát vozidla přednost v jízdě vozidlům přijíždějícím z ulice Senovážná.



Obrázek 20 – Situace lokality

4. 5. 1. Ulice Na Příkopě

Ulice odpovídá svým charakterem funkční skupině C – místní komunikace obslužná. Celková šířka jízdního pásu se pohybuje v rozmezí 8,8 – 9,0 m. Provoz v ulici je veden jednosměrně. Podél jízdního pruhu je dáno oboustranné podélné stání o šířce 2,0 m. Protisměru podélného stání je dán pruh pro cyklisty. Podél celé ulice jsou dány chodníkové plochy. Na jedné straně v rozmezí 5,5 m až 8,5 m. Na druhé straně je dáno rozmezí 9,5 m až 12,5 m. V blízkosti křižovatky je dán přechod pro chodce o délce 8,9 m. Podélné parkování je zde označeno jako oranžová zóna.



4. 5. 2. Ulice U Prašné brány

Tato ulice opět odpovídá svým charakterem funkční skupině C – místní komunikace obslužná. Celková šířka jízdního pásu v rozmezí je v rozmezí 6,0 až 8,3 m. Provoz v ulici je veden jednosměrně. Vzhledem k proměnné délce šířky jízdního pásu je na některých místech dáno oboustranné podélné parkování. Po obou stranách jízdního pásu je chodníková plocha v rozmezí 2,5 m až 2,9 m. Přechod pro chodce je umístěn blízkosti křižovatky pod Prašnou branou o délce 6,7 m. Na ostatních místech pouze jednostranné. Podélné parkování je zde označeno jako modrá zóna.

4. 5. 3. Ulice Náměstí Republiky

Ulice svým charakterem odpovídá funkční skupině C – místní komunikace obslužná. Komunikace je neprůjezdná, směrově nerozdělená a skládá se ze dvou jízdních pruhů. Šířka jízdního pásu se pohybuje v rozmezí od 11,0 m do 14,0 m. Na jedné straně je umístěn parkovací pás označený jako oranžová zóna. Na druhé straně jízdního pásu jsou vyhrazená podélná stání pro minibusy s povolením TSK Praha. Při výjezdu z této ulice do křižovatky je dáno vyhrazené podélné parkování pro tři vozidla taxi. Po obou stranách jízdního pásu je umístěn chodník s minimální šířkou 6,5 m. Přechod pro chodce je umístěn před vstupem do domu u Hybernů o celkové délce 11,6 m.

4. 5. 4. Ulice Senovážná

Ulice svým charakterem odpovídá funkční skupině C – místní komunikace obslužná. Celková šířka jízdního pásu v rozmezí je v rozmezí 7,1 až 7,9 m. Provoz v ulici je veden jednosměrně. Podél jízdního pruhu je dáno oboustranné podélné stání o šířce 2,0 m. Po obou stranách jízdního pásu je umístěn chodník. Podél celé ulice jsou dány chodníkové plochy. Na levé straně ve směru jízdy je šířka v rozmezí 2,3 až 4,2 m. Na pravé straně je dáno lokální zúžení chodníkové plochy až na šířku 1,3 m. Při napojení do ulice Hybernská zde platí právo přednosti jízdy podle svislého dopravního značení.

4. 5. 5. Ulice Hybernská

Tato ulice svým charakterem odpovídá funkční skupině B – místní komunikace sběrná. Celková šířka jízdního pásu je v rozmezí 10,3 m až 10,5 m. Provoz v této ulici veden jednosměrně. Podél jízdního pruhu je dáno oboustranné podélné stání o šířce 2,0 m. Protisměru podélného stání je dán pruh pro cyklisty. Po obou stranách jízdního pásu je chodníková plocha v minimální šířce 2,25 m. Je zde umístěn přechod pro chodce o délce 9,8 m. Podélné parkování je zde označeno jako zelená zóna.



4. 6. Vývoj křižovatky ulic Na Příkopě a Hybernská

Za posledních několik století se význam a celkový prostor křižovatky ulic Na Příkopě a Hybernská změnil. Od prvopočátku využití tramvajové dopravy až po postupnou výstavbu tramvajové tratě do jednotlivých ulic. Tato etapa trvala až do konce 20. století, kdy bylo rozhodnuto o nové výstavbě podzemního metra. Tímto rozhodnutím byl dále ovlivněn celkový vývoj tramvajové dopravy v této lokalitě. Spoje byly rušeny vzhledem k nižší poptávce, nižší kapacitě a delší přepravní době oproti podzemní dráze.

Zde jsou vypsány některé letopočty, které měly vliv na rozvoj této lokality:

- Rok 1875 – jednokolejná trať koňky z ulice Na Příkopě k Náměstí Republiky
- Rok 1883 – dvoukolejná trať koňky z ulice Na Příkopě k Náměstí Republiky, kterou kříží jednokolejně trať koňky z ulic Celetná do ulice Hybernská
- Rok 1899 – dvoukolejná trať elektrické tramvaje z ulice Na Příkopě k Náměstí Republiky, kterou kříží dvoukolejně trať z ulic Celetná do ulice Hybernská. Doplněno jednokolejným obloukem z ulice Na Příkopě do ulice Hybernská
- Rok 1910 – doplněn dvoukolejný oblouk z ulice Na Příkopě do ulice Hybernská
- Rok 1924 – přestavba křižovatky, do křižovatky byl doplněn dvoukolejný oblouk z ulice Hybernská k Náměstí Republiky



Obrázek 21 – Vedení tramvajové dopravy v první polovině 20. století



- Rok 1930 – přestavba Náměstí Republiky a prostoru před Prašnou branou
- Rok 1951 – přestavba Náměstí Republiky a prostoru před palácem U Hybernů
- Rok 1960 – zastavení tramvajového provozu v ulici Celetná, kolejová konstrukce před Prašnou branou zůstává zatím zachována kompletní
- Rok 1962 – přestavba křižovatky U Prašné brány, odstraněny koleje v Celetné ulici
- Rok 1969 – rekonstrukce kolejové křižovatky Ulic Na Příkopě a Hybernská
- Rok 1979 – započata výstavba linky B
- Rok 1985 – dokončení výstavby linky B a její zprovoznění. Zrušení tramvajové dopravy v dané oblasti.



Obrázek 22 – Vývoj dopravy v druhé polovině 20. století

Po roce 1985, kdy došlo vlivem výstavby metra a zrušením tramvajové tratě přes tuto lokalitu, byla provedena v roce 2007 velká rekonstrukce Náměstí Republiky. Tato rekonstrukce byla zapříčiněna výstavbou polyfunkčního obchodního domu Palladium.

Průjezd přes Náměstí Republiky byl pro osobní dopravu zakázán, byla rekonstruována tramvajová trať a byla zde vytvořena pěší zóna s tramvajovým provozem. Automobilová doprava byla celkově odkloněna.

Tato rekonstrukce zapříčinila vysoký nárůst automobilové dopravy projíždějící Prašnou bránou.



5. Dopravně – inženýrské posouzení

V rámci studie lokality a nalezení vhodného řešení v rámci vedení automobilové dopravy a zároveň zvýšení bezpečnosti ostatních účastníků v dané lokalitě bylo nezbytné realizovat dopravní průzkum. Je potřeba brát v úvahu, že vzhledem k umístění ulic se jedná o dvě navazující křižovatky. První je průsečná křižovatka ulic Na Příkopě, U Prašné brány a Náměstí Republiky. Vozidla z této křižovatky poté pokračují ke stykové křižovatce ulic Hybernská a Senovážná.

5. 1. Dopravní průzkum intenzit

Dopravní průzkum byl proveden podle zásad pro provádění dopravních průzkumů (dle TP 189 „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích“). Před vlastním měřením došlo k prohlídce křižovatky řešitelem.

Průzkum stávající křižovatky proběhl ve čtvrtek dne 7. 4. 2016 v časovém období 8:00 – 18:00 h. Průzkum se konal v jarním období v běžný pracovní den. Počasí v den průzkumu, bylo polojasno, odpoledne se objevil slabý déšť. Dopravní průzkum byl realizován formou záznamu na digitální kameru, která byla umístěna na spojovacím můstku mezi Prašnou bránou a Obecním domem.

Následně došlo k vyhodnocení videozáznamu v souladu s TP 189. Pro stanovení sledovaných parametrů dopravního proudu byl použit dopravní portál www.tralys.cz. Pohled na křižovatku z kamery je na obrázku 23.



Obrázek 23 – Pohled na křižovatku z kamery



Průzkum intenzit byl proveden podle TP 189 v doporučeném období, které z hlediska provozu je nejvíce stabilní. Nejsou zde žádné prázdniny nebo více dní volna. Měření bylo provedeno v běžný pracovní den, což znamená úterý, středa nebo čtvrtek. Ostatní dny jsou ovlivněny víkendovým provozem, kdy se lidé buď snaží dříve odjet, nebo svůj návrat naplánují až na později.

5. 2. Technické podmínky TP 189.

Tyto technické podmínky platí pro stanovení intenzit dopravy na veřejně přístupných pozemních komunikacích na základě krátkodobých dopravních průzkumů.

Řeší určení celodenní intenzity dopravy i hodinové intenzity dopravy (padesátifázové, špičkové) pro posouzení kapacity pozemních komunikací na základě krátkodobých dopravních průzkumů. Technické podmínky podrobně neřeší stanovení intenzity vozidel hromadné dopravy a další typy dopravních průzkumů (směrové, dotazové apod.). Údaje o intenzitě dopravy se využívají při koncepcích rozvoje komunikační sítě, návrhu komunikací, při úvahách o rozdělení finančních prostředků na opravy a rekonstrukce, kapacitních výpočtech, výpočtech negativních vlivů dopravy na životní prostředí apod.

Pro sledování intenzity dopravy se podle doporučení dělila vozidla na tyto druhy:

- Osobní automobily (O) – Bez přívěsů i s přívěsy, dodávkové automobily,
- Nákladní automobily (N) – Lehké, střední a těžké nákladní automobily, traktory, speciální nákladní automobily,
- Motocykly (M) – Jednostopá motorová vozidla bez přívěsů i s přívěsy,
- Cyklisté (C) – Jednostopá nemotorová vozidla

Období roku:

Denní a týdenní variace intenzit dopravy se mění v průběhu roku. Podle měsíce průzkumu se zvolí příslušné denní a týdenní variace intenzit dopravy.

Označení období roku	Měsíc průzkumu
jarní	duben, květen, červen
prázdninové	červenec, srpen
podzimní	září, říjen, listopad
zimní	leden, únor, březen, prosinec

Tabulka č. 2: Označení období roku a přiřazení měsíců v roce.



5. 3. Výsledky vyhodnocení průzkumu z dubna 2016

Jako vstupní hodnoty intenzit byly použity naměřené údaje ze 7. 4. 2016 v čase 9:00 - 10:00 a v čase 16:00 – 17:00.

5. 3. 1. Dopolední intenzity dopravy ulic Na Příkopě a U Prašné brány

Naměřené hodnoty směrových intenzit byly doplněny do tabulky a zpracovány do zátěžového diagramu intenzit. Následně byla vytvořena tabulka pro přepočtená vozidla.

Odkud	Kam				
1 U Prašné brány 1198	4 Náměstí Republiky	11	3	1	4
	3 Hybernská - U Prašné brány	214	7	6	4
	2 Na Příkopě	0	0	0	0
	1 U Prašné brány	0	0	0	0

Odkud	Kam				
2 Na Příkopě 371	1 U Prašné brány	0	0	0	0
	4 Náměstí Republiky	11	3	3	16
	3 Hybernská - U Prašné brány	75	10	4	6
	2 Na Příkopě	0	0	0	0

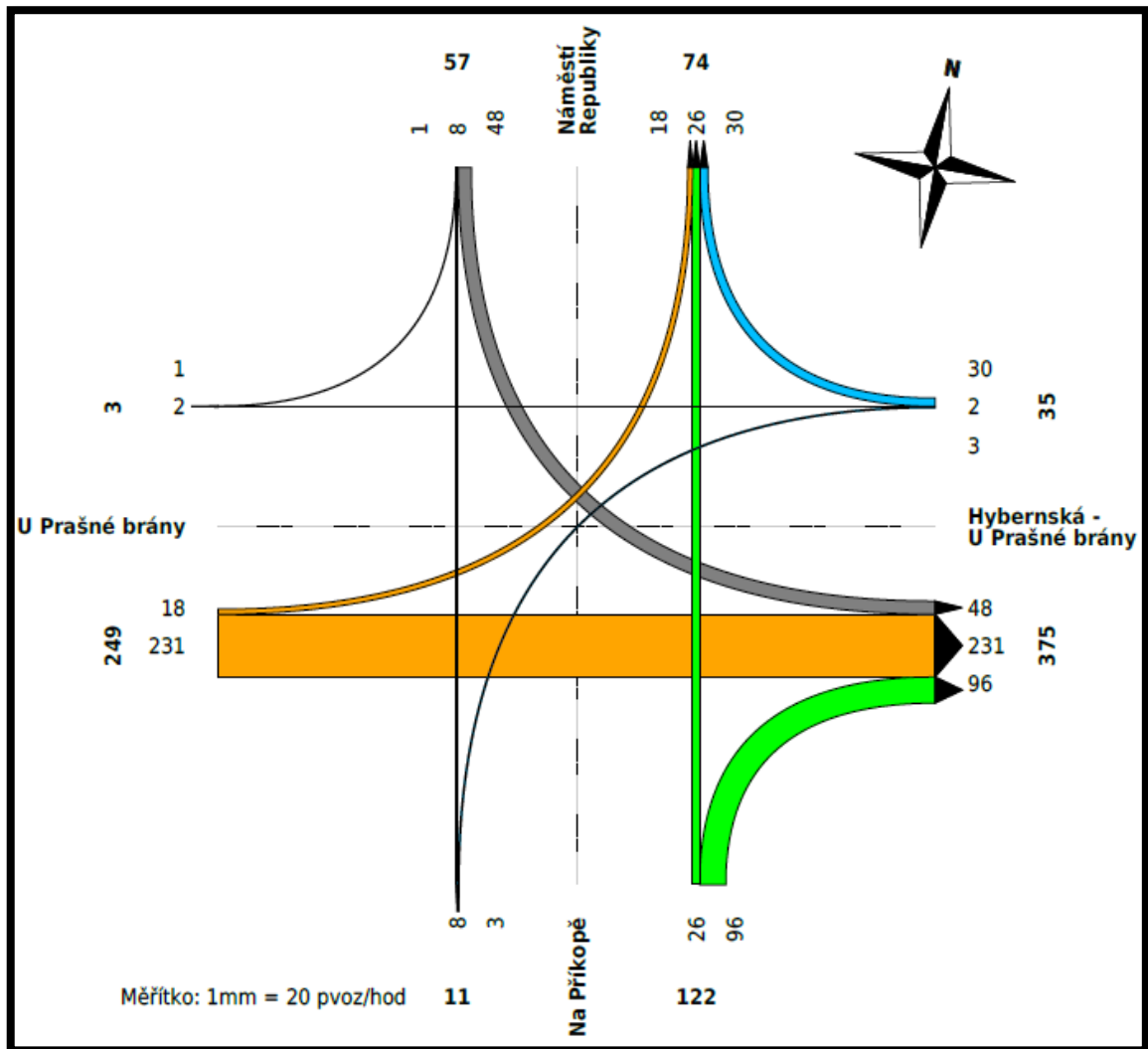
Odkud	Kam				
3 Hybernská - U Prašné brány 640	2 Na Příkopě	0	0	0	5
	1 U Prašné brány	0	0	0	3
	4 Náměstí Republiky	19	6	1	3
	3 Hybernská - U Prašné brány	0	0	0	0

Odkud	Kam				
4 Náměstí Republiky 748	3 Hybernská - U Prašné brány	31	10	0	3
	2 Na Příkopě	0	0	0	16
	1 U Prašné brány	0	0	0	2
	4 Náměstí Republiky	0	0	0	0

Tabulka 3 – Intenzity dopravy



Zátěžový diagram intenzit ulic Na Příkopě a U Prašné brány



Obrázek 24 – Zátěžový diagram intenzit

Přepočtená intenzita dopravy ulic Na Příkopě a U Prašné brány

Jednotky: pvoz/hod
Typ křižovatky: neřízená

odkud / kam	1. U Prašné brány	2. Na Příkopě	3. Hybernská - U Prašné brány	4. Naměstí Republiky
1. U Prašné brány	0	0	231	18
2. Na Příkopě	0	0	96	26
3. Hybernská - U Prašné brány	2	3	0	30
4. Naměstí Republiky	1	8	48	0

Tabulka 4 – Přepočtená intenzita dopravy



5. 3. 2. Dopolední intenzity dopravy ulic Hybernská a Senovážná

Vzhledem k faktu, že se jedná o dvě křižovatky v těsné blízkosti, bylo potřeba udělat pro tuto křižovatku také průzkum. Vzhledem k umístění kamery bylo možné vyhodnotit průzkum ve stejnou dobu i pro tuto křižovatku. Naměřené hodnoty směrových intenzit křižovatky ulic Hybernská a Senovážná byly doplněny do tabulky a zpracovány do zátěžového diagramu intenzit. Následně byla vytvořena tabulka pro přepočtená vozidla.



Obrázek 25 – pohled na křižovatku

Odkud	Kam				
1 Hybernská - U Prašné brány 640	3 Hybernská	320	47	10	7
	2 Senovážná	0	0	0	6
	1 Hybernská - U Prašné brány	0	0	0	0

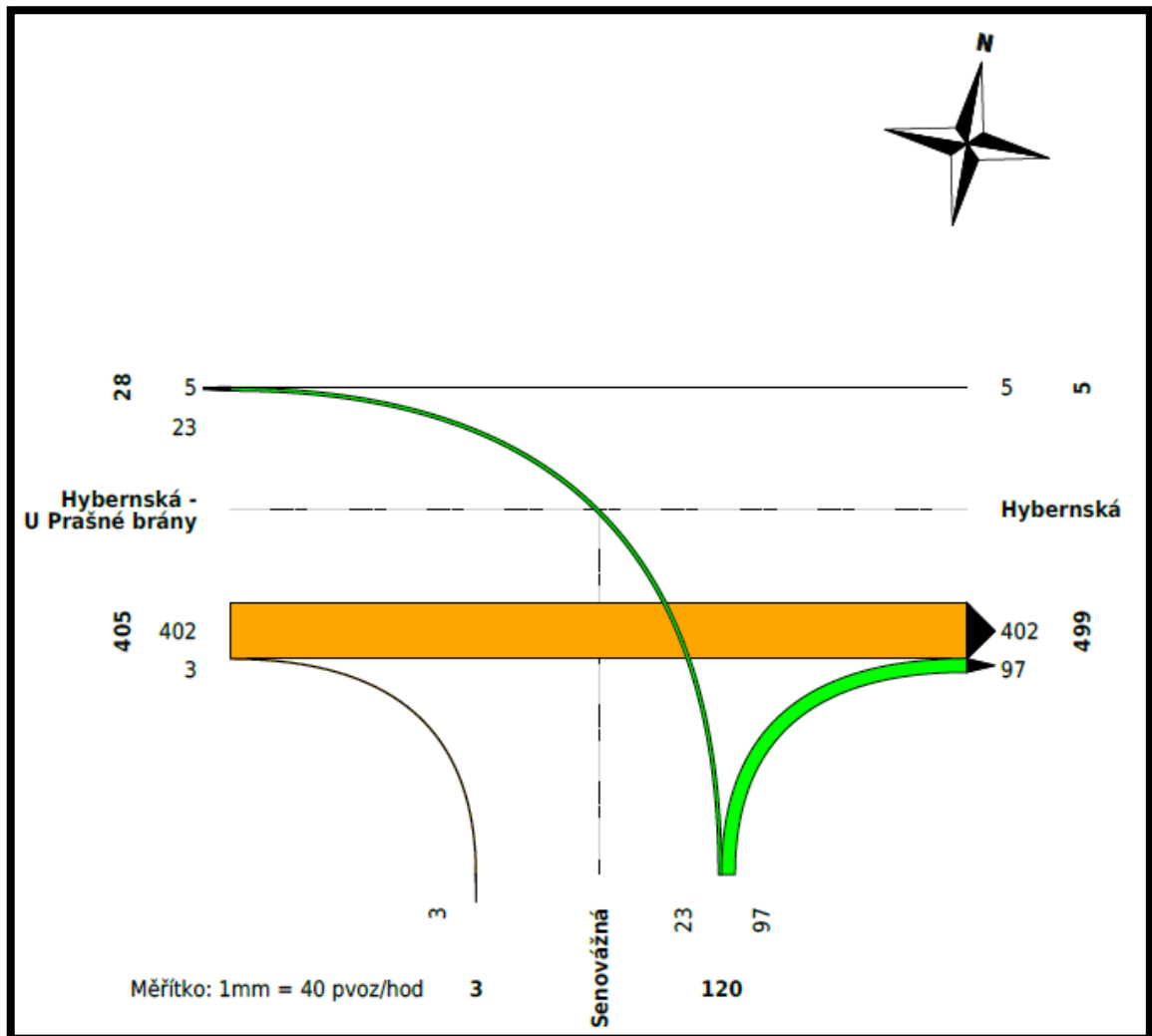
Odkud	Kam				
2 Senovážná 378	1 Hybernská - U Prašné brány	19	2	1	1
	3 Hybernská	77	13	1	0
	2 Senovážná	0	0	0	0

Odkud	Kam				
3 Hybernská 96	2 Senovážná	0	0	0	0
	1 Hybernská - U Prašné brány	0	0	0	10
	3 Hybernská	0	0	0	0

Tabulka 5 – Intenzity dopravy



Zátěžový diagram intenzit ulic Hybernská a Senovážná



Obrázek 26 – Zátěžový diagram intenzit

Přepočtená intenzita dopravy ulic Hybernská a Senovážná

Jednotky: pvoz/hod
Typ křižovatky: neřízená

odkud / kam	1. Hybernská - U Prašné brány	2. Senovážná	3. Hybernská
1. Hybernská - U Prašné brány	0	3	402
2. Senovážná	23	0	97
3. Hybernská	5	0	0

Tabulka 6 – Přepočtená intenzita dopravy

5. 3. 3. Odpolední intenzity dopravy ulic Na Příkopě a U Prašné brány

Průzkum křižovatky proběhl i v dobu odpolední špičky pro lepší zhodnocení situace v této lokalitě. Naměřené hodnoty odpoledních směrových intenzit byly doplněny do tabulky a zpracovány do zátěžového diagramu intenzit. Následně byla vytvořena tabulka pro přepočtená vozidla.

Odkud	Kam				
1 U Prašné brány 3733	4 Náměstí Republiky	6	4	0	4
	3 Hybernská - U Prašné brány	267	10	10	3
	2 Na Příkopě	0	0	0	0
	1 U Prašné brány	0	0	0	0

Odkud	Kam				
2 Na Příkopě 1084	1 U Prašné brány	0	0	0	0
	4 Náměstí Republiky	11	5	0	17
	3 Hybernská - U Prašné brány	129	11	2	5
	2 Na Příkopě	0	0	0	0

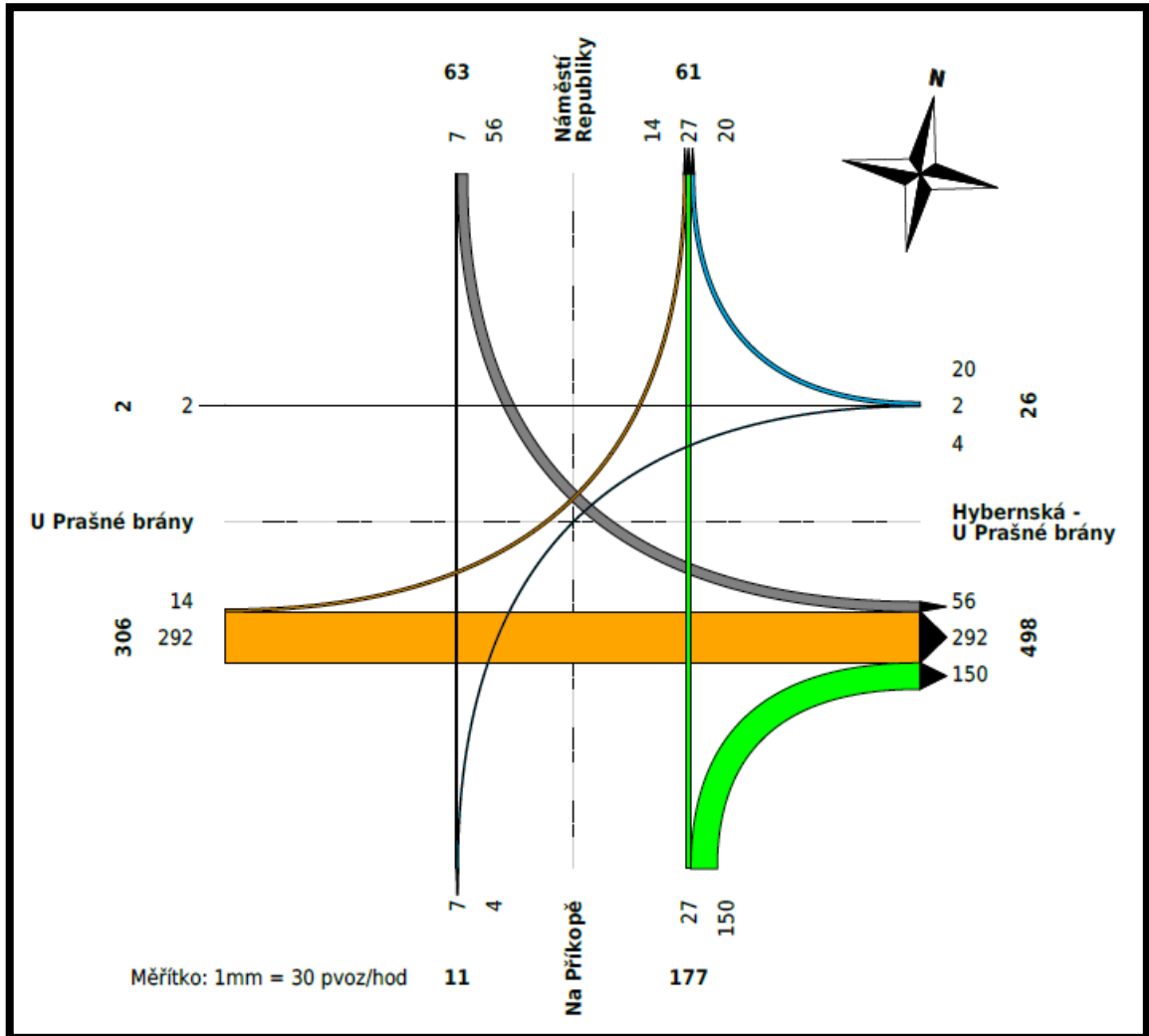
Odkud	Kam				
3 Hybernská - U Prašné brány 1057	2 Na Příkopě	0	0	0	8
	1 U Prašné brány	0	0	0	3
	4 Náměstí Republiky	17	0	0	5
	3 Hybernská - U Prašné brány	0	0	0	0

Odkud	Kam				
4 Náměstí Republiky 1186	3 Hybernská - U Prašné brány	45	7	0	0
	2 Na Příkopě	0	0	0	13
	1 U Prašné brány	0	0	0	0
	4 Náměstí Republiky	0	0	0	0

Tabulka 7 – Intenzity dopravy



Zátěžový diagram intenzit ulic Na Příkopě a U Prašné brány



Obrázek 27 – Zátěžový diagram intenzit

Přepočtená intenzita dopravy ulic Na Příkopě a U Prašné brány

Jednotky: pvoz/hod

Typ křižovatky: neřízená

odkud / kam	1. U Prašné brány	2. Na Příkopě	3. Hybernská - U Prašné brány	4. Náměstí Republiky
1. U Prašné brány	0	0	292	14
2. Na Příkopě	0	0	150	27
3. Hybernská - U Prašné brány	2	4	0	20
4. Náměstí Republiky	0	7	56	0

Tabulka 8 – Přepočtená intenzita dopravy



5. 3. 4. Odpolední intenzity dopravy ulic Hybernská a Senovážná

Odpolední průzkum byl také proveden pro tuto křižovatku. Umístění kamery umožnilo vyhodnotit průzkum ve stejnou dobu i pro tuto křižovatku. Naměřené hodnoty směrových intenzit křižovatky ulic Hybernská a Senovážná byly doplněny do tabulky a zpracovány do zátěžového diagramu intenzit. Následně byla vytvořena tabulka pro přepočtená vozidla.



Obrázek 28 – pohled na křižovatku

Odkud	Kam				
1 Hybernská - U Prašné brány 🚶 1057	3 Hybernská	441	31	12	8
	2 Senovážná	0	0	0	0
	1 Hybernská - U Prašné brány	0	0	0	0

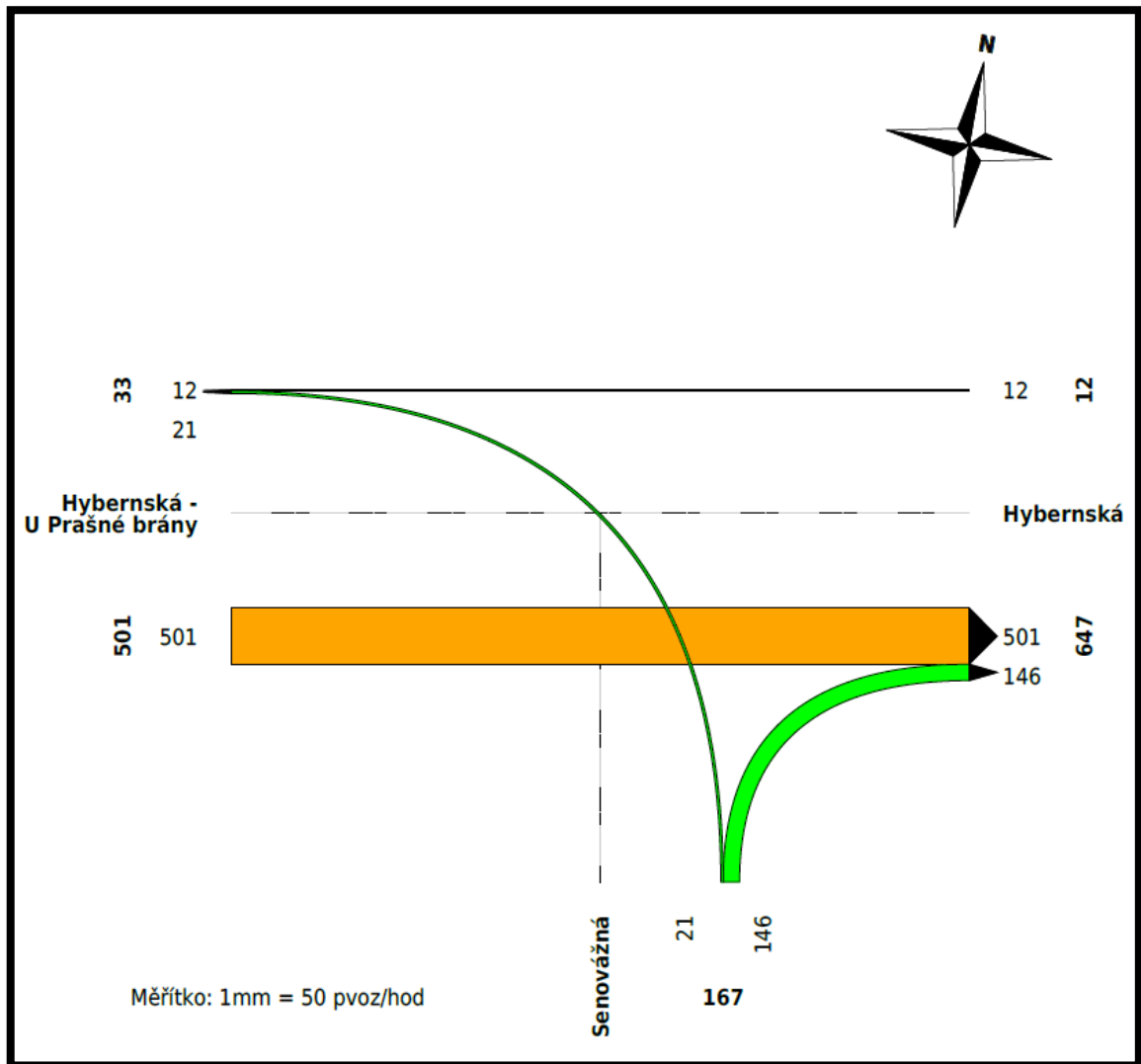
Odkud	Kam				
2 Senovážná 🚶 502	1 Hybernská - U Prašné brány	17	0	0	7
	3 Hybernská	142	0	4	2
	2 Senovážná	0	0	0	0

Odkud	Kam				
3 Hybernská 🚶 259	2 Senovážná	0	0	0	0
	1 Hybernská - U Prašné brány	0	0	9	9
	3 Hybernská	0	0	0	0

Tabulka 9 – Intenzity dopravy



Zátěžový diagram intenzit ulic Hybernská a Senovážná



Obrázek 29 – Zátěžový diagram intenzit

Přepočtená intenzita dopravy ulic Hybernská a Senovážná

Jednotky: pvoz/hod

Typ křižovatky: neřízená

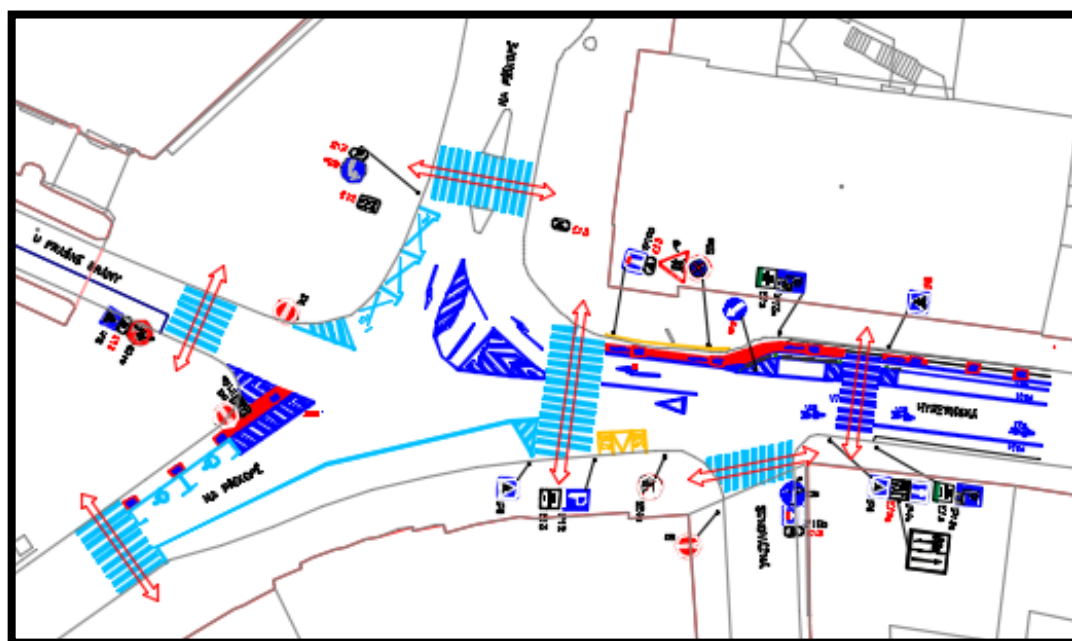
odkud / kam	1. Hybernská - U Prašné brány	2. Senovážná	3. Hybernská
1. Hybernská - U Prašné brány	0	0	501
2. Senovážná	21	0	146
3. Hybernská	12	0	0

Tabulka 10 – Přepočtená intenzita dopravy



5. 3. 5. Pěší intenzity v lokalitě průzkumu

V rámci analýzy lokality bylo nezbytné vyhodnocení průzkumu pěší intenzity. Vzhledem k umístění lokality v centru velkoměsta je kapacita křižovatky vždy ovlivněna intenzitou chodců. V rámci průzkumu byl spočítán výskyt chodců na jednotlivých přechodech.



Obrázek 30 – Intenzita pěších

Pěší Intenzita	9:00 - 10:00	16:00 - 17:00
Ulice Na Příkopě	371	1084
Ulice U Prašné brány	1198	3733
Ulice Náměstí Republiky	748	1186
Ulice Hybernská - U Prašné Brány	640	1057
Ulice Senovážná	378	502
Ulice Hybernská	96	259

Tabulka 11 – Intenzita chodců

Podle tabulky intenzit lze říci, že intenzita chodců výrazně ovlivňuje kapacitu těchto křižovatek. Z průzkumu bylo nejvíce patrné, že délky přechodu, které neodpovídají normám, měly výrazný vliv na dobu přecházení. Tímto vlivem docházelo k častému omezování chodců a v několika případech k jejich ohrožení. V rámci průzkumu bylo zjištěno, že naprostá většina pěších, kteří přicházejí směrem od ulice Hybernská, raději použijí dva jiné přechody pro chodce, než aby museli absolvovat cestu přes přechod o délce cca 14,0 m na rozhraní dvou křižovatek.



5. 3. 6. Shrnutí a vzájemné porovnání realizovaných průzkumů

Výsledky byly zpracovány v hodinových variacích pro tzv. přepočtená vozidla. Z realizovaného měření lze učinit závěr, že největší intenzity dopravního proudu byly evidovány z ulice U Prašné brány ve směru Hybernská.

Podle stávajícího stavu vyplývá, že vozidla z tohoto směru musejí nejdříve dát přednost vozidlům přijíždějícím z ulice Na Příkopě. Poté při příjezdu ke stykové křižovatce s ulicí Senovážná musejí dát přednost vozidlům jedoucím po hlavní silnici.

Z literatury [6] vyplývá, že kapacita obdobného typu křižovatky (světelně neřízená křižovatka) je při vyjádření v podobě přepočtených vozidel v rozmezí 1,5 tis. - 2,0 tis. voz/h, tedy 18 tis - 24 tis. voz/den.

Na základě realizovaných průzkumů bylo zjištěno, že za normálního dopravního stavu projelo dopoledne v období mezi 9 a 10 hodinou přes tyto křižovatky celkem 530 pvoz/h. V odpoledních hodinách v období mezi 16 a 17 hodinou přes tyto křižovatky celkem 680 pvoz/h. Intenzita dopravy byla přibližně 1,3x navýšena oproti intenzitě z dopoledne. Z tohoto prozatím vyplývá, že intenzity nedosahují kapacit křižovatek a není potřeba vyvolávat žádnou změnu.

V této lokalitě ale nelze vše posuzovat pouze podle intenzity provozu. Intenzita motorových vozidel byla ovlivněna výskytem chodců. Zatímco v dopolední hodině použilo přechody dohromady 3 431 chodců, tak v odpolední hodině to bylo už 7 821 chodců. Z toho nám vyplývá, že chodců na přechodu bylo 2,3x víc než dopoledne.



6. Vyhodnocení bezpečnosti silničního provozu

V místě řešené průsečné křižovatky a navazující stykové křižovatky byla bezpečnost provozu sledována pomocí nehodovosti evidované PČR a metodou dopravních konfliktů. Obecně se jedná o standardně používané nástroje pro vyjádření bezpečnosti provozu.

Z níže uvedených důvodů, lze považovat nehodová data pouze za informativní nástroj a větší váhu lze přikládat závěrům vyplývající ze sledování dopravních konfliktů.

6. 1. Statistické vyhodnocení DN v místě průsečné křižovatky

Nehodovost v místě sledované lokality byla hodnocena z veřejně dostupných statistických údajů o nehodovosti Policie ČR – Jednotné dopravní vektorové mapy, a to samostatně ve třech následujících obdobích:

- 2013
- 2014
- 2015

Vzhledem k situaci, že řešená lokalita nebyla za poslední tři roky stavební upravována, jsou statistické údaje o nehodovosti poskytnuté dostatečné pro určení bezpečnosti dané lokality.

Níže uvedená statistika nehodovosti uvádí následky na zdraví do 24 h od vzniku nehody. Jedná se o data z „Formulářů evidence nehod v silničním provozu“, která neobsahují bližší popis místa, průběhu či vzniku nehodového děje a slouží zejména pro statistické účely.

V souboru dat o nehodách jsou v rámci celé sledované lokality zaznamenány nehody všech druhů účastníků provozu dopravního proudu, tedy nehody vzniklé následkem srážky motorového vozidla s motorovým vozidlem, motorového vozidla s pevnou překážkou, ale i nehody vzniklé následkem havárie vozidel, resp. cyklistů.

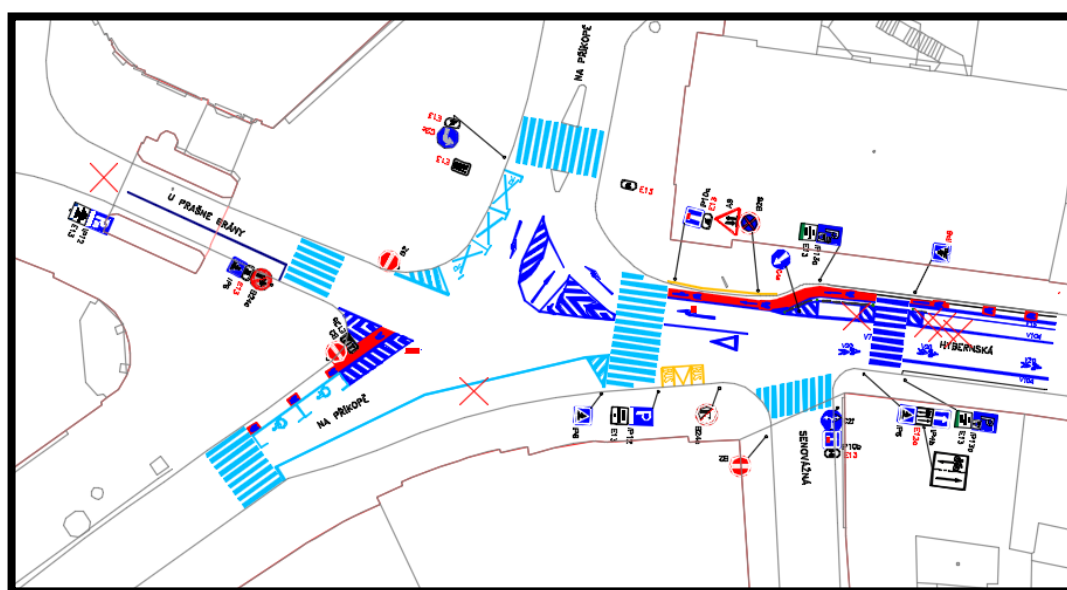


6. 2. Dopravní nehody za rok 2013

Polohu evidovaných dopravních nehod v roce 2013 znázorňuje Obrázek 31. Z tohoto schématu je patrná poloha všech zaznamenaných nehod. Při žádné zaznamenané dopravní nehodě za rok 2013 nedošlo ke zranění. Jedná se pouze o nehodu s hmotnou škodou. Detailní parametry DN uvádí tab.

ID	Datum	Druh srážky	Hlavní příčina	Následky na zdraví	Stav povrchu vozovky	Povětrnostní podmínky	Druh vozidla
1	25. 4. 2013	zezadu	při otáčení nebo couvání	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
2	26. 4. 2013	se zaparkovaným vozidlem	nesprávný způsob jízdy	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
3	16. 5. 2013	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	žádné	suchý	neztížené	motocykl
4	25. 1. 2013	se zaparkovaným vozidlem	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	žádné	mokvý	sněžení	nákladní automobil
5	5. 6. 2013	se zaparkovaným vozidlem	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil

Tabulka 11 – Dopravní nehody 2013



Obrázek 31 – zakreslení DN 2013

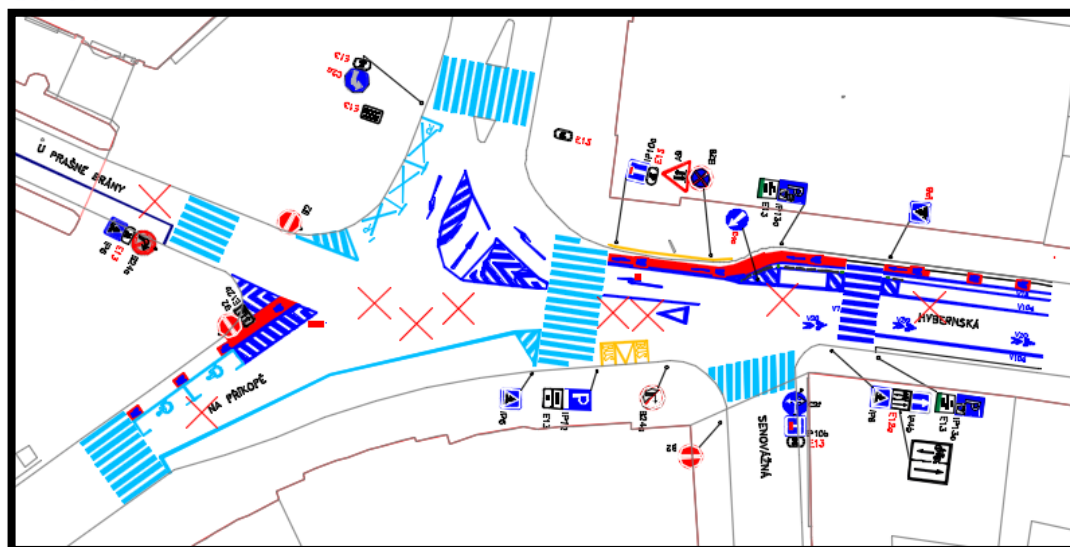


6. 3. Dopravní nehody za rok 2014

Polohu evidovaných dopravních nehod v roce 2014 znázorňuje Obrázek 32. Z tohoto schématu je patrná poloha všech zaznamenaných nehod. Při žádné zaznamenané dopravní nehodě za rok 2014 nedošlo ke zranění. Jedná se pouze o nehodu s hmotnou škodou. Detailní parametry DN uvádí tab.

ID	Datum	Druh srážky	Hlavní příčina	Následky na zdraví	Stav povrchu vozovky	povětrnostní podmínky	Druh vozidla
1	7. 4. 2014	z boku	nedání přednosti vozidlu příjezdějícímu zprava	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
2	17. 4. 2014	z boku	při otáčení nebo couvání	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
3	23. 5. 2014	boční	nedání přednosti vozidlu příjezdějícímu zprava	žádné	mokrý	děšť	jízdní kolo
4	22. 7. 2014	z boku	jízda po nesprávné straně, vjetí do protisměru	žádné	mokrý	neztížené	osobní automobil
5	15. 9. 2014	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
6	7. 10. 2014	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
7	8. 11. 2014	z boku	nedání přednosti vozidlu příjezdějícímu zprava	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
8	12. 12. 2014	boční	při zařazování do proudu jedoucích vozidel při výjezdu ze stanice	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
9	12. 12. 2014	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil

Tabulka 12 – Dopravní nehody 2014



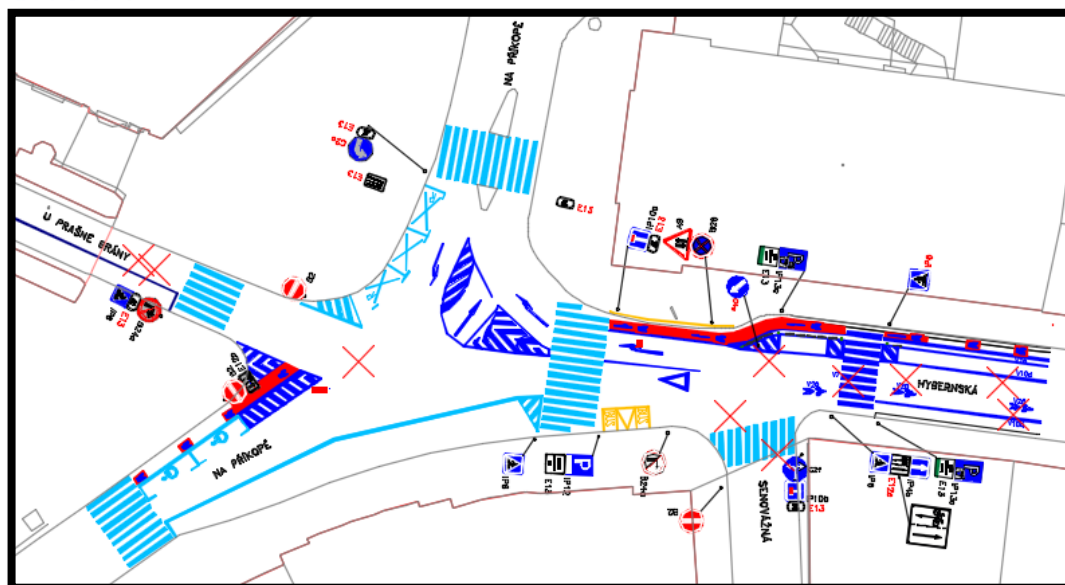
Obrázek 32 – zakreslení DN 2014

6. 4. Dopravní nehody za rok 2015

Polohu evidovaných dopravních nehod v roce 2015 znázorňuje Obrázek 33. Z tohoto schématu je patrná poloha všech zaznamenaných nehod. Při žádné zaznamenané dopravní nehodě za rok 2015 nedošlo ke zranění. Jedná se pouze o nehodu s hmotnou škodou. Detailní parametry DN uvádí tab.

ID	Datum	Druh srážky	Hlavní příčina	Následky na zdraví	Stav povrchu vozovky	povětrnostní podmínky	Druh vozidla
1	11. 6. 2015	se zaparkovaným vozidlem	vyhýbání bez dostatečné boční vůle	žádné	suchý	neztížené	autobus
2	16. 7. 2015	zezadu	při otáčení nebo couvání	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
3	30. 7. 2015	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
4	1. 8. 2015	z boku	nedání přednosti vozidlu přijíždějícímu zprava	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
5	2. 6. 2015	se zaparkovaným vozidlem	vyhýbání bez dostatečné boční vůle	žádné	suchý	neztížené	autobus
6	3. 7. 2015	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil
7	8. 11. 2015	zezadu	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	žádné	suchý	neztížené	osobní automobil

Tabulka 13 – Dopravní nehody 2015



Obrázek 33 – zakreslení DN 2015

6. 5. Sledování dopravních konfliktů

Oproti rozboru statistik dopravních nehod je v ČR méně tradiční metodou hodnocení bezpečnosti silničního provozu sledování dopravních konfliktů (tzv. skoronehod). Jedná se o sledování a vyhodnocování konfliktních situací v reálném silničním provozu. Konfliktní situace jsou takové situace, které se blíží nehodovým, ale jsou včas odvráceny, např. změnou rychlosti nebo směru jízdy.

Předností této metody sledování je, že pomocí ní lze odhalit rizikové faktory provozu dříve, než dojde k samotným nehodám. Zatímco sledování a vyhodnocování nehod se pohybuje v řádu let, u konfliktů se pracuje v řádu dnů nebo týdnů. Další výhodou metody přímých sledování konfliktních situací je její komplexnost – z dané lokality lze získat navíc aktuální dopravně-inženýrská data.

Sledování konfliktů je tedy nejen efektivnější (časově i finančně), ale především humánnější, protože bezpečnost daného místa lze řešit dříve, než dojde k nehodám s hmotnou škodou, zraněním nebo úmrtím.



Stupnice vyhodnocování s charakteristikou jednotlivých stupňů závažnosti			
Stupeň závažnosti konfliktu		Interpretace stupně	
0		Sledování jakéhokoliv samostatného chování účastníka silničního provozu (např. pojíždění prstence, VDZ)	
1		Kontrolovaný manévr bez omezení (např. změna rychlosti); lehký konflikt	
2		Výrazný manévr, s omezením (např. změna směru); střední konflikt	
3		Kritický manévr, s ohrožením; těžký konflikt	
4		Fyzická kolize, nehoda	
Způsob zápisu dopravního konfliktu:		O / B - 1 Zavinil (příčinitel) / reagoval (reakcionář, či oběť) – stupeň závažnosti	
Použité zkratky:			
O	osobní vozidlo	B	autobus
N	lehké nákl. vozidlo	T	tramvaj
NT	těžké nákl. vozidlo	Ch / C	chodec / cyklista

Tabulka 14 – Stupnice vyhodnocování

Pro účely sledování dopravních konfliktů v rámci provedených průzkumů bylo vycházeno ze stanovené metodiky. Ta obsahuje rozdělení konfliktů do celkově pěti stupňů závažnosti. Prvním stupněm je stupeň 0, který je využit pro sledování jakéhokoliv samostatného chování účastníka silničního provozu. V rámci sledované lokality bylo takovým manévrem například pohyb chodců mimo přechod. Stupeň 1 je přisouzen kontrolovaným manévřům bez omezení nebo s malým omezením. Příkladem tohoto stupně je konflikt mezi stojícím vozidlem na přechodu pro chodce, např. z důvodu tvorby kolony (což samo o sobě není ještě konflikt 1) a chodcem, který chce využít tento přechod a musí obejít vozidlo (viz tab. 14 - stupeň 1).

Rozdíl mezi stupni 1 a 2 je malý, přesto je nutné si uvědomit, že v některých specifických situacích (výše popsany příklad s chodci) je potřeba konflikt omezení rozdělit na méně závažný a závažnější (stupeň 2). Podle zákona 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích je „nesmět omezit“ podle §2 odst. m) definováno jako povinnost řidiče počínat si tak, aby jinému účastníku provozu na pozemních komunikacích nepřekážel. Stupeň konfliktu 3 je určen takovým situacím, kdy dochází k ohrožení účastníků silničního provozu a jedině prudký manévr (hlasité brzdění, doplněné např. troubením) zabrání vzniku dopravní nehody („nesmět ohrozit“ znamená podle zákona 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích - §2 odstavec l) povinnost řidiče počínat si tak, aby jinému účastníku provozu na pozemních komunikacích nevzniklo žádné nebezpečí). Posledním

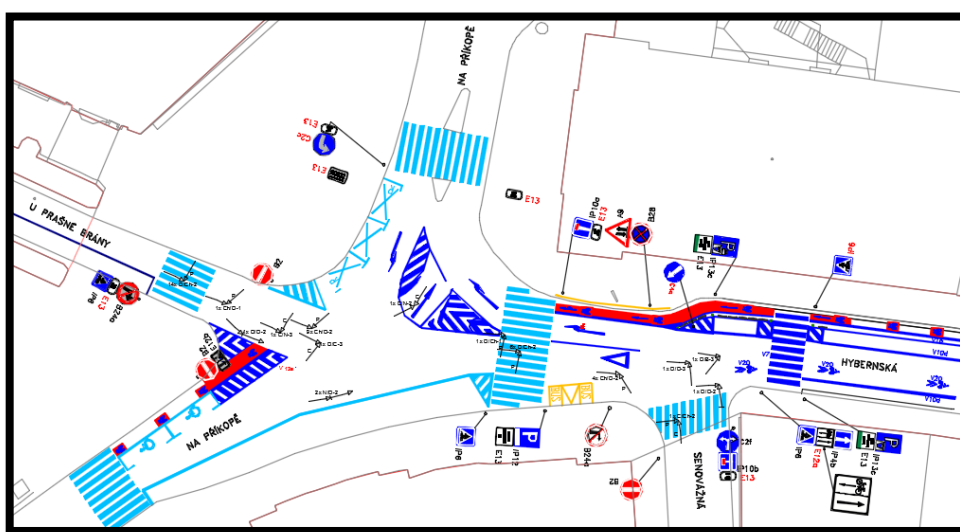


stupněm (4) je záznam nehody samotné (celkový přehled viz tab. 14). Rozhodnutí, zda se vůbec jedná o dopravní konflikt a definice stupně závažnosti konfliktu probíhá sémanticky, tzn., že vše je určováno na základě dojmu posuzovatele.

Sledování dopravních konfliktů bylo provedeno době standardního provozu dne 7. dubna 2016). Průzkum probíhal v časovém období mezi 9:00 - 10:00 hodinou.

6. 6. Vyhodnocení dopravních konfliktů

Při průzkumu bylo zjištěno celkem 45 dopravních konfliktů stupně 1-3 (viz obr. 34)



Obrázek 34 – Dopravní konflikty

Stupeň závažnosti	Způsob zápisu	Stručný popis situace	Výskyt
stupeň 0	Ch-0	Chodec přes křižovatku	61
	Ch-0	Chodec mimo přechod	81
	Ch-0	Chodec využívající cyklotrasu	1
	C-0	Cyklista na přechodu pro chodce	2
	C-0	Cyklista přejíždí dopravní stín	2
	C-0	Cyklista v protisměru	7
	C-0	Cyklista na cyklotrase v protisměru	1
	M-0	Motocykl na jedoucí přes VDZ	1
	O-0	OS se otáčí v křižovatce	5
	O-0	OS se otáčí v křižovatce - parkování	1
	O-0	OS přijíždí VZD a cyklotrasu - parkování	3
	O-0	OS v protisměru a po dopravním stínu	7
	LNV-0	Jízda do protisměru	4

Tabulka 15 – Dopravní konflikty 0



Stupeň závažnosti	Způsob zápisu	Stručný popis situace	Výskyt
stupeň 1	Ch/O-1	Chodec mimo přechod omezoval OA v jízdě	3
	O/Ch-1	Objíždění chodce přes protisměr	1
	O/Ch-1	Nedání přednosti chodci	20
	O/O-1	Statní na přechodu pro chodce v křižovatce	1

Tabulka 16 – Dopravní konflikty 1

Stupeň závažnosti	Způsob zápisu	Stručný popis situace	Výskyt
Stupeň 2	O/O-2	OS zastavuje na VDZ a částečně na cyklotrase, omezuje vozidla jedoucí za ním a nutí je ke změně směru a rychlosti	3
	Ch/O-2	Chodec v křižovatce, omezuje přímou jízdu OA	9
	LNV/O-2	Couvání a parkování vedle parkovacího pásu	2
	C/Ch-2	Cyklista omezil chodce na přechodu.	1
	C/LNV-2	Cyklista jel v protisměru a omezil v jízdě LNV	1

Tabulka 17 – Dopravní konflikty 2

Stupeň závažnosti	Způsob zápisu	Stručný popis situace	Výskyt
Stupeň 3	O/B-3	OS nedání přednosti v jízdě autobusu	1
	O/O-3	Nedání přednosti	1
	O/C-3	Nedání přednosti	1
	C/LNV-3	Nedání přednosti	1

Tabulka 18 – Dopravní konflikty 3

6. 7. Shrnutí

Při průzkumu bylo zjištěno dohromady 221 dopravních konfliktů. Naprostá většina z toho (176 konfliktů) byly dopravní konflikty stupně závažnosti 0, tedy různá porušení dopravních předpisů chodcem, cyklistou nebo osamoceným vozidlem. Ve většině případů se jednalo o přecházení mimo přechod nebo diagonální pohyb chodců křižovatkou, o pojíždění dopravních stínů v místě směrovacího ostrůvku (VDZ V 13a „Šikmé rovnoběžné čáry“). Ostatní zjištěné konflikty (45) byly stupně závažnosti 1 (kontrolovaný manévr), 2 (výrazný manévr s omezením) a konflikty stupně závažnosti 3. Nejčastější příčinou konfliktních situací bylo nedání přednosti chodcům, zastavování a stání, couvání v křižovatce a nedání přednosti v jízdě. V tabulkách jsou zaznamenány celkové počty dopravních konfliktů. Rozděleny jsou podle stupně závažnosti a typů dopravního konfliktu. Všechny konflikty stupně 1 – 3 byly graficky zaznamenány do obrázku č. 34.



7. Bezpečnostní inspekce

V rámci procesu studie křižovatky ulic Na Příkopě a U Prašné brány a křižovatky ulic Senovážná a Hybernská bylo provedeno dne 7. 4. 2016 místní šetření pro bližší pochopení místní problematiky a odhalení případných dalších rizik posuzovaných křižovatek.

7. 1. Metodika Zpracování

Technika provedené inspekce vycházela z „Metodiky bezpečnostní inspekce pozemních komunikací – metodika provádění“, 3. vydání (kterou vydalo CDV v. v. i. v roce 2013 – viz lit.), poznatků ze zahraniční literatury a vlastní metodiky.

Pro vyhodnocení bezpečnostní inspekce konkrétní lokality nebo porovnání problematických úseků mezi sebou, bylo třeba nejprve definovat riziková kritéria a popřípadě jim přiřadit váhy dle důležitosti. Inspekční tým má možnost identifikovaná rizika ohodnotit dle jejich závažnosti třemi úrovněmi: nízkou, střední a vysokou. Ohodnocení rizika usnadňuje objednateli inspekce stanovení priorit při rozhodování o tom, zda a jaká rizika řešit, případně v jakém pořadí. Inspekční tým stanovuje závažnost rizika na základě své kvalifikace a zkušeností. Následující tabulka 19 uvádí stručně charakteristiky jednotlivých úrovní rizika.

Úroveň rizika	Charakteristika
Vysoká	Při neodstranění rizika existuje značná pravděpodobnost vzniku dopravních nehod s osobními následky. Inspekční tým považuje jeho odstranění za prioritní a nezbytné.
Střední	Riziko má vliv na vznik nehod s osobními následky. Inspekční tým považuje jeho odstranění za důležité.
Nízká	Riziko má vliv na vznik kolizních situací, popřípadě zvyšuje subjektivní riziko (snižuje pocit nebezpečí) účastníků silničního provozu. Vznik nehod s osobními následky je velmi málo pravděpodobný.

Tabulka 19 - Závažnost rizika a jejich charakteristika.



Případné návrhy úprav je možné stručně ohodnotit podle složitosti řešení (viz tab. 20).

Barva	Popis
Složitě řešení	Finančně a časově náročné řešení (např. stavba okružní křižovatky), které v sobě zahrnuje projednávací a schvalovací procesy, tvorbu dokumentace, BA apod.
Administrativní řešení	Zvýšená administrativa – návrh umístění vhodného svislého nebo vodorovného značení popř. drobných stavebních úprav.
Jednoduché řešení	Jednoduché řešení (např. prořezání bujné zeleně, která zakrývá svislé dopravní značení, zvýraznění nebo obnova dopravního značení, instalace vodicích sloupků u PK).

Tabulka 20 - Vysvětlivky použitých barev k demonstraci tzv. „složitosti řešení“.

7. 2. Kontrolní listy

V rámci procesu vyhodnocení bezpečnostní inspekce je míra rizika stanovena na základě následujících kritérií:

- **rozhledové poměry** (zakrytí svislým dopravním značením, parkujícími vozidly, zelení, reklamou, apod.),
- **dopravní značení** (včetně souladu vodorovného dopravního značení a svislého dopravního značení),
- **rozlehlost křižovatky** (psychologická přednost),
- **bezpečné napojení přilehlých pozemků**,
- **nebezpečné stavební prvky** (tangenciální průjezdy okružními křižovatkami, počet řadicích pruhů na vjezdu nesouhlasí s počtem jízdnic pruhů na výjezdu, apod.),
- **bezpečnost pohybu ostatních účastníků silničního provozu v okolí křižovatky** (přechody pro chodce, místa pro přecházení, přejezdy pro cyklisty atd.).

Zároveň byl při kalkulaci míry rizikovosti jednotlivých dopravně-bezpečnostních deficitů zohledněn i „lidský faktor“. Toto slovní spojení zohledňuje proměnlivost a specifickou lidské povahy. Podle definice se jedná o odvozený termín pro psychologické a fyziologické



pochody, které mohou být identifikovány jako přispívající k provozním chybám při řízení strojů a vozidel.

7. 3. Identifikace dopravně – Bezpečnostních rizik

Na základě výše popsané metodiky byla identifikována rizika v místě lokality křižovatky ulic Na Příkopě a Hybernská. V jejich bezprostředním okolí s následujícími výsledky (s uvedením rizika a složitosti řešení dle Tabulky 19 a Tabulky 20). Identifikační deficity jsou vztaženy k 7. dubnu 2016.

V rámci BI byly zjištěny tři druhy deficitů, a to rozlehlost křižovatky, špatné dopravní značení a dlouhé přechody pro chodce

7. 3. 1. Riziko č. 1 - Rozhledové poměry

Vysoké riziko

Složité řešení

- 1) Křížení ulice Na Příkopě a ulice U Prašné brány je v úhlu cca. 50°. Správné křížení ulic by mělo odpovídat maximálnímu rozmezí 75° - 105°.
- 2) Podél ulice na Příkopě navazující na ulici Hybernská před Českou národní bankou je umístěn parkovací pás. Parkovací pás je umístěn v místě křížení 4 ulic. Osobní vozidla vyjíždějící z parkovacího pásu ohrožují ostatní jedoucí vozidla. Dále zde dochází zde ke krátkodobému zastavování vozidel podél parkovacího pásu a vznikají zde konfliktní situace při objíždění těchto vozidel.



Obrázek 35 – Riziko č. 1



- 3) Umístění parkovacího stání pro vozidla taxi. Vzhledem k umístění parkovacích stání na jednom z ramen křižovatky zde dochází k porušování silničního provozu a vznikají zde konfliktní situace. Vozidlo taxi zaparkované nejbližší křížení ulic brání rozhledu vozidel jedoucích z ulice Náměstí Republiky. Z důvodu parkování vozidel taxi dochází k otáčení vozidel. Dochází k pojiždění přechodu pro chodce, přejíždění přes plnou čáru a jízda přes VDZ.



Obrázek 36 a 37 – Otáčení vozidel přes VDZ

- 4) Vyhrazené podélné stání. Umístění v prostoru křižovatky ulic Senovážná a Hybernská. Nejsou dodrženy rozhledové poměry. Vzhledem k umístění v těsné blízkosti u přechodu pro chodce dochází o omezování chodců. V některých situacích při couvání k ohrožení chodců.



Obrázek 38 – Rozhledové poměry



7. 3. 2. Riziko č. 2 - Dopravní značení

Střední riziko

Administrativní řešení

- 1) Svislé dopravní značení č. IP 6 (Přechod pro chodce) a č. A 9 (Provoz v obou směrech) jsou umístěny ve větší vzdálenosti, než je povoleno technickými podmínkami.
- 2) Svislé dopravní značení č. B 24a (Zákaz odbočování vpravo), které je umístěno na veřejném osvětlení, je pro řidiče jedoucích ze směru ulic Na Příkopě a U Prašné brány v zákrytu s umístěnou buňkou. SDZ není vidět pro řidiče ani po přiblížení vzhledem k zaparkovanému vozidlu.



Obrázek 39 – Svislé dopravní značení

- 3) Svislé dopravní značení č. IP 10b (Návěst před slepou pozemní komunikací) v ulici Senovážná neodpovídá skutečnému tvaru křižovatky. Následně po odbočení z ulice Senovážná do směru k Prašné bráně chybí SDZ č. C 2b (Příkázaný směr jízdy vpravo) a VDZ by mělo být umístěno již před přechodem pro chodce. Dále je zbytečně dána značka č. IP 10a (Slepá pozemní komunikace). Tato značka je následně zopakována u přechodu pro chodce v ulici Náměstí Republiky.



Obrázek 40 a 41 – Svislé dopravní značení



7. 3. 3. Riziko č. 3 - Rozlehlost křižovatky

Vysoké riziko

Složité řešení

- 1) Kanalizace křižovatky. Vzhledem k častému poježdění dopravních stínů v rámci průjezdu křižovatkou. V některých případech se jednalo o jízdu v protisměru nebo vynucování si přednosti v jízdě. U několika případů docházelo k ohrožení chodců na přechodu.



Obrázek 42 a 43 – Úmyslné přejíždění VZD

- 2) Rozlehlost křižovatky. Plocha přes 500 m² umožňuje otáčení vozidel přes plnou čáru. Jedná se o porušování pravidel silničního provozu. Dále zde dochází k častému jevu a jízda v protisměru a po dopravních stínech. Dochází tak k ohrožování protijedoucích vozidel a ostatních účastníků provozu.



Obrázek 44 a 45 – Úmyslné přejíždění VZD



- 3) Nevhodné použití vodorovného značení. V tomto případě zde dochází k přeježdění VDZ a cyklistického pruhu z důvodu najíždění do parkovacího pásu nebo zastavování podél parkovacího pásu. V druhém případě toto místo slouží k zastavení nebo stání motorových vozidel na nezbytně dlouhou dobu. Vzhledem ke skutečnosti, že křížení těchto ulic je v nesouladu s normou, tak stání v tomto místě může zapříčinit dopravní nehodu.



Obrázek 46 a 47 – Použití VDZ místo stavební úpravy

- 4) Nadbytečná šířka jízdních pásů. Na hranici úrovně křižovatky je šířka jednosměrných ulic cca 7,0 m. Vzniká tak možnost nepředvídatelného chování řidičů.



Obrázek 48 – Šířka jízdních pásů



7. 3. 4. Riziko č. 4 - bezpečnost pohybu ostatních účastníků silničního provozu v okolí křižovatky

Vysoké riziko

Složitě řešení

- 1) Přechody pro chodce. Místo VZD by měl být použit dělicí ostrůvek, který by lépe ochránil chodce. Pro lepší postřehnutelnost cyklistů v místě přechodu pro chodce by mělo VDZ č. V7 skládat z rovnoběžných čar o šířce 0,25 m a mezery mezi čarami rovněž 0,25 m.



Obrázek 49 a 50 – Ulice Hybernská a ulice Na Příkopě

- 2) Délka přechodu mezi obrubami je cca. 14,5 m. Podle normy je povolená délka přechodu mezi obrubami max. 6,5 m. Při takové délce přechodu řidiči motorových vozidel se často snaží chodce objet. Dochází tak k častému omezování chodců na přechodu a v některých případech i k ohrožení. Část chodců se raději tomuto přechodu vyhýbá a využívá raději přechodu v ulici Hybernská a v ulici Senovážná.



Obrázek 51 – Přechod na rozhraní dvou křižovatek

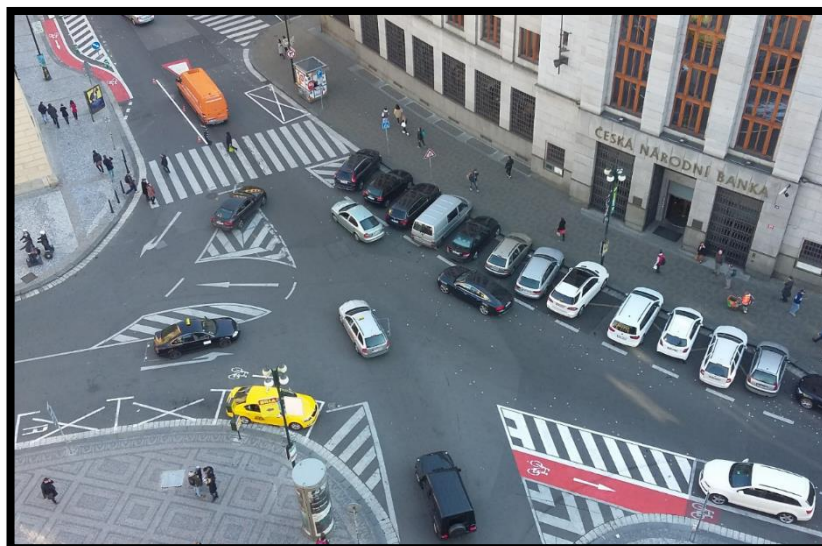


- 3) Délky ostatních přechodů v křižovatce. Délka přechodu v ulici Senovážná je cca. 9.0 m. Přechod pro chodce by měl být co nejkratší, aby doba potřebná na přecházení byla co nejkratší.



Obrázek 52 a 53 – Ulice Senovážná a ulice Náměstí Republiky

- 4) Cyklistická doprava. V ulici Na Příkopě a v ulici Hybernská byl vytvořen cyklistický pruh. Tento pruh není řešen v rámci převedení cyklistů skrz křižovatku. Cyklisté vzhledem ke tvaru a funkci křižovatky nemají přímou možnost napojení.



Obrázek 54 – Cyklistická doprava v prostoru křižovatek

7. 4. Shrnutí a vyhodnocení Bezpečnostní inspekce

V rámci Bezpečnostní inspekce bylo poukázáno na bezpečnostní rizika v této lokalitě. A to ne jen z pohledu řidičů motorových vozidel, ale i ostatních účastníků silničního provozu. Základem této práce je vyřešení těchto zjištěných rizik.



8. Popis navrhovaného stavu

Vytvoření návrhu na nový stav křižovatky ulic Na Příkopě a U Prašné brány a druhé křižovatky ulic Hybernská a Senovážná záviselo na výzkumu směrové intenzity vozidel a následně provedené místní bezpečnostní inspekce.

8. 1. Stavební řešení dopravně – organizační řešení

V místě křížení ulic Na Příkopě a U Prašné brány, Náměstí Republiky došlo ze stavebního hlediska hned k několika změnám. Křižovatka je nyní pouze jednosměrná a došlo zde k zúžení na 5,5 m. Úhel svírající tyto ulice byl dán na 75°, což v současné době odpovídá platné normě. Pro ochranu a lepší vedení cyklistů je v křižovatce zde vybudován dělicí ostrůvek.

Styková křižovatka ulic Hybernská a Senovážná z hlediska stavebních změn nebyla opomenuta. Změna je z ulice Senovážná již nelze odbočit do ulice Náměstí republiky. Z této ulice pro motorová vozidla možnost pouze odbočit do ulice Hybernská.

Křižovatky jsou nyní řízeny pomocí svíslého dopravního značení, které je doplněno vodorovným dopravním značením. Hlavní silnice je dána jako ulice U prašné brány, která volně navazuje na ulici Hybernská. Do ulice na Příkopě, náměstí Republiky a Senovážná je dána značka P4.

8. 1. 1. Ulice Na Příkopě

Šířkové uspořádání zůstalo stejné. Jízdní pruh o šířce 3,25 m. Vodicí proužky o šířce 0,25 m. Byl zachován jízdní pruh a oboustranné podélné parkování šířce 2,0 m. Pruh pro cyklisty zůstal také šířce 1,75 m. Přechod pro chodce byl celkově posunut blíže křižovatce. Mezi jízdním pruhem a pruhem pro cyklisty byl navrhnout ochranný ostrůvek.

Vyhrazená stání pro osoby se sníženou schopností pohybu v této ulici zrušena a místa byla přesunuta do ulice Náměstí Republiky. Místo vyhrazených stání byl vyznačen pruh pro cyklisty pro bezpečnější pohyb chodců v křižovatce. Mezi jízdním pruhem a pruhem pro cyklisty byl vytvořen dělicí ostrůvek.

Podél ulice byl dříve navrhnout parkovací pás. V návrhu došlo k vytažení chodníkové plochy před národní bankou. Tím byl zrušen parkovací pás. Vznikl zde prostor podélného stání čtyři vozidla taxi služby o šířce 2,25 m. Zrušeno bylo vyhrazené stání pro minibus, které z bezpečnostního hlediska nemohlo ponecháno.



8. 1. 2. Ulice U Prašné brány

Šířkové uspořádání jízdního pásu zůstalo stejné. Jednosměrnost v této ulici zůstala zachována. Jízdní pruh o šířce cca 3,5 m. Bylo zde zrušeno podélné parkování v modré zóně. To místo bylo využito pro cyklistickou dopravu. Byl zde vybudován oboustranný cyklistický pruh o celkové šířce 2,25 m.

Přechod pro chodce byl posunut směrem ke křižovatce a rozšířen o 2,0 metry oproti stávajícímu stavu. Byl zde vybudován přejezd pro cyklisty pro jejich bezpečnější pohyb křižovatkou.

Nově je tato ulice dána jako hlavní. Tato změna vyvstala ze směrového průzkumu. Hlavní ulice by vždy měla být ta ulice, která produkuje nejvyšší intenzitu vozidel.

8. 1. 3. Ulice Náměstí Republiky

Tato ulice i nadále zůstala neprůjezdná. Parkovací pás byl usměrněn a vznikla tak nová místa pro osoby se sníženou schopností pohybu, která sem byla přesunuta za ulice Na Příkopě. Vznikla zde i parkovací místa pro jednostopá vozidla. Vyhrazená stání pro minibusy byla zachována. Přechod pro chodce byl zúžen na minimální délku 6,5 m. Vzniklo zde na napojení na cyklistické pruhy. Vyhrazená stání pro vozidla taxi byla přesunuta do vyhrazeného stání před budovu České národní banky. Nově zde byl vybudován přejezd pro cyklisty.

8. 1. 4. Ulice Senovážná

Ulice zůstala stavebně prakticky nezměněná. Nově jsou zde dány vysazené chodníkové plochy pro bezpečnější pohyb chodců. Délka přechodu byla dána na minimum a to 3,25 m. Podélná stání zůstala zachována o šířce 2,0 m. Pohyb cyklistů je zde umožněn v jízdním pruhu a to pouze ve směru jízdy motorových vozidel. Při výjezdu z této ulice je nově dána značka P4.

8. 1. 5. Ulice Hybernská

Ulice byla zachována jako jednosměrná o šířce jízdního pruhu nyní pouze 3,5 m. Bylo zachováno oboustranné podélné stání. Pruh pro cyklisty byl rozšířen o protisměrný pruh. Tímto je zaručena jejich bezpečnost a snazší průjezd přes křižovatky. Přechod v této ulici byl zrušen a to pro jeho nízkou efektivitu. Za stávajícího stavu byl používán pouze jako bezpečnější cesta než přes přechod na rozmezí křižovatek



8. 2. Parkovací zóny

Modrá zóna v ulici U Prašné brány byla zrušena. Oranžová parkovací zóna před Českou národní bankou byla také zrušena. Oranžová zóna v ulici Náměstí Republiky byla nyní upravena. Jedná se o dodatkovou tabulku E 13, nyní je dáno placené parkování od Pondělí do Pátku po dobu max. 2 hodin. Ostatní parkovací zóny zůstaly nezměněny

8. 3. Cyklistická doprava

Oproti stávajícímu stavu došlo z hlediska cyklistické dopravy k výraznému rozvoji. Zatímco nyní je zde cyklistická doprava omezena. V tomto návrhu jsou přidány nové cyklistické pruhy a některé stávající jsou rozšířeny o protisměr. Kde nešel přidat nebo rozšířit cyklistický pruh byl dodán cyklistický piktogram. Nově jsou zde dva přejezdy pro cyklisty.

8. 4. Pěší doprava a nevidomí

Pro lepší bezpečnost chodců v prostoru křižovatky zde byly vytvořeny ochranné ostrůvky. Přejechy byly dány blíže ke křižovatkám a celková délka všech přechodů byla dána na minimum. Nově zde jsou všude dány prvky pro nevidomé.



9. Závěr

V úvodu této diplomové práce byly dány předběžné cíle práce. Mezi ně bylo dáno podrobné popsání stávajícího uličního prostoru, dopravní situace a bezpečnosti ostatních účastníků provozu. Tento popis je vyjádřen v několika kapitolách. Dále byl dán směrový průzkum křižovatky.

Z hlediska bezpečnosti byla v lokalitě provedena bezpečnostní inspekce, která měla za úkol zohlednit situaci z pohledu řidiče, cyklisty a chodce. V rámci tohoto průzkumu byly hledány dopravní konflikty. Došlo také k vyhodnocení dopravních nehod za poslední tři roky. Celkově byl redukován počet parkovacích stání na úkor bezpečnosti provozu.

Vyhotovení směrového průzkumu v dané lokalitě a zhodnocení užití správného dopravního značení. V rámci tohoto průzkumu bylo zavedeno nové svíslé dopravní značení v celé křižovatce a nově byla upřednostněna ulice U Prašné brány, která v současné době produkuje v této lokalitě nejvyšší intenzitu. V návaznosti na stykovou křižovatku ulic Hybernská a Senovážná byla provedena změna dopravního značení. Nově je upřednostněn směr z ulice U Prašné brány.

V rámci zpracování této varianty řešení byly zohledněny všechny problémy z bezpečnostního auditu a podařilo se vždy na ně přijít s přijatelným řešením v souladu s technickými předpisy. Celková organizace dopravy byla usměrněna. Cyklistická doprava je nyní oddělena od provozu pomocí dělicích ostrůvků a převádění je nyní realizováno za pomoci přejezdů pro cyklisty.

Mohlo by se jednat o další možné variantě řešení, jako je zákaz průjezdu Prašnou bránou. Tato varianta byla také v rámci možností uvažována. Při uzavření tohoto průjezdu by musela být všechna vozidla nasměrována jiným směrem. Vzhledem k tomu, že se jedná o historickou část Prahy, jsou možnosti vedení dopravy velice omezené. Tato varianta by přicházela v úvahu, pokud by doprava mohla být opět vedena přes Náměstí Republiky. Právě uzavření této ulice mělo za následek celkový nárůst průjezdu pod Prašnou bránou.

Na závěr této práce mohu zhodnotit, že zadané cíle v úvodu považuji za splněné. Nově navrhované řešení splňuje všechny prvky bezpečnosti provozu.



10. Seznam použité literatury

- [1] Jednotná dopravní vektorová mapa, [Online]. Přístupné z: <http://www.idvm.cz>
- [2] ČSN 73 6101 - Projektování silnic a dálnic, 2004.
- [3] ČSN 76 6102 ed. 2 - Projektování křižovatek na pozemních komunikacích, 2012.
- [4] ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací, 2006.
- [5] TP 65 - Zásady pro dopravní značení na PK, 2013.
- [6] TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK, 2013.
- [7] TP 188 - Posuzování kapacity neřízených úrovnňových křižovatek, 2008.
- [8] TP 189 - Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II.doplňené vydání), 2012.
- [9] TSK – ročenka dopravy (bílá kniha) pro roky 2013, 2014, 2015
- [10] Útvar rozvoje hlavního města Prahy – mapové podklady.
- [11] Metodika bezpečnostní inspekce pozemních komunikací, Brno, CDV, v.v.i., 2013.
- [12] Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod, Brno, CDV, v.v.i., 2001.
- [13] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [14] Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o PK, ve znění pozdějších předpisů.
- [15] Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [16] KOCOUREK J.: Metodika sledování dopravních konfliktů, monografie, Praha, ČVUT v Praze, 2010.

Webové stránky:

<http://www.dpp.cz/>

https://cs.wikipedia.org/wiki/D%C4%9Bjiny_Prahy



11. Seznam příloh

Příloha 1 - Návrh situace včetně SDZ

Příloha 2 - Návrh situace včetně stavebních rozměrů