ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Kateřina Mašínová

NÁVRH PŘELOŽKY ULICE VÍDEŇSKÁ V PRAZE (ÚSEK KUNRATICKÁ SPOJKA – ZELENÉ DOMKY)

Diplomová práce

2017

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta dopravní
děkan
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. Kateřina Mašínová

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Návrh přeložky ulice Vídeňská v Praze (úsek Kunratická spojka - Zelené domky)**

Název tématu (anglicky): Relocation Street Vídeňská in Prague (Section Kunratická spojka - Zelené domky)

Zásady pro vypracování

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

- analýza současné situace dopravy na Vídeňské a Libušské ulici (intenzity dopravy, kritická místa, zohlednění realizace stanic metra D, stavby písnického obchvatu a otevření sjezdu z SOKP Písnice s předpokládaným vlivem na tyto komunikace)
- analýza možnosti využití podkladů vytvořených dříve ve vazbě na návrh přeložky ulice Vídeňská, např. připravovaný Metropolitní plán Prahy doplněný o připomínky MČ Praha - Kunratice (IPR Praha), urbanistická studie Kunratice - jih (arch. Myška), propojení Kunratická spojka - Dobronická v úseku Kunratická spojka - areál Sapa (SAPARIA a. s.), opatření pro preferenci autobusů v ulici Vídeňská v Praze (ČVUT FD, ROPID)
- návrh kapacitní přeložky ulice Vídeňská v úseku Kunratická spojka - lokalita Zelené domky včetně všech příloh (vzorové příčné řezy, prověření vlečnými křivkami) a vyřešení jejího napojení na původní stopu ulice Vídeňská v lokalitě Zelené domky a ostatních křižovatek se stávajícími místními komunikacemi
- prověření vlastnických vztahů na řešeném území a hrubý odhad investičních nákladů

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. Jiří Čarský, Ph.D.**
Ing. Ondřej Nováček

Datum zadání diplomové práce: **30. července 2016**
(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: **30. listopadu 2017**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

L.S.

doc. Ing. Otakar Vacín, Ph.D.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů

prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

Bc. Kateřina Mašínová
jméno a podpis studenta

V Praze dne.....30. června 2017

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. V prvé řadě patří mé poděkování vedoucím mojí diplomové práce za odborné vedení a konzultování. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Martinu Čálkovi z IPR Praha za poskytnutí dat prognózy dopravních intenzit z makrosimulačního modelu hl. m. Prahy. Zvláštní poděkování patří firmě PUDIS a.s. za umožnění přístupu k mnoha důležitým informacím a materiálům, konkrétně pak Ing. Tomáši Honcovi za cenné rady a připomínky.

V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat své rodině a blízkým za morální a materiálovou podporu, které se mi dostávalo nejen po dobu psaní diplomové práce, ale i v průběhu celého 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 vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný 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 30. listopadu 2017 ……..

podpis

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor:	Bc. Kateřina Mašínová
Název práce:	Návrh přeložky ulice Vídeňská v Praze (úsek Kunratická spojka – Zelené domky)
Katedra:	Ústav dopravních systémů
Druh práce:	Diplomová práce
Vedoucí:	doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D., Ing. Ondřej Nováček
Rozsah práce:	79 stran, 26 příloh

Klíčová slova:

dopravní inženýrství, urbanismus, územní plánování, projektování komunikací, místní komunikace, obchvat, ulice Vídeňská

Anotace:

Předmětem diplomové práce Návrh přeložky ulice Vídeňská v Praze (úsek Kunratická spojka – Zelené domky) je analýza současné dopravní situace v ulicích Vídeňská a Libušská v Praze, a to včetně prognózy intenzit a vyhodnocení nehodovosti. Na jejím základě je zpracován návrh kapacitní přeložky ulice Vídeňská. Výkresová dokumentace obsahuje situační výkresy, podélné profily a vzorové příčné řezy. Závěrem jsou vyhodnoceny majetkové poměry a vypočten odhad investičních a provozních nákladů.

ABSTRACT MASTER'S THESIS

Author:	Bc. Kateřina Mašínová
Title:	Relocation street Vídeňská in Prague (section Kunratická spojka – Zelené domky)
Department:	Department of Transportation Systems
Document type:	Master thesis
Thesis advisor:	doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D., Ing. Ondřej Nováček
Range of work:	79 pages, 26 supplements

Key words:

traffic engineering, urbanism, territorial planning, road design process, urban roads, bypass, street Vídeňská

Abstract:

The subject of the master's thesis Relocation street Vídeňská in Prague (section Kunratická spojka – Zelené domky) is the analysis of the current traffic state of Vídeňská and Libušská street in Prague including estimation of future traffic volumes and evaluation of accident rate. Based on the analysis there is designed the high capacity bypass of street Vídeňská. Design documentation contains site plans, longitudinal sections and model cross sections. In conclusion, property relations are evaluated and investment and operating costs are estimated.

Obsah

Seznam použitých zkratek **10**
Úvod **12**
1. Zájmové území **13**
1.1. Sídla 13
1.1.1. Praha – Kunratice 14
1.1.2. Praha – Libuš 14
1.1.3. Praha 4 – Krč 14
1.2. Doprava 15
1.2.1. Silniční doprava 15
1.2.2. Cyklistická doprava 16
1.2.3. MHD 17
2. Analýza stávajícího stavu **20**
2.1. Intenzity dopravy 20
2.1.1. TSK Praha 20
2.1.2. Celostátní sčítání dopravy 22
2.1.3. Směrový průzkum FD ČVUT 23
2.2. Kritická místa 24
2.2.1. Nehodovost 24
2.3. Zohlednění realizace stanic metra D 31
2.4. Otevření sjezdu z SOKP Břežany 34
2.5. Stavba písnického obchvatu 35
3. Podklady **36**
Polohopis, výškopis a inženýrské sítě 36
Katastrální mapa 36
Rastrová mapa 36
3.1. Územní plán 36
3.2. Urbanistická studie Kunratice – jih 37

3.3. Propojení Kunratická spojka – Dobronická v úseku Kunratická spojka – areál SAPA 38

3.4. Opatření pro preferenci autobusů v ulici Vídeňská 38

3.5. Obchvat Písnice 39

3.6. Technické předpisy 39

3.7. Fotodokumentace 40

4. Návrh kapacitní přeložky 42

4.1. Stavební objekty 42

4.2. Celkový popis 43

4.2.1. Návrhová kategorie 43

4.2.2. Konstrukce vozovky 45

4.3. Popis navržených objektů 47

4.3.1. SO 101.1 – hlavní trasa část I. 47

4.3.2. Napojení ul. Vídeňské na K 101.1 49

4.3.3. SO 101.2 – hlavní trasa část II. 51

4.3.4. Ulice U Rakovky 52

4.3.5. Ulice Dobronická 53

4.3.6. SO 101.3 – hlavní trasa část III. 53

4.3.7. Napojení na ul. Vídeňskou sever 54

4.3.8. Napojení na ul. Vídeňskou jih 55

4.3.9. SO 102 – komunikace spojující obchvat Písnice a SO 101 56

4.3.10. SO 103 – nový příjezd k ulici Jihočeská 58

4.4. Křižovatky 59

4.5. Dopravní značení 62

5. Záborový elaborát a odhad investičních nákladů 63

5.1. Záborový elaborát 63

5.2. Odhad nákladů 66

5.2.1. Investiční náklady 66

5.2.2. Provozní náklady 68
5.2.3. Celkové náklady 68
6. Analýza navržené komunikace 69
6.1. Soulad s podklady 69
6.2. Kapacitní posouzení 70
7. Závěr 71
Seznam obrázků 73
Seznam tabulek 75
Seznam příloh 76
Reference 77

Seznam použitých zkratek

ACL	asfaltový beton pro ložní vrstvy
ACO	asfaltový beton pro obrusné vrstvy
AV ČR	Akademie věd České republiky
BO	bezpečnostní odstup
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
CSD	celostátní sčítání dopravy
ČR	Česká republika
ČSN	česká technické normy
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DL	dlažba
DPH	daň z přidané hodnoty
DUR	dokumentace o územním rozhodnutí
IAD	individuální automobilová doprava
IPR	institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy
IZS	integrované záchranné složky
JDVM	jednotná dopravní vektorová mapa
MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
MHD	městská hromadná doprava
MS	místní sběrná (komunikace)
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
OK	okružní křižovatka
PK	pozemní komunikace
R-MAT	recyklovaný materiál
ROPID	regionální organizátor pražské integrované dopravy
RPDI	roční průměrná denní intenzita
RPDIPD	roční průměrná denní intenzita v pracovní dny
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SDZ	svislé dopravní značení
SMA	Asfaltový koberec mastixový pro obrusnou vrstvu
SO	stavební objekt
SOKP	silniční okruh kolem Prahy
SPZ	státní poznávací značka
SSZ	světelně signalizační zařízení
ŠD	štěrkodrť

TNV	těžká nákladní vozidla
TOK	turbo-okružní křižovatka
TKP-D	technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb
TP	technické podmínky
TSK	technická správa komunikací hl.m.Prahy
ÚKD	úroveň kvality dopravy
ÚP	územní plán
VDZ	vodorovné dopravní značení
VL	vzorové listy
VN	vysoké napětí

Úvod

Každým rokem se zvyšuje intenzita dopravy na pozemních komunikacích. Hlavní město Praha zaujímá z hlediska automobilové dopravy specifické postavení, a to díky nadprůměrně vysokým dopravním výkonům v porovnání s ostatními městy v České republice. Se vzrůstající intenzitou silniční dopravy roste negativní dopad na obyvatele a kvalitu jejich životní úrovně. Můžeme hovořit o nadměrné hlukové zátěži, vibracích, každodenních kongescích, nemožnosti zaparkování automobilu v docházkové vzdálenosti či zpoždění vozidel městské hromadné dopravy. Základním a zároveň prvotním řešením dopravních problémů v daném území je eliminace tranzitní dopravy, tedy zbytné dopravy 1.stupně, která nemá v zájmové oblasti svůj zdroj ani cíl. Její odstranění se provádí změnou trasy, kdy jsou vytvořeny podmínky pro přeměnu průjezdné tranzitní na dopravu objízdnou. Konkrétním řešení je stavba obchvatů a přeložek komunikací, čímž je doprava převedena z obytného území.

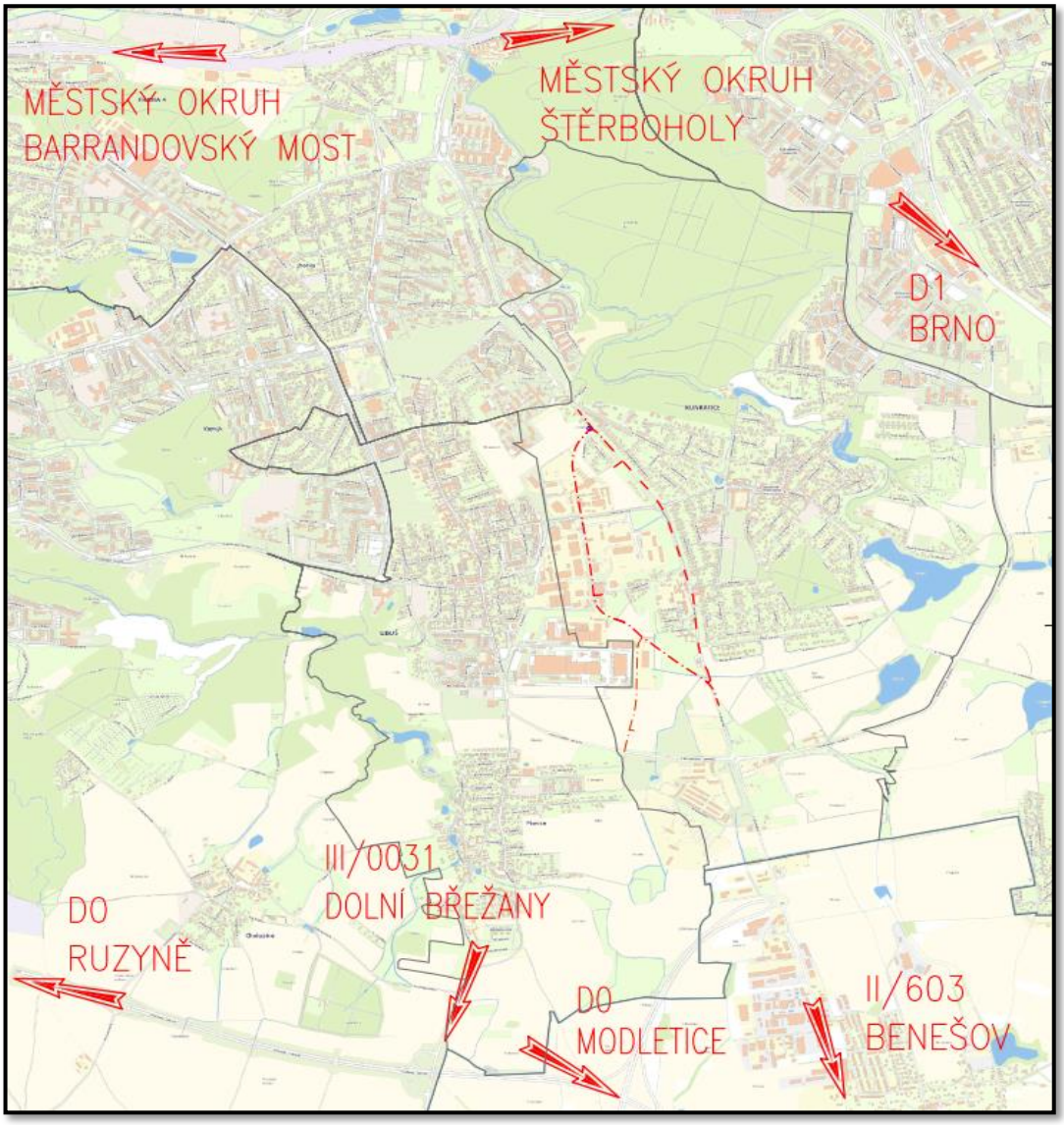
Ulicí Vídeňská v Praze, která je pokračováním silnice II/603 vedoucí od Jesenice, projede denně 15 – 22 tisíc vozidel. Srovnatelných hodnot intenzit je dosahováno i v ulici Libušská, která je paralelní komunikací s Vídeňskou. Míra dopravního zatížení silně ovlivňuje obyvatele městské části Prahy – Kunratic a Libuše a zabraňuje místnímu rozvoji. Je předpokládáno, že značný podíl na objemu dopravy má právě tranzitní doprava.

Záměrem diplomové práce je nejdříve zanalyzovat současnou situaci dopravy na Vídeňské a Libušské ulici, vyhodnotit dopravní zatížení komunikací, nalézt kritická místa v infrastruktuře a zhodnotit vliv plánovaných staveb (realizaci metra D, písnický obchvat, otevření SOKP Písnice) na tyto komunikace. Před samotným vlastním návrhem kapacitní přeložky ulice Vídeňská bude v diplomové práci zohledněno využití již dříve vytvořených studií a materiálů a bude snaha je v co největší míře zapracovat do projektu. Přeložka ulice Vídeňská bude navržena v rozsahu od Kunratické spojky po napojení u lokality Zelené domky včetně návrhu řešení křižovatek se stávajícími místními komunikacemi. Nedílnou součástí diplomové práce je prověření vlastnických vztahů a finanční odhad nákladů na stavbu.

1. Zájmové území

1.1. Sídla

Přeložka ulice Vídeňská se v celé délce nachází na katastrálním území městské části Praha – Kunratice. Sledovaná oblast však zasahuje i do oblasti Krče, Libuše a Písnice. Situace širších vztahů je znázorněna v příloze B.1. a zjednodušeně viz Obrázek 1.1.1.



Obrázek 1.1.1 - Širší vztahy

1.1.1. Praha – Kunratice

Městská část Praha-Kunratice je územně součástí městského stejně tak jako správního obvodu Praha 4. Na rozloze 8,1 km^2 žije 9428 obyvatel (vztaženo k 31.12.2015), a to především v rodinných domech nebo menších bytových domech. Hustota obyvatel v porovnání s hustotou na celém území hlavního města Prahy je méně než poloviční. K Praze byla čtvrť připojena 1.1.1968.

Městská část je specifická mírou výskytu zeleně a vodních ploch. V severní části se nachází Kunratický les, který je jednou z největších lesních ploch v Praze, a je hojně využíván k rekreačně-sportovním potřebám všech obyvatel hlavního města. Územím protéká Kunratický potok a naplňuje rybník Šeberák, který slouží jako přírodní koupaliště.

Kolem ulice Dobronická a na hranici s Libuší se nacházejí průmyslové areály. Na severovýchodním okraji původně výrobní zóny je umístěn areál SAPA, který je mnohdy označován městem ve městě a tvoří zdroj a cíl vnější dopravy.

1.1.2. Praha – Libuš

Městská část Praha – Libuš zahrnuje dvě katastrální území, a to Libuš a Písnici. Územně je součástí městského obvodu Praha 4, správním obvodem ale patří pod Prahu 12. Celková rozloha území dosahuje 5,24 km^2, přestože je území Libuše více jak dvakrát menší než Písnice, žije na něm více obyvatel. Celkový počet obyvatel žijící v městské části je 10 175 (k 31.12.2015). Libuš byla k Praze připojena v roce 1968, Písnice pak o pár let později v roce 1974.

Na západě území se nachází Modřanská rokle s protékajícím Libušským potokem, na východě městské části se vyskytují již zmíněné průmyslové sklady, zahrnující SAPu.

1.1.3. Praha 4 – Krč

Severní část zájmové oblasti patří pod katastrální území Krč, která je součástí městské části Praha 4 a městského obvodu Praha 4. Celková rozloha území je 5,21km^2 a žije zde 29 617 obyvatel (k 31.12.2015). K připojení k Praze došlo již v roce 1922.

Mezi hlavní dominanty oblasti patří Zámek Krč. Majoritním cílem dopravy je Thomayerova nemocnice, která je největším zdravotnickým střediskem v jihovýchodní části Prahy.

1.2. Doprava

V této kapitole jsou popsány jednotlivé přepravní módy zastoupené v zájmové oblasti, jedná se o individuální automobilovou, cyklistickou, pěší a městskou hromadnou dopravu. Vodní ani letecká doprava není na území zastoupena.

1.2.1. Silniční doprava

Komunikace II/603 ze směru Benešov navazuje na území hlavního města na ulici Vídeňskou, která je sběrnou komunikací a tvoří jednu z významných radiál. Vídeňská ulice je ukončena Jižní spojkou, vede od hranice se Středočeským krajem směrem do Krče a Michle.

Obrázek 1.2.1 - Pohled na ulici Vídeňskou ve směru z centra, foto: autor

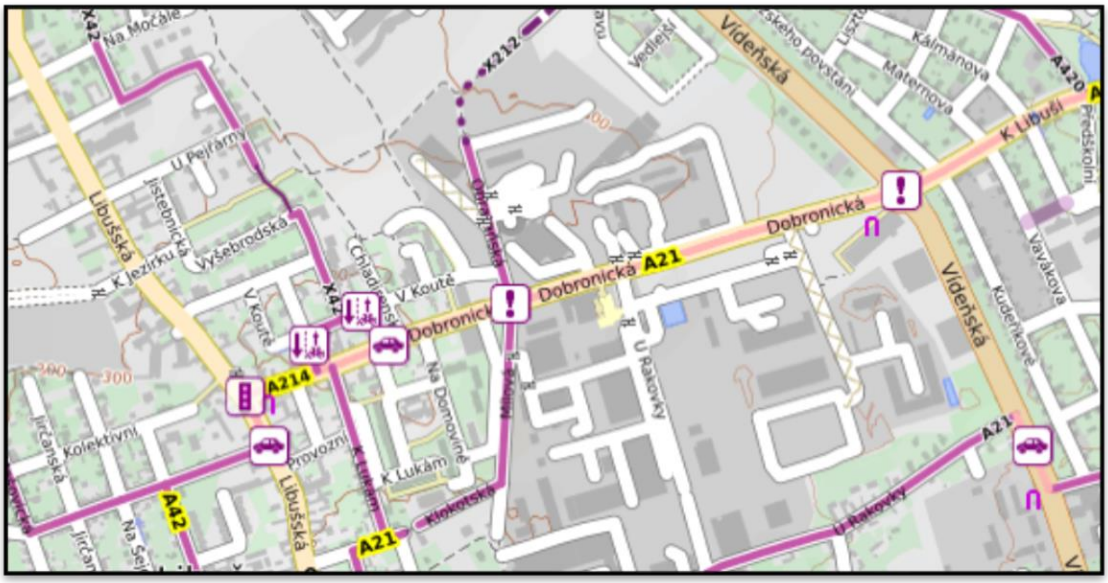
Paralelní komunikací je ulice Libušská, vedoucí ze Lhotky směrem k SOKP, kde přechází v komunikaci III/0031 do Dolních Břežan. Komunikace je využívána pro vnitřní, vnější dopravu a v případě kongescí v ulici Vídeňská i pro převedení tangenciální dopravy.

Oblast je na severu ohraničena Jižní spojkou, rychlostní komunikací, která plní funkci městského okruhu. Na jihu od zájmového území je veden Pražský okruh, označen jako dálnice D0 spojující dálnici D1 a D5. Dopravu v oblasti částečně ovlivňuje i blízká dálnice D1, hlavní spojnice do Brna.

1.2.2. Cyklistická doprava

Směrem od Modřan ulicí Dobronickou a následně K Libuši a K Šeberáku je vedena páteřní cyklistická trasa A21, která je vyznačena dopravními značkami IS19a/b/c/d, IS20 a IS21a/b/c. Další trasou, která prochází oblastí je doplňková cyklotrasa A214 Libuš – Kamýk. Obě cyklotrasy kříží silně zatížené komunikace Libušskou a Vídeňskou viz. Obrázek 1.2.2 a je třeba uvážit bezpečné převedení cyklistů. V současné době je pro překonání křižovatek méně zdatnými cyklisty doporučeno využití chodníků a přechodů pro chodce (Prahou na kole, 2017).

V ulici Vídeňská je v úseku V Zeleném údolí – Ústavy akademie věd zaveden cyklopiktokoridor ve směru z centra. Od Thomayerovy nemocnice ve směru dále do Krče se nachází sdílený pruh pro autobusy, cyklisty a taxi. Tento vyhrazený pruh se také nachází v ulici Zálesí ve směru ke krčské nemocnici a v navazujícím úseku od křižovatky Zálesí – Vídeňská do centra v obou směrech. Ulicí Novodvorská je značen cyklopruh. Zbytek oblasti je bez speciální opatřeních pro cyklistickou dopravu.



Obrázek 1.2.2 - Cyklotrasy křížící ulice Libušská a Vídeňská (zdroj: (Prahou na kole, 2017))

Uvedené trasy odpovídají výsledkům generelu páteřních a hlavních cyklistických tras hl. m. Prahy, kde byly ověřovány skutečné cesty cyklistů. Poslední aktualizace cyklogenerelu proběhla 20.04.2016 a výsledky jsou dostupné na geoportálu hl. m. Prahy (IPR Praha, 2010 - 2013).

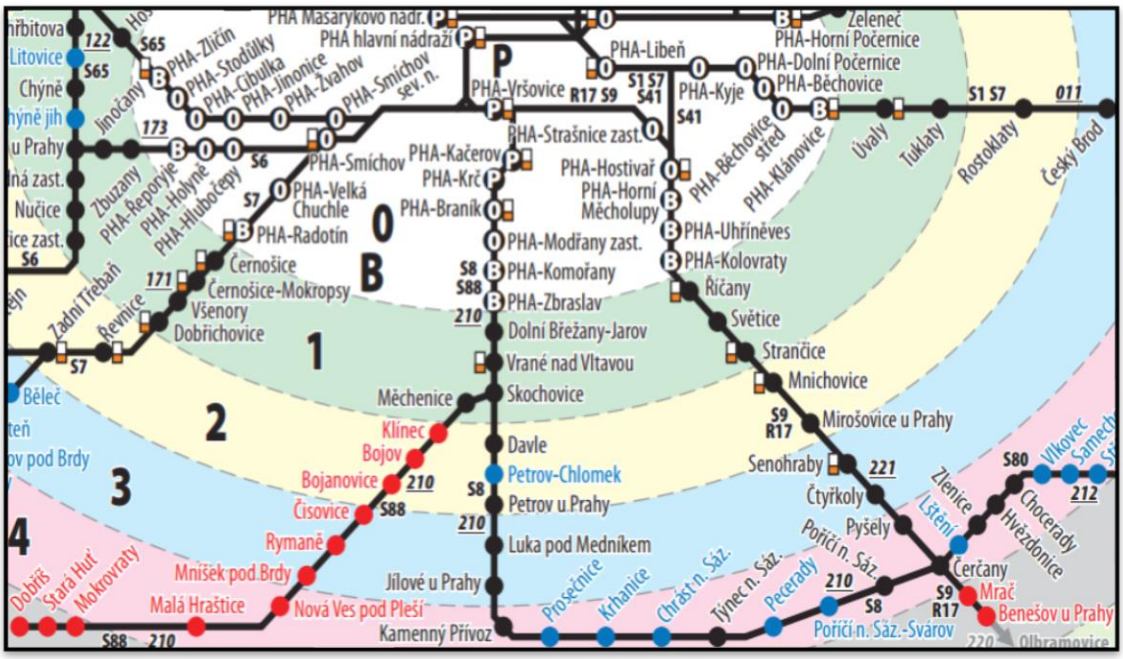
1.2.3. MHD

Tramvaje

Momentálně se v oblasti nenachází žádné tramvajové vedení. V rámci projektu výstavby tratě Modřany – Libuš bude ze Sídliště Modřany prodloužena trať podél ulice Generála Šišky a ulicí Novodvorskou do zastávky Libuš, kde bude zřízeno smyčkové obratiště. V zastávce Libuš bude realizován přestup na metro nové linky D (Metroprojekt Praha, a.s., 2016). Předpokládaný termín výstavby je do roku 2020.

Železnice

Na severu zájmové oblasti se nachází železniční stanice Praha – Krč, kterou prochází linka S8 trasou Praha hl. n. - Čerčany a S88 trasou Praha hl. n. – Dobříš (ROPID, 2017). Obě linky mají ve špičkové hodině interval 60 minut. Obsluhované zastávky jsou graficky zobrazeny viz. Obrázek 1.2.3.



Obrázek 1.2.3 - Vedení linky S8 a S88 (ROPID, 2017)

Autobusy

V ulici Vídeňská a Libušská je vedena řada linek městské a příměstské hromadné dopravy. Zastávky jsou provedeny formou zastávkových zálivů nebo zastávek v jízdním pruhu. Z ulice Libušská je většina linek vedena do přestupního uzlu Kačerov, konkrétní linky a jejich vedení je uvedeno viz Tabulka 1.2.1.

Tabulka 1.2.1 - Linky autobusů vedené ulicí Libušská

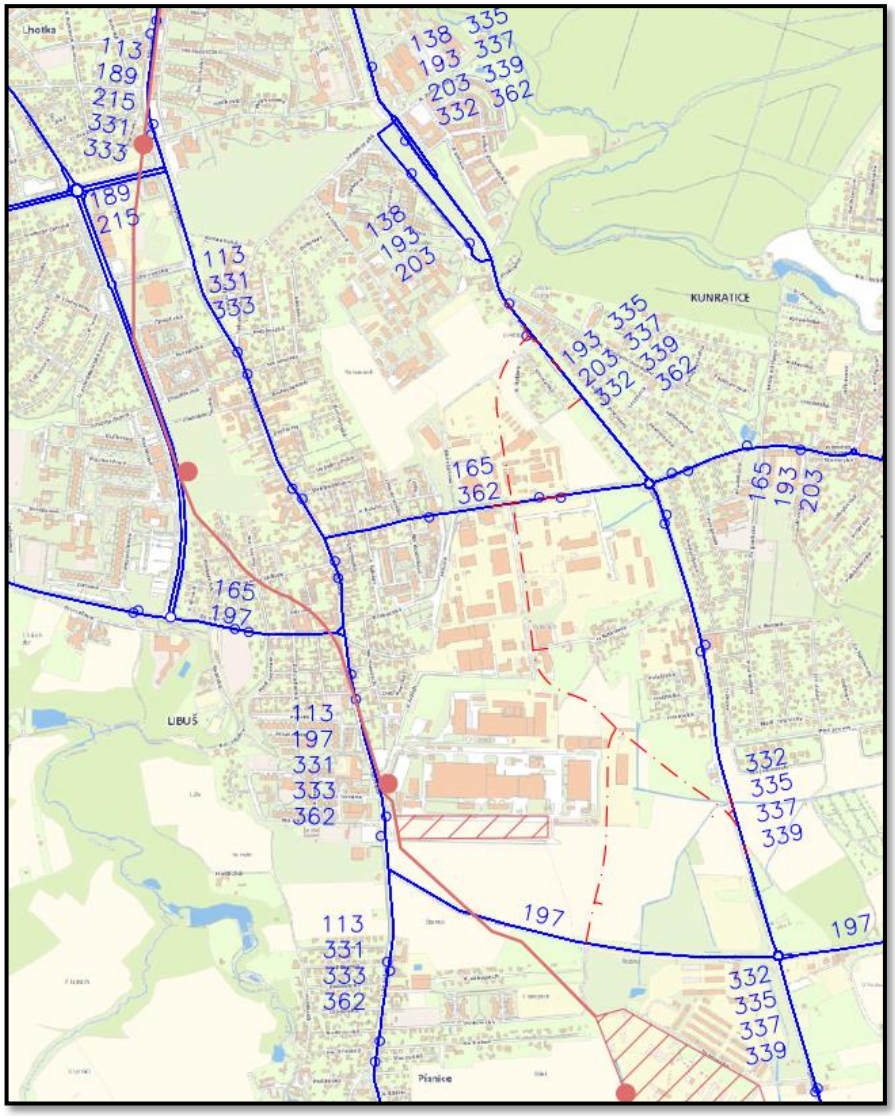
Linka	Směr
113	Kačerov – Sídliště Písnice – Písnice - Točná
189	Kačerov – Sídliště Lhotka
197	Smíchovské nádraží – Sídliště Písnice - Háje
215	Kačerov – Sídliště Libuš
331	Kačerov – Jílové u Prahy
333	Kačerov – Březová - Oleško
362	Budějovická – Jílové u Prahy

Na druhou stranu městské a příměstské linky projíždějící ulicí Vídeňskou směřují nejčastěji k přestupnímu uzlu Budějovická. Vedení projíždějících linek jsou shrnuty viz Tabulka 1.2.2.

Tabulka 1.2.2 - Linky autobusů vedené ulicí Vídeňská

Linka	Směr
138	Sídliště Skalka – Ústav Akademie věd
193	Nádraží Vršovice - Šeberák
203	Poliklinika Budějovická - Háje
332	Budějovická - Neveklov
335	Budějovická – Kamenice
337	Budějovická - Pyšely
339	Budějovická – Týnec nad Sázavou
362	Budějovická – Jílové u Prahy

Obrázek 1.2.4 znázorňuje vedení autobusových linek v Kunraticích, Libuši a Písnici. Linky včetně jejich označení jsou vykresleny modrou barvou, plánovaná linka metra D (včetně vymezené plochy pro parkoviště P+R) je schematicky zakreslena hnědě.



Obrázek 1.2.4 - Schéma vedení autobusů (modře) a plán metra D (hnědě), zdroj: autor na základě (IPR Praha, 2010 - 2013) a (ROPID, 2017)

2. Analýza stávajícího stavu

Stávající stav je v této kapitole zkoumán, jak z hlediska infrastruktury, tak provozu. V první části je kapitola zaměřena na analýzu intenzit dopravy a kritických míst, se kterými souvisí i nehodovost. Ve druhé části je soustředěno na vliv plánovaných staveb na jihu Prahy, a to realizace metra linky D, stavby písnického obchvatu a otevření SOKP Písnice.

2.1. Intenzity dopravy

K analýze stávajících intenzit dopravy v oblasti byly využity podklady ze sčítání TSK Praha u komunikací na území hlavního města Prahy, doplněny o údaje z celostátního sčítání dopravy 2016. Zároveň byla analyzována data ze směrového průzkumu, který byl proveden v rámci zpracování diplomové práce „Prognóza dopravy a následné opatření v případě zprovoznění MÚK Písnice na SOKP“, hodnoty získané směrovým průzkumem jsou korelovány na intenzity roku 2016, aby korespondovaly hodnotám TSK a CSD. Získané poznatky jsou graficky zobrazeny v příloze D.2.

V rámci rozboru stávajícího stavu jsou intenzity z jednotlivých zdrojů přepočítány dle TP 225, je stanovena predikce intenzit pro výhledový rok 2030. Získané hodnoty jsou následně porovnány.

2.1.1. TSK Praha

Intenzity automobilové dopravy získané z dopravních průzkumů, které provedla TSK – Praha v roce 2017, byly zpracovány a zveřejněny ke dni 3.3.2017. Ze závěrečné zprávy dle (Technická správa komunikací hl.m. Prahy, a.s., 2016) byly vybrány úseky týkající se zájmové oblasti. Hodnoty udávané ve zprávě odpovídají ročnímu průměru denních intenzit pro běžný pracovní den RPDIPD, kvůli srovnání s dalšími zdroji a následnému použití pro výpočty došlo k přepočítání na roční průměrné denní intenzity RPDI dle TP 189 (Bartoš, a další, 2012). Jelikož není známa doba, kdy byl prováděn průzkum, je přepočtový koeficient stanoven průměrnou hodnotou týdenní variace intenzit dopravy pro jarní, prázdninové, podzimní a zimní období. Roční průměr denních intenzit dopravy pro pracovní dny je stanoven dle vzorce:

$$RPDIPD = I_t * k_{d,t}^{PD}$$

2.1-1

kde koeficient $k_{d,t}^{PD}$ je dán vztahem:

$$k_{d,t}^{PD} = \frac{p'_{PD}}{p'_i}$$

2.1-2

p'_{PD} je průměrem přepočtových koeficientů ve dnech pondělí až pátek. Jelikož vztah pro výpočet RPDI je analogický, můžeme proto dojít ke vztahu mezi RPDI a RPDIPD:

$$RPDI = \frac{RPDIPD}{k_{d,t}^{PD}}$$

2.1-3

Konkrétní hodnoty výpočtu jsou součástí přílohy D.2.

Pro rozbor byly vybrány následující měřené úseky:

- úsek 4035 – 4036, Vídeňská: U Krčského nádraží – Zálesí
- úsek 4036 – 4037, Vídeňská: Zálesí – Jalodvorská
- úsek 4036 – 4060, Zálesí: Vídeňská – Štúrova
- úsek 4037 – 4038, Vídeňská: Jalodvorská – Dobronická
- úsek 4038 – 4039, Vídeňská: Dobronická – Kunratická spojka
- úsek 4039 – 4040, Vídeňská: Kunratická spojka – přivaděč Vestec
- úsek 4039 – 4064, Kunratická spojka: Vídeňská – Libušská
- úsek 4039 – 4082, Kunratická spojka: Vídeňská – K Šeberáku
- úsek 4056 – 4059, Novodvorská: Durychova – Zálesí
- úsek 4056 – 4104, Novodvorská: Durychova – Generála Šišky
- úsek 4059 – 4060, Zálesí: Novodvorská – Štúrova
- úsek 4063 – 4064, Libušská: Meteorologická – Kunratická spojka
- úsek 4063 – 4104, Meteorologická: Libušská – Generála Šišky

V Tabulka 2.1.1 jsou uvedeny hodnoty RPDI 2016 a výhledové intenzity pro rok 2030 pouze pro všechna vozidla (SV) bez rozlišení. Podrobnější údaje včetně intenzit pro lehká vozidla (LV) a těžká vozidla (TV) jsou obsahem přílohy D.2. Výhledové hodnoty intenzit mohou být zavádějící, jelikož po naplnění kapacity komunikace dochází ve městě k přesunu části objemu do přilehlé infrastruktury a řidiči zároveň volí jiné trasy svých cest.

Tabulka 2.1.1 - Roční průměrné denní a výhledové intenzity dopravy na území hl.m. Prahy

ÚSEK	RPDI 2016 [voz/den]	VÝHLED 2050 [voz/den]
4035 – 4036	43 869	66 202
4036 – 4037	21 698	32 744
4036 – 4060	25 931	39 132
4037 – 4038	15 809	23 857
4038 – 4039	14 251	21 506
4039 – 4040	27 062	40 840
4039 – 4064	14 157	21 364
4039 – 4082	17 969	22 869
4056 – 4059	10 215	15 415
4056 – 4104	12 058	18 197
4059 – 4060	22 449	33 878
4063 – 4064	21 400	32 295
4063 – 4104	14 720	22 214

2.1.2. Celostátní sčítání dopravy

Celostátní sčítání dopravy CSD poskytuje informace o intenzitách automobilové dopravy na dálniční a silniční síti ČR (mimo území hl. m. Prahy). Sčítání je organizováno Ředitelstvím silnic a dálnic ŘSD ČR, aktuální data pocházejí z průzkumů provedených v roce 2016. Hodnoty intenzit na dálnicích jsou sbírány především z automatických detektorů, skladba vozidel je pak odvozována pomocí doplňkových ručních průzkumů. Údaje intenzit na silnicích jsou určeny z průzkumů a reprezentují hodnoty RPDI (ŘSD ČR, 2017).

Pro rozbor zájmové oblasti byly vybrány následující sčítací úseky:

- úsek 1-0017, II/603: hranice Prahy – vyústění přivaděče Vestec k R1
- úsek 1-6550, III/0031: hranice Prahy – Dolní Břežany, zaústění do 101
- úsek 1-7280, D0: Jesenice – Vestec
- úsek 1-7290, D0: Vestec – Písnice
- úsek 1-7301, D0: Písnice – Lahovice
- úsek 1-7380, rampa R1: II/603 – D0

Tabulka 2.1.2 přehledně uvádí roční průměrné denní intenzity a výhledové intenzity pro rok 2030 ve vybraných úsecích. Data jsou zároveň součástí přílohy D.2.

Tabulka 2.1.2 - Roční průměrné denní a výhledové intenzity dopravy dle CSD

ÚSEK	RPDI 2016 [voz/den]	VÝHLED 2050 [voz/den]
1-0017	23 329	35 206
1-6550	9 675	14 600
1-7280	39 388	69 608
1-7290	44 085	77 909
1-7301	43 642	77 126
1-7380	11 274	19 924

2.1.3. Směrový průzkum FD ČVUT

Záměrem bylo doplnit data z předcházejících dvou zdrojů směrovým průzkumem, který proběhl v květnu 2014. Průzkum byl proveden formou zaznamenávání SPZ bez rozlišování jednotlivých typů vozidel. (Matoušková, 2015).

Hodnoty ze směrového průzkumu byly přepočítány dle TP 225 na hodnoty roku 2016 a výhledové intenzity. Data jsou uvedeny viz. Tabulka 2.1.3.

Pro rozbor zájmové oblasti byly vybrány následující měřící profily:

- profil 6, Dobronická: Vídeňská – Libušská
- profil 8, Libušská: Jalodvorská – Dobronická

Tabulka 2.1.3 - Roční průměrné denní a výhledové intenzity dopravy dle směrového průzkumu 2014

ÚSEK	RPDI 2014 [voz/den]	RPDI 2016 [voz/den]	VÝHLED 2050 [voz/den]
6	14 833	15 533	23 454
8	14 051	14 714	22 218

Získaná data jsou bohužel zatížena značným zkreslením, jelikož v době měření probíhala v ulici Vídeňská v úseku mezi okružní křižovatky s Kunratickou spojkou a křižovatkou s Dobronickou ulicí úprava vodorovného značení a zmíněný úsek bylo možné projet pouze ve směru do Kunratic a nikoliv do Libuše. Objízdná trasa byla vedena ulicemi K Šeberáku a K Libuši s napojením u okružní křižovatky Vídeňská x Dobronická x K Libuši. Z tohoto důvodu nejsou data ze směrového průzkumu dále uvažována a slouží pouze jako orientační.

2.2. Kritická místa

Vyhodnocení a popis kritických míst je řešen zjištěním nehodovosti a vytipováním nehodových lokalit. K analýze nehod byla využita jednotná dopravní vektorová mapa JDVM a poznatky jsou použity k výpočtu relativní nehodovosti na sledovaných komunikacích a výsledky jsou porovnány s výsledky na celém území hlavního města. Zvolené parametry a postup analýzy nehodovosti jsou shrnuty v kapitole 2.2.1.

2.2.1. Nehodovost

Vyhodnocení nehodovosti proběhlo pomocí portálu geografického informačního systému Jednotná dopravní vektorová mapa. Systém je provozován pod vedením Ministerstva dopravy ČR s pověřením Centra dopravního výzkumu. K analýze byl konkrétně použit nástroj statistického vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě, a to především proto, že na území hl. m. Prahy nelze použít nástroj k vyhodnocení nehodovosti v celé trase. Aplikace umožňuje definovat analyzovanou lokalitu ve tvaru obecného polygonu, což umožňuje přesnější výběr v oblasti (CDV, v.v.i., 2017). Jednotlivé lokality byly vytipovány dle zvýšené koncentrace nehod vůči svému okolí. Statistika byla generována v období 30.06.2012 – 30.06.2017, tedy v období 5 let.

Získané údaje jsou dále použity k vyhodnocení bezpečnosti ulici Vídeňská a Libušská pomocí odvozeného ukazatele míry rizika. K analýze byla zvolena relativní nehodovost R, která vypovídá o pravděpodobnosti vzniku dopravní nehody na určité komunikaci ve vztahu k jejímu přepravnímu výkonu. Ukazatel vyjadřuje počet dopravních nehod na milion vozokilometrů a sledované období, je určen vztahem

$$R = \frac{N_0}{365 \cdot I \cdot L \cdot t} \cdot 10^6,$$

2.2-1

kde N_0 je celkový počet osobních nehod ve sledovaném období, I průměrná denní intenzita provozu, L délka úseku a t je sledované období. Dle metodiky identifikace kritických míst (CDV, 2012) by mělo oblast být rozdělena na křižovatkové a mezikřižovatkové úseky. Díky snaze o porovnání s údaji o nehodovosti na celém území hlavního města bylo toto rozdělení zanedbáno.

Jak bylo zmíněno v předchozím odstavci, vypočítané hodnoty jsou porovnány s dopravními nehodami v Praze, které se staly během roku 2016. Dle ročenky dopravy (TSK - ÚDI, 2017) bylo v dopravní síti o délce 3977 km evidováno celkem 22 876 nehod, z toho:

- počet lehce zraněných osob: 1 983
- počet těžce zraněných osob: 194
- počet usmrcených osob: 21

Relativní nehodovost v Praze dle vztahu 2.2-1 odpovídá 3,3 nehodám na 1 milion ujetých vozokilometrů.

Ulice Vídeňská

K vytvoření statistiky nehodovosti ulice Vídeňská byl vybrán úsek od křižovatky s Kunratickou spojkou po lokalitu Zelené domky. Celkem se jedná o 2,4 km místní komunikace, kde se nachází vjezdy do budov, průmyslových areálů, ČSPH, ale i křižovatky s komunikacemi. Zvolená lokalita byla vyhodnocována ve dvou úsecích první od Kunratické spojky po okružní křižovatku Dobronická x K Libuši a druhý od okružní křižovatky po lokalitu Zelené Domky, rozhraní bylo voleno dle sčítacích uzlů intenzit dopravy. Za období pěti let se ve vymezené oblasti odehrálo 176 dopravních nehod, z nichž 28 bylo s následky na zdraví.

V úseku Kunratická spojka – Dobronická je evidováno celkem: 117 nehod, z toho:

- počet lehce zraněných osob: 15
- počet těžce zraněných osob: 1
- počet usmrcených osob: 0

V úseku Dobronická - Zelené Domky je evidováno celkem: 59 nehod, z toho:

- počet lehce zraněných osob: 11
- počet těžce zraněných osob: 1
- počet usmrcených osob: 0

Ulice Libušská

Ulice Libušská byla dle hranice měření intenzit taktéž rozdělena do dvou úseků, a to v rozsahu křižovatka s Kunratickou spojkou – světelná křižovatka s Meteorologickou ulicí a druhý úsek byl ukončen křižovatkou s ulicí Jalodvorskou. Ve vymezené oblasti o celkové délce 1,8 km se v posledních pěti letech odehrálo 317 dopravních nehod, z nichž 42 bylo s následky na zdraví.

V úseku Kunratická spojka – Meteorologická je evidováno celkem: 212 nehod, z toho:

- počet lehce zraněných osob: 22
- počet těžce zraněných osob: 2
- počet usmrcených osob: 0

V úseku Meteorologická – Jalodvorská je evidováno celkem: 105 nehod, z toho:

- počet lehce zraněných osob: 16
- počet těžce zraněných osob: 2
- počet usmrcených osob: 0

Kritérium relativní nehodovosti

Tabulka 2.2.1 uvádí parametry potřebné k výpočtu relativní nehodovosti a zároveň zjištěnou hodnotu v jednotlivých úsecích ulic Vídeňská a Libušská. Vůči referenční hodnotě 3,3 nehod na milion vozokilometrů a rok, která vyjadřuje pravděpodobnost výskytu nehod na území hlavního města, je ulice Vídeňská zhodnocena jako bezpečnější s výsledkem 2,6 – 2,8 nehod na vozkm a rok. Oproti tomu v ulici Libušská od Kunratické spojky po Meteorologickou pravděpodobnost výskytu nehody vzrůstá více než dvojnásobně oproti průměru, v úseku Meteorologická – Jalodvorská je pak hodnota lehce nad průměrem.

Tabulka 2.2.1 - Výpočet relativní nehodovosti dle jednotlivých úseků

Úsek	Počet nehod	Intenzita	Délka	Relativní nehodovost
	[-]	[voz/24h]	[km]	[$N_0/10^6$ vozkm a rok]
Vídeňská: Kunr. spojka – Dobronická	117	14251	1,6	**2,8**
Vídeňská: Dobronická – Zel. Domky	59	15 809	0,8	**2,6**
Libušská: Kunr. spojka - Meteorologická	212	21 400	0,8	**6,8**
Libušská: Meteorologická - Jalodvorská	105	14 714	1,0	**3,9**

V rozboru nehodovosti jsou dále analyzovány jednotlivé uzlové body, které jeví známky kritických míst. Pomocí JDVM je stanoveno 6 oblastí, ve kterých vzrůstá počet dopravních nehod vůči okolí. Konkrétně se jedná o okružní křižovatku Vídeňská – Kunratická spojka, OK Vídeňská – Dobronická – K Libuši, křižovatku Libušská – Kunratická spojka, okolí obratiště pro autobusy v ulici Libušská a křižovatku Libušská – Meteorologická.

Okružní křižovatka Vídeňská – Kunratická spojka

Množství dopravních nehod je závislé na intenzitě dvou silně zatížených dopravních komunikací. Plocha OK je rozsáhlá a kanalizace křižovatky je provedena pomocí vodorovných dopravních stínů a příčných prahů, jejichž překonání je velmi snadné a nejsou proto řidiči častokrát dodržovány. Obrázek 2.2.1 ukazuje rozsah OK a hustotu výskytu dopravních nehod. Je zřejmé že ke kumulaci dochází v řadícím pruhu ve směru od vesteckého přivaděče, a pak v severní části OK.

Počet nehod celkem: 55, z toho:

- počet lehce zraněných osob: 6
- počet těžce zraněných osob: 0
- počet usmrcených osob: 0

Obrázek 2.2.1 - Nehodovost 2012 – 2017: OK Vídeňská – Kunratická spojka

Okružní křižovatka Vídeňská – Dobronická – K Libuši

Kanalizace OK je provedena pomocí dělících ostrůvků a středový ostrov je doplněný o pojížděný prstenec, zmíněná opatření pomáhají zvyšovat bezpečnost křižovatky. Přesto zde dochází dopravním nehodám, které jsou převážně způsobeny nevěnování pozornosti řízení vozidla či nedodržení bezpečné vzdálenosti. Dalším důležitým aspektem je pak blízké umístění přechodů pro chodce, které zvyšuje pravděpodobnost výskytu krizových situací. Ve třech případech byla rozhodujícím faktorem příčiny nehody

přítomnost alkoholu v krvi řidiče. Obrázek 2.2.2 znázorňuje polohu dopravních nehod v posledních pěti letech.

- Počet nehod celkem: 31, z toho:
- počet lehce zraněných osob: 7
- počet těžce zraněných osob: 1
- počet usmrcených osob: 0

Obrázek 2.2.2- Nehodovost 2012 – 2017: OK Vídeňská – Dobronická – K Libuši

Křižovatka Libušská – Kunratická spojka

Problematickým místem je křížení Libušské ulice a Kunratické spojky, kritické je především levé odbočení z Kunratické spojky. Díky vysokému dopravnímu zatížení na všech ramenech křižovatky by bylo vhodné zvážit její přestavbu. Obrázek 2.2.4 poskytuje vyznačení dopravních nehod v křižovatce.

Obrázek 2.2.3 - Křižovatka Libušská - Kunratická spojka

Počet nehod celkem: 55, z toho:

- počet lehce zraněných osob: 3
- počet těžce zraněných osob: 1
- počet usmrcených osob: 0

Obrázek 2.2.4 - Nehodovost 2012 – 2017: křižovatka Libušská – Kunratická spojka

Ulice Libušská, obratiště

Obrázek 2.2.5 ukazuje oblast, v níž se střetá několik faktorů, které pospolu působí a vzniká tak kritické místo v infrastruktuře. Kombinací dvou autobusových zastávek, obratištěm pro autobusy a dvěma křižovatkami vzniká lokalita, kde se řidič musí plně věnovat řízení vozidla.

Počet nehod celkem: 34, z toho:

- počet lehce zraněných osob: 4
- počet těžce zraněných osob: 1
- počet usmrcených osob: 0

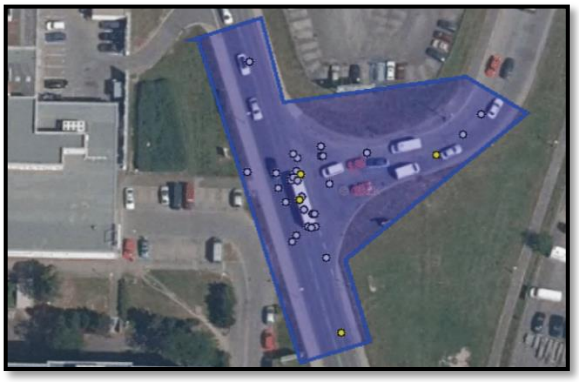
Obrázek 2.2.5 - Nehodovost 2012 – 2017: ulice Libušská, točna

Křižovatka Libušská – V Lužích

Ulice V Lužích slouží jako jedna z příjezdových komunikací k areálu Saparia, s.r.o., je tedy využívaná návštěvníky areálu tzv. Malé Hanoie. Obrázek 2.2.6 ukazuje, že na křižovatce chybí jakékoliv usměrnění provozu a konflikty vznikají nejen při napojení na vysoce zatíženou ulici Libušskou, ale také při samotném řazení před křižovatkou v ulici V Lužích.

Počet nehod celkem: 34, z toho:

- počet lehce zraněných osob: 4
- počet těžce zraněných osob: 0
- počet usmrcených osob: 0



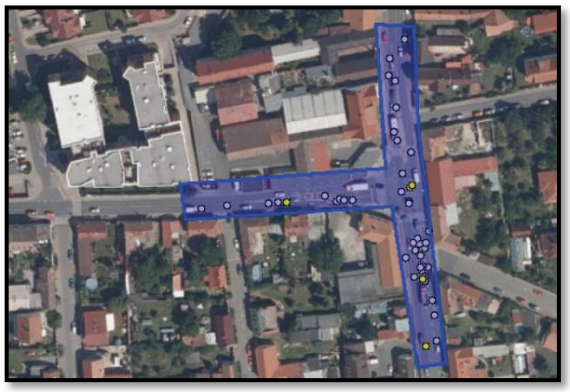
Obrázek 2.2.6 - Nehodovost 2012 – 2017: křižovatka Libušská - V Lužích

Křižovatka Libušská – Meteorologická

Poslední zmíněnou lokalitou je křižovatka s ulicí Meteorologická, kde jsou konflikty způsobeny pohyby vozidel v řadících pruzích. Oblast se stává krizovou především díky blízké stykové křižovatce s ulicí Betáňská, která je vyústěna do řadícího pruhu světelné křižovatky, a pokud řidiči vjíždějící z této komunikace chtějí pokračovat svoji cestu odbočením na světelné křižovatce vlevo, pak musí přejíždět řadící pruh, což vede ke vzniku dopravních konfliktů. Obrázek 2.2.7 ukazuje kumulaci dopravních nehod u křížení s ulicí Betáňská.

Počet nehod celkem: 45, z toho:

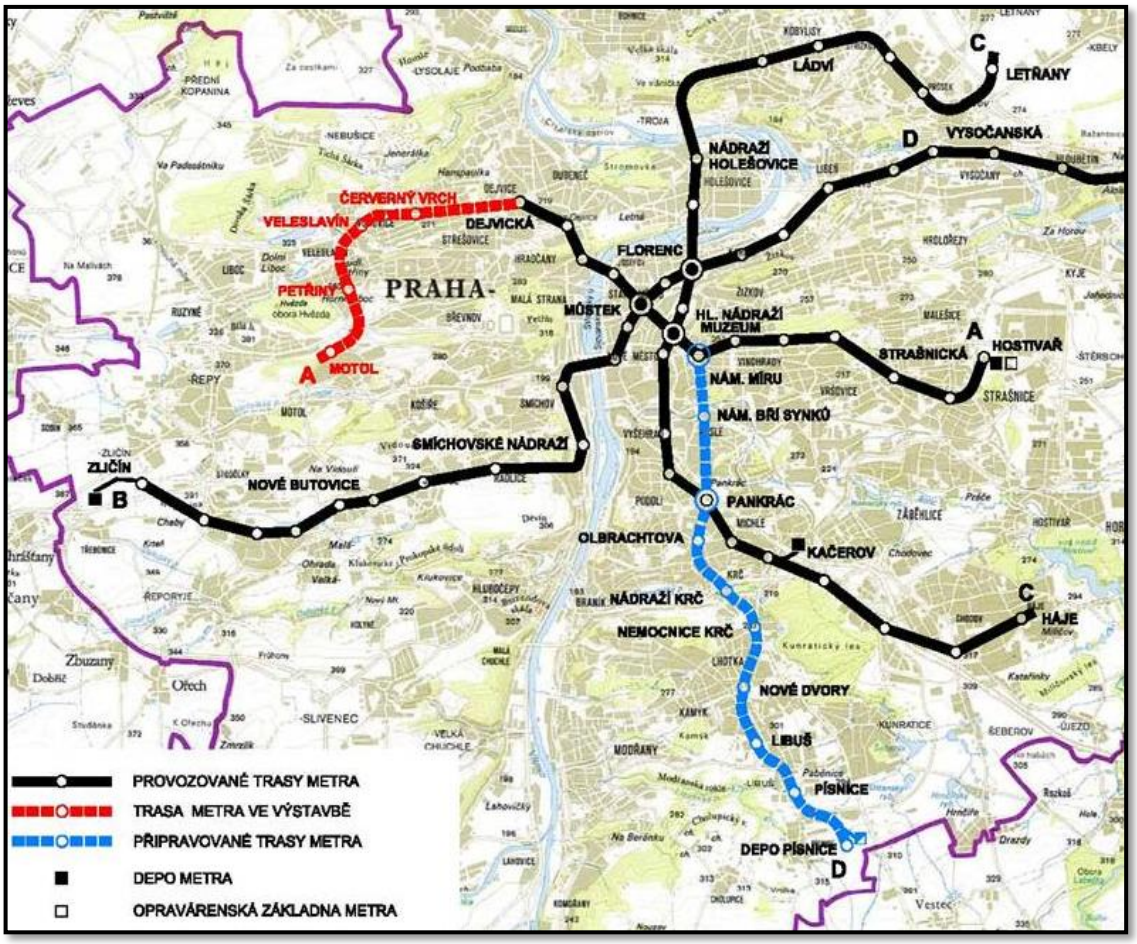
- počet lehce zraněných osob: 5
- počet těžce zraněných osob: 0
- počet usmrcených osob: 0



Obrázek 2.2.7 - Nehodovost 2012 – 2017: křižovatka Libušská – Meteorologická

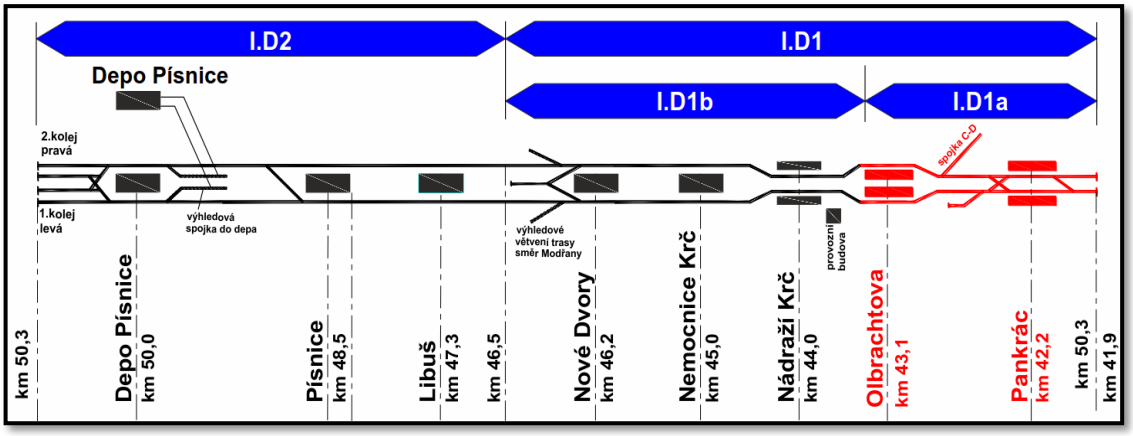
2.3. Zohlednění realizace stanic metra D

Realizace metra D je z dlouhodobého hlediska jednou z největších stavebních investicí. V současné době je plánován první provozní úsek (označován I.D), který bude veden z Náměstí Míru do depa Písnice. Celkem se jedná o 10 stanic v délce 10,6 km, konkrétně jsou navrženy stanice Náměstí Míru, Náměstí bratří Synků, Pankrác, Olbrachtova, Nádraží Krč, Nemocnice Krč, Nové Dvory, Libuš, Písnice a Depo Písnice. Projekt je pro snadnější projednatelnost i samotnou realizaci rozdělen do 3 fází, první etapou je stavba ze stávající stanice linky C Pankrác do Depa Písnice, druhou vlakové depo u stanice Depo Písnice a poslední fází je výstavba úseku Pankrác – Náměstí Míru.



Obrázek 2.3.1 - Schéma trasy metra (zdroj: http://strategickeprojekty.dpp.cz/metro/trasa-d)

V současné době jsou u první etapy diskutovány různé varianty etapizace řešení. Dle studie (Dopravní podnik hlavního města Prahy a.s.; Metroprojekt Praha a.s., 2017) byla doporučena varianta, kdy budou v první fázi realizovány dvě stanice, a to Pankrác, Olbrachtova a zároveň spojka C – D. V druhé fázi pak proběhne výstavba zbylých 6 stanic a popřípadě i vlakové depo.



Obrázek 2.3.2 - Schéma fázování první etapy linky D.1. (zdroj: (Dopravní podnik hlavního města Prahy a.s.; Metroprojekt Praha a.s., 2017))

V blízkém okolí řešené oblasti se budou nacházet čtyři stanice linky metra D, a to Nové Dvory, Libuš, Písnice a Depo Písnice. Je plánovaná různá technologie výstavby, zatímco stanice Nové Dvory bude ražená se dvěma vestibuly, Depo Písnice povrchová s jedním vestibulem, tak Písnice a Libuš jsou uvažovány jako hloubené s jedním, respektive dvěma vestibuly. Dle metropolitního a územního plánu (Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, 2017) je u stanic počítáno se zřízením záchytných parkovišť a nových autobusových terminálů. Jednotlivé přímo navazující investice jsou uvedeny viz. Tabulka 2.3.1.

Tabulka 2.3.1 - Přímo navazující investice ((Metroprojekt Praha a.s., 2011-2012))

Stanice	Přímo navazující investice
Nové Dvory	P+R, kapacita cca 300 stání
Libuš	-
Písnice	P+R, kapacita cca 400 stání malý autobusový terminál
Depo Písnice	P+R, kapacita cca 800 stání velký autobusový terminál přístupová komunikace

Zřízená záchytná parkoviště typu P+R by měla v určité míře sloužit obyvatelům jižní části Středočeského kraje, a tím omezit množství tranzitní dopravy projíždějící ulicemi Vídeňská a Libušská. Snížení intenzity dopravy v ulici Vídeňská je předpokládaná až o 5% denní intenzity. Naopak v ulici Libušská může docházet k indukování dopravy vlivem směřování k parkovištím a snahou řidičů odstavit vozidlo co nejblíže centru.

Pozitivní vliv přinese zřízení nových autobusových terminálů, regionální linky budou ukončeny již u Depa Písnice a dojde k uvolnění kapacity autobusových uzlů Budějovická a Kačerov. Pro ilustraci je uveden denní počet spojů, které projedou ulicemi Vídeňská viz. Tabulka 2.3.3 a Libušská viz. Tabulka 2.3.2. Výpočet byl proveden z jízdních řádů uvedených na stránkách regionálního organizátora dopravy pražské integrované dopravy (ROPID, 2017). Ukončení linek u Depa Písnice zároveň zvýší kapacitu projížděných křižovatek.

Tabulka 2.3.2 - Počet spojů za den regionálních linek PID projíždějících ulicí Libušská

Libušská		
Linka	Cílové stanice	Počet spojů/ den
331	Jílové - Kačerov	11
	Kačerov - Jílové	11
333	Březová - Kačerov	50
	Kačerov - Březová	45
362 (úsek Jílové – Dobronická)	Jílové - Budějovická	3
	Budějovická - Jílové	4
	CELKEM:	124

Tabulka 2.3.3 - Počet spojů za den regionálních linek PID projíždějících ulicí Vídeňská

Vídeňská		
Linka	Cílové stanice	Počet spojů/ den
332	Neveklov – Budějovická	54
	Budějovická – Neveklov	54
335	Kamenice – Budějovická	15
	Budějovická – Kamenice	19
337	Pyšely – Budějovická	22
	Budějovická – Pyšely	15
339	Týnec nad Sázavou – Budějovická	12
	Budějovická – Týnec nad Sázavou	14
362 (úsek Dobronická - Budějovická)	Jílové - Budějovická	3
	Budějovická - Jílové	4
	CELKEM:	212

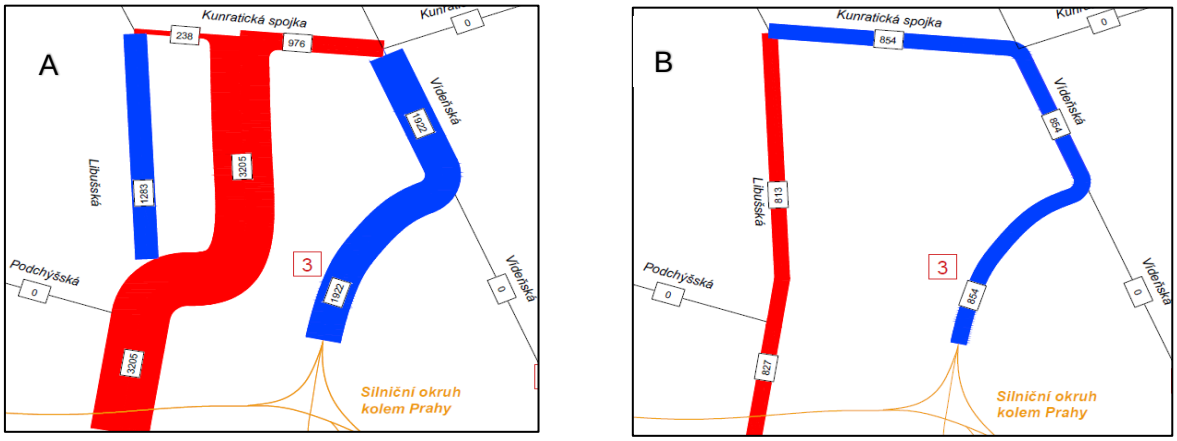
Zakreslení návrhu vedení trasy linky D a nynější stav vedení autobusů v oblasti je znázorněno viz. Obrázek 1.2.4

2.4. Otevření sjezdu z SOKP Břežany

Otevření sjezdu Z SOKP Břežany je podmíněno podmínkou č. 21 územního rozhodnutí a č. 34 stavebního povolení stavby SOKP 513 Vestec – Lahovice. Tato podmínka vyjadřuje uzavření připojovacích a odpojovacích větví MÚK, které vzájemně připojují SOKP a místní komunikaci Písnice – Dolní Břežany, dopravním opatřením do zahájení užívání stavby východního obchvatu Písnice (Městská část Praha 12, úřad městské části - odbor výstavby, 2016). To znamená, že v současné době není pravděpodobná varianta, že by došlo k otevření MÚK Břežany před dokončením stavby písnického obchvatu. Více informací o písnickém obchvatu je obsahem kapitoly 2.5.

Vlivem otevření MÚK Břežany na navazující komunikace se podrobně zabývá diplomová práce prognóza dopravy a následná opatření v případě zprovoznění MÚK Písnice na SOKP (Matoušková, 2015). V práci je zkoumána varianta se zahrnutím písnického obchvatu, kdy je předpokládáno, že nový obchvat a MÚK bude ze třetiny využit tranzitem, který momentálně projíždí MÚK Vestec a celkově by měl odlehčit paralelním radiálám Libušská a Vídeňská. Je předvídáno snížení intenzit od vesteckého přivaděče ke Kunratické spojce o cca 2000 voz/den a v ulici Libušské od křížení s Podchýšskou ke Kunratické spojce o cca 1300 voz/den. Přerozdělení intenzit obou variant je znázorněno viz. Obrázek 2.4.1

U varianty, kdy by obchvat nebyl otevřen, je předpokládáno, že řidiči jedoucí ze severní části Libuše, ulicí Meteorologická a Libušská, směrem k SOKP využijí otevřený sjezd MÚK Břežany. Naopak řidiči směřující z Jesenice nebo z Vídeňské ulice budou i nadále používat MÚK Vestec, jakožto nejkratší cestu. Je předpokládán nárůst v Libušské ulici o cca 1000 voz/den a ve stejné míře pokles ve Vídeňské ulici. Otevření sjezdu by tedy negativně ovlivnilo především obyvatele Písnice. Prognóza byla zpracována pomocí algoritmu nejkratší cesty.



Obrázek 2.4.1 - Přerozdělení intenzit po otevření MÚK Břežany, A – varianta s otevřením písnického obchvatu, B – varianta bez obchvatu ((Matoušková, 2015))

2.5. Stavba písnického obchvatu

Vedení obchvatové komunikace je navrženo východně podél obvodu obce Písnice a nahrazuje dopravní spojení vedené centrem obce ulicí Libušskou. Navržená komunikace začíná napojením okružní křižovatkou na komunikaci Kunratické spojky a končí okružní křižovatkou s ulicí Podchýšskou. Komunikace je projektovaná jako dvoupruhová a kategorizačně zařazena do funkční skupiny B – sběrná komunikace, jedná se o významnou dopravní stavbou v jižní oblasti hl. m. Prahy a její výstavba je podmínkou pro zprovoznění MÚK Břežany.

Informace uvedené v DÚR (DIPRO, spol. s.r.o., 2015) uvádí, že součástí projektu jsou nejenom komunikační a přímo související mostní a vodohospodářské stavební objekty, ale také objekty inženýrských sítí a vyvolané přeložky kabelových vedení. Stavba je doplněna i o vznik nové stezky pro pěší a cyklisty. Především v severní oblasti stavby se vyskytují specifické podmínky, kdy je konstrukce situována na koruně hráze retenční nádrže, kterou je potřeba rozšířit a utěsnit.

Výstavba obchvatové komunikace Písnice bude prováděna v několika etapách se snahou zachovat provoz na Kunratické spojce. Na ni bude obchvat napojen okružní křižovatkou s jedním jízdním pruhem s průměrem vnějšího okraje okružního jízdního pásu 32,0m. Ve středu je uvažován středový ostrov o R=10,0m s dlážděným prstencem šířky 3,0m, šířka vozovky je pak 7,75 m (plus 0,25m vodící proužek a 0,5m zpevněná krajnice). Sousední větvě jsou připojeny bypassy. U okružní křižovatky není uvažováno s budoucím napojením na přeložku komunikace Vídeňská například vytvořením ramene se zamezeným vjezdem. Pro převedení komunikace Kunratické spojky přes trasu biokoridoru a občasnou vodoteč slouží mostní objekt, který je ovšem přizpůsoben pro ponechání rezervy ke vzniku čtvrtého ramene křižovatky. Napojení přeložky Vídeňské tudíž nebude limitováno nákladnou přestavbou mostního objektu.

V dalších kapitolách bude prověřeno, zda je možné se projektovanou přeložkou napojit na již navrženou OK se snahou o minimalizaci změn projektové dokumentace písnického obchvatu. Po mnohaletém projednávání bylo vydáno rozhodnutí o umístění stavby (Městská část Praha 12, úřad městské části - odbor výstavby, 2016) ze dne 7.09.2016 a snahou diplomové práce je koordinace s projektovou dokumentací písnického obchvatu.

3. Podklady

K vytvoření funkčního projektu je nezbytné nejdříve shromáždit potřebné podklady, podle nichž může být vytvořeno základní trasování komunikace. Získané podklady zároveň vytváří hranice a omezující faktory vlastního návrhu.

Polohopis, výškopis a inženýrské sítě

Základním zdrojem dat, ze kterého je získán polohopis, výškopis a zákres inženýrských sítí, jsou Otevřená data hl. m. Prahy (IPR Praha, 2010 - 2013). Otevřená data v Praze jsou volně dostupná na internetu a jejich formát a struktura umožňuje jejich další zpracování. Povrch stávajícího terénu v 3D modelu je vytvořen pomocí vrstevnic, návrh je šířkově navázán na hrany dle polohopisu. V situačních výkresech jsou také zohledněny inženýrské sítě, především co se týká napojení odvodnění ze silničního tělesa do místní kanalizace. Data jsou z webu dostupná ve formátu shapefile v souřadnicích S-JTSK.

Katastrální mapa

Důležitým podkladem pro inženýrskou činnost a identifikaci zasažení jednotlivých pozemků stavebním záměrem je katastrální mapa. Mapa je součástí údajů z katastru nemovitostí, které poskytují jednotlivá pracoviště katastrálních úřadů. V diplomové práci je využito volně dostupné mapy ve formátu dxf z geoportálu českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK, 2010).

Rastrová mapa

Rastrová mapa je získána z geoportálu hl. m. Prahy (IPR Praha, 2010 - 2013). Snímkování ortofotomapy vzniklo v srpnu 2016, celková mapa ovlivněného území je složena z několika listů, které jsou vydávány dle kladu 1:1000. Fotografie jsou distribuovány v souřadném systému S-JTSK.

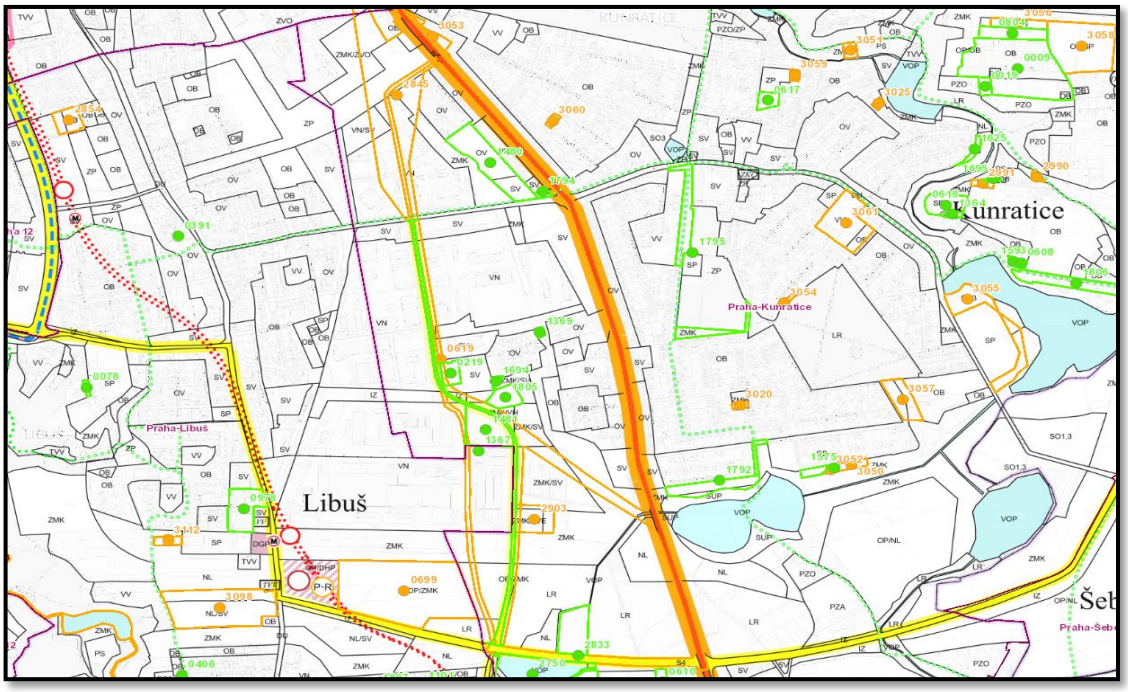
3.1. Územní plán

Platný územní plán hl. m. Prahy byl schválen již v roce 1999 s účinností od 1.1.2000, momentálně je zpracováván nový územní plán, tzv. metropolitní plán. Ten by dle harmonogramu měl platit od roku 2022. Aktualizovaný ÚP je k dispozici na geoportalu hl. m. Prahy (IPR Praha, 2010-2013), a to včetně plánovaných a projednávaných změn. V tomto plánu je počítáno s přeložkou ulice Vídeňská,

a to po křižovatku s ulicí Dobronická. Trasa je vedena, v přímé se dvěma oblouky o poměrně malých poloměrech, aby docházelo k co nejmenšímu zásahu do pozemků firmy Saparia a.s.

Městská část Praha-Kunratice se k novému plánu vyjádřila a je podán návrh změny ÚP, kde by trasování přeložky bylo provedeno plynuleji. Zároveň je záměr rozdvojen na dvě větve, první je odklonem od Vídeňské a druhou v prostoru východně od SAPY. Změna ÚP v úseku Dobronická – Zelené domky je v současné době také projednávána.

Schválené změny územního plánu jsou viz Obrázek 3.1.1 vyznačeny zelenou linií, projednávané změny pak znázorňuje oranžová linie. Koridory pro dopravní infrastrukturu vymezené územními plány jsou zakresleny v příloze B.2. Celková situace stavby. Komentář souladu návrhu přeložky ulice Vídeňské je obsahem kapitoly 6.



Obrázek 3.1.1 - Změna územního plánu (IPR Praha, 2010-2013)

3.2. Urbanistická studie Kunratice – jih

Obsahem dokumentu (UAS, s.r.o., 2013) je návrh zahloubení a překrytí plánované přeložky, případně vedení v tunelu. Tunel je vyveden na povrch v oblasti výzkumných ústavů. Úvaha se zabývá i mimoúrovňovým napojením celé oblasti obytné zástavby na ulici Vídeňskou. Realizace navrhovaného tunelu není možná s ohledem na vedení pod Fyziologickým a mikrobiologickým ústavem AV ČR, kde se nachází několik citlivých přístrojů, které by výstavba tunelu a otřesy s ní spojené negativně ovlivňovala. Komentář souladu autorova návrhu je obsahem kapitoly 6.

3.3. Propojení Kunratická spojka – Dobronická v úseku Kunratická spojka – areál SAPA

Propojení v úseku Kunratická spojka a areál SAPA je navrženo jako dvoupruhová komunikace příčného uspořádání MS2 15/8/50 o délce 655 m. Komunikace zahrnuje dva vjezdy do areálu SAPA, a to v km 0,417 a 0,607 o šířce 10 m. V rámci odvodnění pozemní komunikace je počítáno s výstavbou dvou propustků a jednoho mostního objektu. Projekt je rozdělen do několika stavebních objektů, konkrétně objekty pozemních komunikacích tvoří

- SO 101 komunikace v km 0,000 – 0,655
- SO 102 příjezd k hale a rozvodně PRE
- SO 103 vjezdy do areálu SAPA
- SO 104 chodníky a cyklostezka
- SO 105 sjezd na pozemky

Dopravní řešení je rozděleno do dvou etap, v první etapě je počítáno pouze s obsluhou areálu SAPA, kdy je napojení na Kunratickou spojku řešeno formou průsečné křižovatky vybavené SSZ. Ve výhledové fázi bude komunikace napojena na okružní křižovatku, která je součástí Východního obchvatu Písnice. (Čech, 2016)

V rámci vlastního návrhu přeložky Vídeňské je snaha vycházet z uvedeného projektu, to znamená je kopírována osa komunikace, hodnoty směrových a výškových oblouků. Změny oproti projektu propojení Kunratické spojky – Dobronické ulice jsou provedeny v nezbytně malé míře s ohledem na skutečnost, že dokumentace má v současné době schválenou dokumentaci o územní rozhodnutí. Komentář souladu autorova návrhu je obsahem kapitoly 6.

3.4. Opatření pro preferenci autobusů v ulici Vídeňská

V rámci diplomové práce vzniklé na fakultě dopravní ČVUT (Nováček, 2016) bylo zpracováno několik úseků, kde by mohla být uskutečněna opatření pro preferenci autobusů MHD. V rámci vlastní práce je zapotřebí zohlednit jedno z řešení, a to SO 101 Vídeňská x Kunratická spojka. Kromě úpravy OK zde došlo k vytvoření vyhrazeného jízdního pruhu ve směru do centra o šířce 3,25 m. Pruh by měl být ukončen v blízkosti ČSPH formou systémové přednosti se SSZ, kdy v případě příjezdu autobusu k ukončení vyhrazeného pruhu bude nastavena červená fáze pro vozidla v průběžném jízdním pruhu a dojde tak k plynulému napojení autobusu MHD. Komentář souladu autorova návrhu je obsahem kapitoly 6.

3.5. Obchvat Písnice

Popis obchvatové komunikace Písnice je obsahem kapitoly 2.5. Komentář souladu autorova návrhu je obsahem kapitoly 6.

3.6. Technické předpisy

Projekt přeložky ulice Vídeňské je vytvořen v souladu s platnými předpisy, technickými podmínkami a normami. Zejména se jedná o tyto normy a předpisy:

- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – část 1: Navrhování zastávek
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 100 Zásady pro orientační dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 114 Svodidla na pozemních komunikacích
- TP 131 Zásady pro úpravy silnic včetně průtahů obcemi
- TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení
- TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 188 Posuzování kapacity neřízených úrovňových křižovatek
- TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích
- TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (2.vydání)
- TP 232 Propustky a mosty malých rozpětí
- TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek
- technické detaily řešeny v souladu se vzorovými listy

3.7. Fotodokumentace

Obsahem kapitoly je fotodokumentace záměrem zasaženého území.

Obrázek 3.7.5 - Ul. Vídeňská, ZÚ 101.1, vlevo vyschlé koryto vodoteče

Obrázek 3.7.4 - Účelová komunikace společnosti Vimbau, s.r.o.

Obrázek 3.7.6 - Vpravo vjezd do ul. U Rakovky

Obrázek 3.7.3 - Oblast SO 101.2 km 0,525

Obrázek 3.7.2 - ČSPH v areálu Vimbau s.r.o.

Obrázek 3.7.1 - Ul. Dobronická

Obrázek 3.7.10 - Oblast umístění turbo-okružní křižovatky K101.4

Obrázek 3.7.9 - Ul. Vídeňská na KÚ

Obrázek 3.7.12 - - Autobusová zastávka v ul. Vídeňská

Obrázek 3.7.8 - Kunratická spojka, pohled od KÚ obchvatu Písnice

Obrázek 3.7.11 - Záchytná nádrž

4. Návrh kapacitní přeložky

V kapitole se autor věnuje podrobnému popisu návrhu přeložky ulice Vídeňské.

4.1. Stavební objekty

Pro přehlednost je níže uvedeno značení stavebních objektů:

Řada 000 (objekty přípravy staveniště)

- SO 001 – Příprava území
- SO 002 - Demolice

Řada 100 (objekty pozemních komunikací)

- SO 101.1 – hlavní trasa přeložky Vídeňské ul. část I. (ZÚ – K101.2)
- SO 101.2 – hlavní trasa přeložky Vídeňské ul. část II. (K101.2 – K101.4)
- SO 101.3 – hlavní trasa přeložky Vídeňské ul. část III. (K101.4 – K101.5)
- SO 102 – komunikace spojující obchvat Písnice a SO 101
- SO 103 – Nový příjezd k ul. Jihočeská
- SO 111 – Dopravní značení

Řada 200 (mostní objekty a zdi) - neobsazeno

Řada 300 (vodohospodářské objekty)

- SO 301 – kanalizace
- SO 311 – úprava koryta vodoteče v km 0,040 napojení ul. Vídeňské

Řada 400 (elektro a sdělovací objekty)

Objekty řady 400 není možné stanovit z důvodu chybějícího podrobného vyšetření stávajících inženýrských sítí a vyjádření od správců IS.

Řada 500 (objekty trubních vedení)

Objekty řady 500 není možné stanovit z důvodu chybějícího podrobného vyšetření stávajících inženýrských sítí a vyjádření od správců IS.

Řada 600 (objekty podzemních staveb) - neobsazeno

Řada 650 (objekty drah) - neobsazeno

Řada 700 (objekty pozemních staveb) - neobsazeno

Řada 800 (objekty úpravy území)

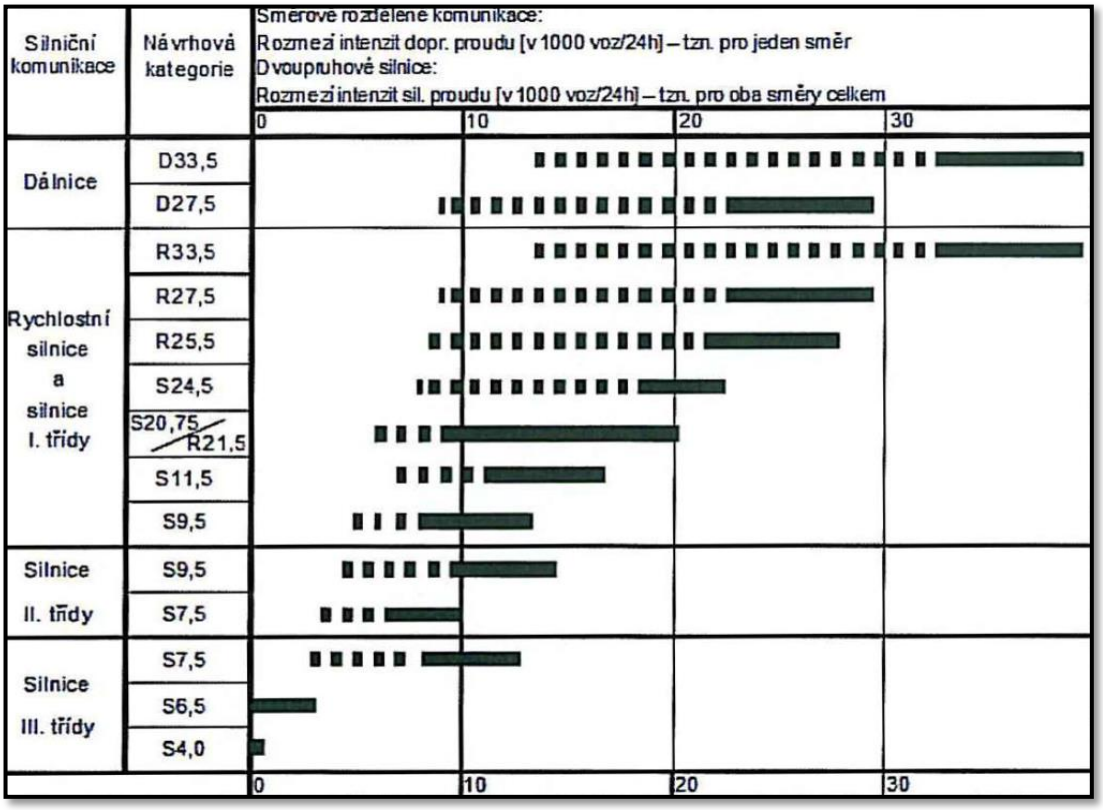
- SO 801 – vegetační a sadové úpravy
- SO 802 - rekultivace

4.2. Celkový popis

Silniční stavební objekty překládané komunikace jsou rozděleny na SO 101 – hlavní trasa, SO 102 – spojka obchvat Písnice s přeložkou Vídeňská a SO 103 – nový příjezd k ulici Jihočeská. Trasa přeložky začíná cca 350 m za okružní křižovatku Vídeňská – Kunratická spojka a je ukončena v lokalitě Zelené domky. Díky délce a rozdílnosti hlavní trasy v celém úseku je SO 101 rozdělen do dalších tří částí, které jsou odděleny okružními křižovatkami K 101.2, K101.4 a K101.5. Celková délka hlavní trasy je 2,044 km.

4.2.1. Návrhová kategorie

Přestože navrhovaná přeložka je komunikací v intravilánu a návrh se primárně řídí dle ČSN 73 6110, tak s ohledem na charakter okolí vychází i z ČSN 73 6101. Návrh kategorie byl staven ve dvou fázích. Nejprve byl učiněno orientační návrh kategorie komunikace dle Obrázek 4.2.1, následně byla provedena modifikace v závislosti na charakteru intravilánové komunikace.



Obrázek 4.2.1 - Stanovení návrhové kategorie

Začátek úseku je navržen v kategorii MS 2c - / 9,5 / 60, v této kategorii je komunikace vedena až po křižovatku se spojkou k obchvatu Písnice K 101.2. Základní šířkové parametry komunikace jsou:

Hlavní dopravní prostor:

Jízdní pruhy	2x 3,50 m
Vodící proužky	2x 0,50 m
CELKEM šířka zpevnění	**8,50 m**
Nezpevněná krajnice	2x 0,50 m (v případě osazení sloupkem 0,75 m, pokud umístěno silniční svodidlo, pak je šířka 1,5 m)
CELKEM:	**9,50 m**

Po napojení spojky k obchvatu Písnice se návrhová kategorie mění na čtyř pruhovou komunikaci typu MS 4d - / 18,0 / 50

Hlavní dopravní prostor:

Jízdní pruhy	4x 3,25 m
Vodící proužky	2x 0,25 m
Odvodňovací proužky	2x 0,50 m (vnitřní jízdní pruh)
Nezpevněná krajnice/ BO	2x 0,50 m
CELKEM:	**18,0 m**

V úseku 0,000 – 0,180 SO 101.2 je po levé straně navržena stezka pro chodce a cyklisty o šířce 3 m, která je oddělena pásem zeleně šířky 1,25 m. V km 0,180 – 0,350 je stezka vedena po obou stranách komunikace, a to z důvodu napojení na existující pěší vazby. Od km 0,350 přechází komunikace do městského charakteru, kdy je doplněna o podélné parkovací stání a prostor místní komunikace není ukončen příkopem, ale navázáním na místní podmínky (na plot, popřípadě zeleň). V místě, kde je parkovací podélné stání na jedné straně hovoříme o návrhové kategorii MS 4dp / 26 / 20,5 / 50 s následujícími parametry:

Hlavní dopravní prostor:

Jízdní pruhy	4x 3,25 m
Vodící proužky	2x 0,25 m
Odvodňovací proužky	2x 0,50 m (vnitřní jízdní pruh)
Bezpečnostní odstup	2x 0,50 m
Podélné parkovací stání	2,50 m
CELKEM HDP:	**20,50 m**

SO 102 – napojení obchvatu Písnice a SO 101 je navržen s následujícími parametry:

Hlavní dopravní prostor:

Jízdní pruhy	2x 3,25 m
Vodící proužky	2x 0,25 m
Nezpevněná krajnice/ BO	2x 0,50 m
CELKEM HDP:	**8,0 m**

Přidružený prostor je tvořen pásem zeleně o šířce 3,0 m a stezka pro chodce a cyklisty taktéž o šířce 3,0 m.

4.2.2. Konstrukce vozovky

Skladba nové vozovky je navržena dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, vč. jejich dodatku. Nejprve byla stanovena návrhová úroveň porušení vozovky v závislosti na dopravním významu pozemní komunikace a očekávaného dopravního zatížení. Dále byly určeny ostatní faktory ke stanovení typu konstrukce. Vzhledem ke charakteru prostředí, kdy komunikace slouží i jako příjezd do průmyslových areálů, kdy je očekáván vyšší podíl TNV, pak přestože sběrná místní komunikace spadá do kategorie D1, navrhuje autor konstrukci s návrhovou úrovní porušení D0 o třídě dopravního zatížení II. Pro hlavní trasu je doporučena následující skladba:

KONSTRUKCE VOZOVKY D0 – N – 2 TŘ. II:

Asfaltový koberec mastixový pro obrusnou vrstvu	SMA 11 S	40 mm
Postřik spojovací emulzní	PS-EP	0,2 – 0,3 kg/m^2
Asfaltový beton pro ložní vrstvu vozovky	ACL 22 S	70 mm
Spojovací postřik emulzní	PS – EP	0,2 – 0,3 kg/m^2
Podkladní vrstva s asfaltovou směsí s vysokým modulem tuhosti		
	VTM 22	70 mm
v případě, že bude pokládka prováděna ve dvou vrstvách, bude mezi oběma vrstvami		
VMT proveden spojovací postřik emulzní	PS – EP	0,2 – 0,3 kg/m^2
Infiltrační postřik emulzní	PI – E	0,6 – 1,3 kg/m^2
Mechanicky zpevněné kamenivo frakce 0/32	MZK 0/32 G_c	200 mm
Vrstva ze štěrkodrti frakce 0/63	$ŠD_A$ 0/63 G_E	min. 250 mm
CELKEM:		**630 mm**

Chodník, kde je předpokládána nižší intenzita chodců (a cyklistů) do 150 cyklistů/ h a 180 chodců/ h v obou směrech je navržena konstrukce odolnější vůči zarůstání travinami. Rozsah následující konstrukce:

- SO 101.2 – km 0,000 – 0,350
- SO 102 – km 0,000 – 0,290

Konkrétní skladba je uvedena níže:

KONSTRUKCE STEZKY D2 – N3 TŘ. CH:

Asfaltový beton obrusný	ACO 8CH	40 mm
R – materiál	R-MAT	60 mm
Mechanicky zpevněná zemina	MZ	150 mm
CELKEM:		**240 mm**

V ostatních případech je užita následující skladba:

KONSTRUKCE CHODNÍKU D2 – D1 TŘ.CH:

Dlažba	DL 60	60 mm
Lože	L30	30 mm
Vrstva ze štěrkodrti	$ŠD_A$	150 mm
CELKEM:		**240 mm**

Parkovací podélné stání je navrženo následující konstrukce:

KONSTRUKCE VOZOVKY PARKOVACÍHO STÁNÍ D1 – D – 3 TŘ.V:

Dlažba	DL 80	80 mm
Lože	L40	40 mm
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	200 mm
Vrstva ze štěrkodrti	$ŠD_B$	200 mm
CELKEM:		**520 mm**

V případě autobusových zastávek, pojížděného středového pásu, a srpovité krajnice je užita skladba níže:

KONSTRUKCE AUTOBUSOVÉ ZASTÁVKY (ZÁLIVU), SRPOVITÉ KRAJNICE D1 – D – 1 TŘ. IV:

Dlažba	DL 100	100 mm
Lože	L40	40 mm
Směs z kameniva stmelené cementem	SC C8/10	210 mm
Mechanicky zpevněná zemina	MZ	200 mm
CELKEM:		**550 mm**

4.3. Popis navržených objektů

4.3.1. SO 101.1 – hlavní trasa část I.

Trasa je napojena na stávající komunikaci ul. Vídeňské a je od ní odkloněna levotočivým obloukem směrem k průmyslovým areálům. Délka prvního úseku je 606 m. V km 0,14776 je navržena úrovňová křižovatka K101.1 přeložky a ul. Vídeňské. Od km 0,222 je přidán odbočovací pruh k bypassu okružní křižovatky K101.2, který zvyšuje kapacitu komunikace ve směru do centra. Podrobný popis obou křižovatek je obsahem kapitoly 4.4

Směrové vedení

Začátek úseku je veden 30 m v přímé, na niž navazuje levotočivý oblouk o poloměru R = 180 m a dvěma přechodnicemi o délce 60 m. V oblouku č. 1 je napojena křižovatka K 101.1. Druhý oblouk je pravotočivý o velkém poloměru R = 1200 m, tento oblouk je navržen bez přechodnic a bez jednosměrného klopení.

Výškové vedení

Komunikace klesá - 0,50 % od začátku stavby až do km 0,445386, kde je lom zaoblen zakružovacím obloukem o poloměru R = 2000 m a sklon odtud stoupá + 0,7 %. Začátek úseku je výškově napojen na stávající stav a vzhledem k minimálnímu rozdílu oproti stávajícímu terénu (lom řádově do 0,5 %) není uvažováno zaoblení na ZÚ. Konec úseku části I. SO 101 tvoří napojení na okružní křižovatku. Před počátkem okružního pásu končí zaoblení oblouku o poloměru R = 400 m.

Příčné klopení

Základní příčný sklon vozovky je střechovitý 2,5 % v celé šířce zpevnění. V oblouku R1 je dostředný příčný sklon 2,5 % s ohledem na návrhovou rychlost vn = 60 km/h. Nezpevněná krajnice má příčný sklon 8 % ve směru od vozovky. Sklon silniční pláně je navržen minimální hodnotou 3 %.

Odvodnění

Odvodnění vozovky je řešeno především příčným a podélným spádem do odvodňovacího zařízení podél komunikace. Voda ze zpevněného povrchu komunikace je vedena příkopy a odváděna pomocí propustků do křižujícího potoka v km 0,190 a stoky v km 0,508. V km 0,160 – 0,185 vlevo je navržen skluz, zpevnění příkopu se provede pokládkou příkopové tvárnice s přesahem alespoň 1/3 délky. V km 0,187 – 0,200 vpravo je uvažován příkop zpevněný příkopovými tvárnicemi.

Propustek v km 0,030

V km 0,030 je navržen trubní propustek DN 600 o délce 10,0 m. Propustek slouží k převedení vody z příkopu pod hospodářským sjezdem. Vtok i výtok bude opevněn dlažbou z lomového kamene do betonového lože a s podsypem ze štěrkodrti. Vyústění je provedeno svahovým čelem, které zvyšuje jak estetickou hodnotu, tak bezpečnost konstrukce.

Propustek v km 0,190

V km 0,190 je navržen trubní propustek DN 1200, délky 23,5 m. Propustek je tvořen železobetonovými troubami v počtu 9 x 2,5 m trouba a 1 x 1,3 m, ty budou uloženy do podkladního betonu a štěrkodrti. Propustek slouží k převedení vody z příkopů a vodoteče v km 0,220 do propustku pod napojením ul. Vídeňská a následně do místní vodoteče. Vtok i výtok bude opevněn dlažbou z lomového kamene do betonového lože a s podsypem ze štěrkodrti. S ohledem na minimalizaci záboru je uvažováno s kolmým čelem, na něm bude osazeno zábradlí. Vzorové řešení je vykresleno v příloze C.3.

Propustek v km 0,508

V km 0,508 je navržen trubní propustek DN 1000, délky 22,0 m. Propustek je tvořen železobetonovými troubami v počtu 9 x 2,5 m, ty budou uloženy do podkladního betonu a štěrkodrti. Propustek slouží k převedení vody z místní stoky pod komunikací a s vyvedením vody z přilehlých příkopů. Vtok i výtok bude opevněn dlažbou z lomového kamene do betonového lože a s podsypem ze štěrkodrti S ohledem na minimalizaci záboru je uvažováno s kolmým čelem, na něm bude osazeno zábradlí. Vzorové řešení je vykresleno v příloze C.3.

Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení v podobě ocelového jednostranného silničního svodidla je navrženo z důvodu ochrany před překážkou v okolí čel propustků. Rozsah je uveden níže:

- 0,175 – 0,266 vlevo dl. 97 m + 16 m náběh
- napojení na ul. Vídeňská sever – 0,202 vpravo dl. 112 m + 16 m náběh
- 0,475 – 0,540 vlevo dl. 65 m + 16 m náběh
- 0,475 – 0,540 vpravo dl. 65 m + 16 m náběh

Kubatury

Objekt vyžaduje následující zemní práce:

výkop		5 173 m^3
násyp		5 031 m^3
bilance	-	142 m^3

4.3.2. Napojení ul. Vídeňské na K 101.1

Trasa je napojena na stávající komunikaci ul. Vídeňské ze směru z centra a končí úrovňovou křižovatkou K101.1 s SO 101.1. Délka uvažovaného napojení je 78 m.

Směrové vedení

Od začátku úseku je trasa vedena v přímé o délce 49,83 m, na níž navazuje oblouk o poloměru R = 12 m, který je již součástí křižovatky K101.1 a je zde provedeno rozšíření v oblouku dle vlečných křivek.

Výškové vedení

Začátek úseku je výškově napojen na stávající komunikaci a kopíruje i její sklon. Mezi výškové napojení a sklon přeložky + 2,80 % je vložen výškový oblouk o poloměru 700 m. V km 0,063457 je lom zaoblen zakružovacím obloukem o poloměru R = 400 m na sklon - 2,5 % křižované komunikace SO 101.1.

Příčné klopení

Základní příčný sklon vozovky je střechovitý 2,5 % v celé šířce zpevnění. V oblouku R1 je dostředný příčný sklon 2,5 %. V místě křižovatky kopíruje klopení podélný sklon SO 101.1, a to 0,5 %. Nezpevněná krajnice má příčný sklon 8 % ve směru od vozovky. Sklon silniční pláně je navržen minimální hodnotou 3%.

Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení v podobě ocelového jednostranného silničního svodidla je navrženo z důvodu ochrany před překážkou v okolí čel propustků. Rozsah je uveden níže:

- 0,010 – 0,061 vlevo dl. 57 m + 12 m náběh
- 0,010 – SO 101.1 vpravo dl. 112 m + 16 m náběh

Odvodnění

Odvodnění vozovky je řešeno především příčným a podélným spádem do odvodňovacího zařízení podél komunikace. Voda ze zpevněného povrchu komunikace je vedena příkopy a odváděna pomocí propustku do místní vodoteče v km 0,040. V km 0,020 – 0,033 vlevo, v km 0,043 -0,060 vlevo a v km 0,020 – 0,028 vpravo je navržen skluz, zpevnění příkopu se provede pokládkou příkopové tvárnice s přesahem alespoň 1/3 délky.

Propustek v km 0,0,040

V km 0,040 je navržen trubní propustek DN 1200, délky 18,6 m. Propustek je tvořen ŽB troubami v počtu 7 x 2,5 m a 1x 1,5 m, ty budou uloženy do podkladního betonu a štěrkodrti. Propustek slouží k převedení vody z příkopů a z navázaného propustku v km 0,190 SO 101.1 do místní vodoteče. Vtok i výtok bude opevněn dlažbou z lomového kamene do betonového lože a s podsypem ze štěrkodrti S ohledem na minimalizaci záboru je uvažováno s kolmým čelem, na něm bude osazeno zábradlí. Vzorové řešení je vykresleno v příloze C.3.

Kubatury

Objekt vyžaduje následující zemní práce:

výkop		697 m^3
násyp		649 m^3
bilance	-	48 m^3

4.3.3. SO 101.2 – hlavní trasa část II.

Část II. hlavní trasy je čtyř pruhová komunikace a je vymezena okružními křižovatkami K101.2 a K101.4. Podrobný popis obou křižovatek je obsahem kapitoly 4.4 Délka úseku je 864 m. V objektu SO 101.2 je zahrnuto několik vjezdů k areálům. Je zachován přístup k ČSPH v km 0,880 vpravo. V km 0,530 vpravo byl při místní šetření nalezen komín, kterému se trasa vyhýbá, odstup od vedení chodníku je cca 5 m. V km 0,043 – 0,068 je navržen přejezd SDP dl. 25 m.

Směrové vedení

Komunikace je vedena levotočivým obloukem o R1 = 150 m od křižovatky K101.2 a pokračuje dalším obloukem o R2 = 150 m do oblasti U Rakovky. Jsou uvažovány přechodnice o délce 50 m. Mezi průmyslovými areály je přeložka vedena v přímé a v oblouku č.3 o R3 = 1800 m, kde nejsou navrženy přechodnice, ani nedochází k dostřednému klopení vozovky.

Výškové vedení

Od okružního pásu křižovatky K 101.2 je profil zaoblen údolnicovým obloukem o R1= 400 m a stoupá sklonem + 1,14 % v délce 95 m do km 0,1250, kde je zaoblen údolnicovým obloukem R2 = 4000 m se sklonem + 2,50 %. Před křižovatkou K101.3 s ulicí U Rakovky je sklon zakružovacím obloukem R4 = 5000 m snížen na + 0,55 %, aby došlo k vyrovnání značného výškového rozdílu. Za křižovatkou po zaoblení vrcholovým obloukem R5 = 2500 m komunikace klesá nejprve sklonem – 1,31 % v délce 122 m, pak - 0,50 % v délce 120 m a ke křižovatce K 101.4. je vedena sklonem + 0,50 %. Před navázáním na okružní pás turbo-okružní křižovatky je profil zaoblen R8 = 400 m.

V zastavěné oblasti je kopírován stávající terén, aby došlo k plynulému šířkovému a výškovému napojení, a aby byly minimalizovány násypy a výkopy. Proto v rámci SO 101.2 dochází k častým lomům ve výškovém trasování.

Příčné klopení

Základní příčný sklon vozovky je střechovitý 2,5 % v celé šířce zpevnění. V oblouku R1 a R2 je dostředný příčný sklon 2,5 % s ohledem na návrhovou rychlost vn = 50 km/h. Nezpevněná krajnice má příčný sklon 8 % ve směru od vozovky. Sklon silniční pláně je navržen minimální hodnotou 3 %.

Odvodnění

Odvodnění vozovky je řešeno především příčným a podélným spádem do odvodňovacího zařízení podél komunikace. Voda ze zpevněného povrchu komunikace je vedena příkopy k propustku SO 101.1 v km 0,508 a následně do místní stoky. V zastavěné oblasti je uvažována výstavba nové kanalizace, která bude napojena na kanalizaci v ulici U Rakovky a Dobronická. Napojení kanalizace je uvažováno za podmínky rekonstrukce stávající kanalizace v obou ulicích.

Pěší vazby

V km 0,182 je situováno místo pro přecházení, je tomu učiněno díky stávající pěší vazbě od obytné zástavby směrem k areálu SAPA. Není předpokládána vyšší intenzita než 20 chodců/ h. V km 0,320 je chodník rozšířen směrem k ulici V Lužích, kudy dle generelu cyklistické dopravy projíždí řada cyklistů (IPR Praha, 2010 - 2013). V km 0,365 je umístěn přechod pro chodce, který je světelně řízen a zařazen v signálním programu pro křižovatku K101.3.

Kubatury

Objekt vyžaduje následující zemní práce:

výkop		12 500 m^3
násyp		4 020 m^3
bilance	-	8 480 m^3

4.3.4. Ulice U Rakovky

Přístup k prodejně a areálu je zajištěn pomocí světelně řízené křižovatky. Zelená fáze pro výjezd z ulice U Rakovky bude nastavena v závislosti na výzvovému indukčnímu detektoru, který zaznamenává přítomnost vozidla na výjezdu. Zároveň bude zamezen průjezd ulicí směrem k obytné části a následnému výjezdu v ulici Vídeňská. Bariéra bude provedena formou pollerů, průjezd tam bude umožněn residentům a vozidlům systému IZS. Délka napojení je 48 m, i po výškové úpravě ulice je umožněn vjezd k obytným celkům.

4.3.5. Ulice Dobronická

Z důvodu umístění turbo-okružní křižovatky vznikl i požadavek na úpravu ulice Dobronické. Kromě vjezdů a výjezdů k OK jsou zkráceny autobusové zálivy, tak že nová nástupní hrana má délku 38,5 m. Stávající stav zastávky je předimenzovaný s délkou nástupní hrany více než 60 m. Zastávkový záliv bude nově osazen kasselským obrubníkem, který umožňuje snadnější příjezd vozidla MHD k nástupní hraně. Je navržena rekonstrukce chodníků a zeleně. Délka úpravy ulice Dobronická je v rozsahu 177 m a je provedena v rámci zachování směrového i výškového uspořádání stávající místní komunikace.

4.3.6. SO 101.3 – hlavní trasa část III.

Část III. hlavní trasy pokračuje v kategorii čtyřpruhové komunikace se středním dělícím pásem šířky 2,50 m. Celková délka úseku je 574 m. V místě stávajícího autobazaru a opravny je na budovy napojena chodníkem a jsou zde navrženy podélná parkovací stání, která můžou sloužit návštěvám areálu. Autodílna je zpřístupněna vjezdem. Mimo zastavěnou oblast je navržen chodník pouze po pravé straně, který je oddělen zelení.

Směrové vedení

Trasa třetího úseku hlavní trasy je směrem od křižovatky K 101.4 vedena v přímé a směřuje pravotočivým obloukem o poloměru R = 250 m s přechodnicemi délky 50 m ke konci úseku, kde se na ulici Vídeňskou napojuje okružní křižovatkou K 101.5.

Výškové vedení

Od okružního pásu turbo-okružní křižovatky K 101.4 stoupá komunikace po zaoblením údolnicovým obloukem R1 = 400 m sklonem + 4,84 % až do okolí vjezdu k autoservisu, kde se niveleta láme sklonem + 1,77 % a je zaoblena R2 = 1000 m. Po 80 m trasa dosahuje svého vrcholu, je zakružena vrcholovým obloukem R3 = 2500 m a klesá 200 m nejprve sklonem – 1,63 %, a pak – 4,81 %. Mezi tyto dva sklony je vložen vrcholový oblouk R4 = 4000 m. Před okružním pásem křižovatky K 101.5 je niveleta zaoblena údolnicovým obloukem R5 = 400 m.

V zastavěné oblasti je kopírován stávající terén, aby došlo k plynulému šířkovému a výškovému napojení, a aby byly minimalizovány zemní práce. Proto v rámci SO 101.3 dochází k častým lomům ve výškovém trasování.

Příčné klopení

Základní příčný sklon vozovky je střechovitý 2,5 % v celé šířce zpevnění. V oblouku R1 je dostředný příčný sklon 2,5 % s ohledem na návrhovou rychlost vn = 50 km/h. Nezpevněná krajnice má příčný sklon 8 % ve směru od vozovky. Sklon silniční pláně je navržen minimální hodnotou 3 %.

Odvodnění

Odvodnění vozovky je řešeno především příčným a podélným spádem do odvodňovacího zařízení podél komunikace. Voda ze zpevněného povrchu komunikace je vedena uličními vpustmi do kanalizace, která je napojena na stávající kanalizaci v místě v ulici Dobronická a Vídeňská na konci úseku.

Betonová palisáda

S ohledem na výškového trasování v místě křižovatky K 101.4 je navržena betonová palisáda, díky níž je umožněno napojení na stávající terén (ploty a budovy). Výška palisáda je volena od 0,8 do 1,5 m v závislosti na výškovém rozdílu a parametrů výrobce palisády. Betonové dílce jsou uloženy do betonového lože o minimální tloušťce 0,15 m a zasypány nenamrzavým materiálem.

Kubatury

Objekt vyžaduje následující zemní práce:

výkop		19 950 m^3
násyp		1 260 m^3
bilance	-	18 690 m^3

4.3.7. Napojení na ul. Vídeňskou sever

Jedná se o úpravu komunikace z centra směrem k přeložce ulice Vídeňská. Celková délka je 134 m. V rámci úprav z důvodu nedostatečného záboru dojde ke zrušení autobusové zastávky ve směru z centra a jejímu přesunutí za okružní křižovatku. Zastávkový záliv bude nově osazen kasselským obrubníkem, který umožňuje snadnější příjezd vozidla MHD k nástupní hraně.

Směrové vedení

Komunikace je vedena v přímé a následně pravotočivým obloukem o R1 = 90 m směřuje k okružní křižovatce K 101.5.

Výškové vedení

Sklon komunikace kopíruje stávající terén, napojení ulice Vídeňské stoupá ve směru staničení, a to v rozmezí + 1,21 % až + 3,91 %. Výškovým vedením jsou minimalizovány zemní práce. Mezi jednotlivými lomy sklonu nivelety jsou provedeny zakružovací výškové oblouky R1 = 1000 m a R2 = 800 m, před připojením na okružní pás křižovatky je sklon zaoblen poloměrem R3 = 400 m.

Odvodnění

Odvodnění vozovky je řešeno především příčným a podélným spádem do odvodňovacího zařízení podél komunikace. Voda ze zpevněného povrchu komunikace je vedena uličními vpustmi do kanalizace, která je napojena na stávající.

Kubatury

Dochází k zanedbatelným úpravám zemního tělesa.

4.3.8. Napojení na ul. Vídeňskou jih

Je navržena úprava komunikace jižního ramena ul. Vídeňské směřující k OK K 101.5, celková délka komunikace je 154 m. Obsahem je návrh autobusové zastávky v zálivu s délkou nástupní hrany 38,5 m. Hrana zastávkového zálivu je navržena z kasselského obrubníku, který zajišťuje snadnější příjezd vozidla MHD k nástupní hraně.

Směrové vedení

Komunikace je vedena v přímé a následně levotočivým obloukem o R1 = 90 m směřuje k okružní křižovatce K 101.5.

Výškové vedení

Výškově je trasa vedena po stávajícím terénu.

Odvodnění

Odvodnění vozovky je řešeno především příčným a podélným spádem do odvodňovacího zařízení podél komunikace. Voda ze zpevněného povrchu komunikace je vedena uličními vpustmi do kanalizace, která je napojena na stávající kanalizaci.

Kubatury

Dochází k zanedbatelným úpravám zemního tělesa.

4.3.9. SO 102 – komunikace spojující obchvat Písnice a SO 101

SO 102 má funkci spojky mezi obchvatem Písnice a přeložkou ulice Vídeňské. Celková délka komunikace je 706 metrů. Okružní křižovatka K 102.1 na začátku úseku spojuje Kunratickou spojku, obchvat Písnice a spojku. Kapacita křižovatky je zvýšena umístěním bypassů. SO 102 je ukončen připojením na přeložku Vídeňské okružní křižovatkou K 101.2. Podrobný popis obou křižovatek je obsahem kapitoly 4.4. V km 0,135 je navržen hospodářský sjezd pro přístup techniky na přilehlá pole.

Směrové vedení

Trasa je vedena směrovými oblouky bez přechodnic o poloměru R1 = 1200 m a R2 = 700 m. Oba oblouky jsou navrženy bez přechodnic a bez změny příčného klopení. Pro zpomalení rychlosti před křižovatkou s SO 101 je navržen pravotočivý směrový oblouk o R3 = 100 m s přechodnicí v délce L = 50 m. Před vedením trasy v oblouku je provedeno klopení trasy, a to jednostranným dostředným obloukem.

Výškové vedení

Výškový profil probíhá od odpojení z okružního pásu křižovatky K 102.1. údolnicovým výškovým obloukem R1 = 500 m a navazujícím stoupáním ve sklonu + 0,76 % v délce 212 m. Po zaoblení vrcholovým obloukem R2 = 3500 m trasa klesá – 3,50 % v délce 153 m až k lomu nivelety, kde se sklon po údolnicovém oblouku R3 = 1000 m mění na - 0,63 %. Ke konci spojky je trasa vedena sklonem + 0,51 % v délce 161 m a před okružní křižovatkou a napojením na okružní pás trasa po R5 = 400 m kopíruje příčný sklon okružního pásu + 2,50 %.

Příčné klopení

Základní příčný sklon vozovky je střechovitý 2,5 % v celé šířce zpevnění. V oblouku R3 je dostředný příčný sklon 2,5 % s ohledem na návrhovou rychlost vn = 50 km/h. Nezpevněná krajnice má příčný sklon 8 % ve směru od vozovky. Sklon silniční pláně je navržen minimální hodnotou 3 %.

Odvodnění

Odvodnění vozovky je řešeno především příčným a podélným spádem do odvodňovacího zařízení podél komunikace. Do km 0,180 je voda ze zpevněného povrchu komunikace odváděna příkopem na levé straně směrem k začátku úseku, kde je pomocí propustku v km 0,026 převedena pod komunikací do navazujícího příkopu komunikace Kunratické spojky. V rozsahu km 0,180 – 0,375 je voda vedená příkopem na pravé straně a v km 0,375 vtéká propustkem DN 800 do bezejmenné stoky. Od km 0,750 – konec úseku je odvádění srážkových vod navrženo prostřednictvím uličních vpustí do kanalizace. Zároveň je v místě parkoviště navržena otevřená retenční nádrž.

Propustek v km 0,02585

V km 0,040 je navržen rámový propustek 2 x 1 m, délky 32,5 m. Propustek slouží k převedení vody z příkopu SO 102 a Kunratické spojky do navazujícího příkopu Kunratické spojky. Zároveň je rámový propustek uvažován pro převedení biokoridoru. Vtok i výtok bude opevněn dlažbou z lomového kamene do betonového lože a s podsypem ze štěrkodrti. Je uvažováno s kolmým čelem, na něm bude osazeno zábradlí.

Propustek v km 0,375

V km 0,375 je umístěn trubní propustek DN 800, délky 22,5 m. Propustek je tvořen ŽB troubami v počtu 9 x 2,5, ty budou uloženy do podkladního betonu a štěrkodrti. Propustek slouží k převedení vody z levého příkopu do stoky a bezejmenné vodoteče. Vtok i výtok bude opevněn dlažbou z lomového kamene do betonového lože a s podsypem ze štěrkodrti. S ohledem na minimalizaci záboru je uvažováno s kolmým čelem, na něm bude osazeno zábradlí. Vzorové řešení je vykresleno v příloze C.3.

Retenční nádrž

V rámci objektu SO 102 je navržena retenční nádrž k zachycování dešťové vody z komunikace. Z této nádrže bude vypouštěno pouze přípustné množství odtokové vody dle městských standardů vodárenských a kanalizačních zařízení na území hl. m. Prahy. Odpouštění je navrženo do stoky a bezejmenné vodoteče, před kterou je osazen odlučovač ropných látek. Otevřená nádrž je osazena zábradlím k zajištění bezpečnosti uživatelů parkoviště.

Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení v podobě ocelového jednostranného silničního svodidla je navrženo z důvodu ochrany před překážkou v okolí čel propustků. Rozsah je uveden níže:

- napojení na svodidlo Kunr. spojky – 0,013 vlevo dl. 30 m + 8 m náběh
- napojení na svodidlo Kunr. spojky – 0,054 vpravo dl. 118 m + 8 m náběh

Parkoviště a příjezd k trafostanici

Obsahem SO 102 je i zřízení parkoviště u areálu SAPA. Kapacita parkoviště je 24 vozidel, parkovací stání jsou dimenzována na dodávky, proto je základní rozměr stání 2,75 x 6,50 m. Je umožněn průjezd parkovištěm k jedné z hal areálu. Zároveň je uvažováno o připojení k zamýšlenému projektu rozvodny 110 kV Písnice. Odvodnění zpevněné plochy je řešeno žlaby zaústěnými do retenční nádrže.

Kubatury

Objekt vyžaduje následující zemní práce:

výkop		6 850 m^3
násyp		990 m^3
bilance	-	5 860 m^3

4.3.10. SO 103 – nový příjezd k ulici Jihočeská

Jedná se o zpřístupnění vilové čtvrti pomocí 48 m dlouhého komunikačního připojení. Šířka zpevněné části je 6,5 m, po obou stranách je navržena úprava zeleně. Komunikace je dimenzována na průjezd vozidlem pro sběr odpadů. Z důvodu nedostatečného rozhledu je v místě křížení nového propojení a ul. Jihočeská umístěno zrcadlo.

Směrové vedení

Komunikace je vedena v přímé.

Výškové vedení

Komunikace je napojena na začátku i na konci úseku na stávající terén, z toho vyplývají i výškové poměry. Po odpojení z komunikace Vídeňská a zaoblením nivelety údolnicovým obloukem R1 = 400 m stoupá trasa sklone + 8,11 %, a pak je napojena na stávající komunikaci sklonem + 6,17 %.

Odvodnění

Odvodnění vozovky je řešeno především příčným a podélným spádem.

4.4. Křižovatky

Všechny křižovatky v rámci projektu přeložky ulice Vídeňské jsou navrženy v souladu s ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Celkem bylo navrženo 6 nových křižovatek, 1 styková, 4 okružní a 1 turbo-okružní. V rámci SO 102 jsou na vjezdech do areálů vytvořeny odbočovací pruhy pro zvýšení kapacity průběžných pruhů. Tato křížení nejsou zařazena v seznamu křižovatek. Průjezdy křižovatkami byly ověřeny pomocí softwaru AutoTURN a výstup obalových křivek je obsahem přílohy B.5. Vlečné křivky.

K 101.1 – křižovatka SO 101 – ulice Vídeňská

Křižovatka je součástí SO 101.1 a nachází se v místě, kde se odpojuje přeložka ul. Vídeňské od stávající komunikace. Jedná se o stykovou křižovatku s usměrněnými dopravními proudy, komunikace se kříží v úhlu 90°. Nároží křižovatky vedlejší větve je navrženo o poloměru R = 12 m, které je doplněno srpovitou pojížděnou krajnicí dle konstrukce viz příloha C.2.6. Vzorový příčný řez č. 6 o R = 18 m. Křižovatka je dimenzována na průjezd nákladního automobilu s cisternou, jakožto zásobováním pro blízkou ČSPH. Druhým vozidlem, na které je křižovatka uvažována je kloubový autobus pro obsluhu území vozidly MHD. Ve směru do centra po přeložce není záměrně navržen odbočovací pruh vpravo do residenční čtvrti, a to z důvodu psychologického pokračovaní vozidel dále po přeložce. Ve směru z centra je navržen odbočovací pruh vlevo šířky 3,25 m a následujících parametrech:

- délka rozšiřovacího klínu Lr = 32,5 m
- vyřazovací úsek Lv = 45 m
- čekací úsek Lc = 24 m

Dopravní proudy vedlejší komunikace jsou usměrněny pomocí směrovacího a dělícího ostrůvku. Směrovací ostrůvek je navržen o rozměrech 7,75 x 5,25 m. Dělící ostrůvek má rozměry 7,25 x 1,5 m a jeho konstrukce je navržena z pojížděné dlažby.

K 101.2 – okružní křižovatka SO 101 a SO 102

Křižovatka je součástí objektu SO 101.1, kde se kříží přeložka a spojka s obchvatem Písnice. Vzhledem k vyrovnaným intenzitám na obou komunikacích je pro nejplynulejší provoz navržena okružní křižovatka se dvěma bypassy. Jeden je situován směrem z Jesenice do centra s šířkou pruhu 6,00 m a odsazením od okružního pásu pásem zeleně šířky 2,0 m. Druhý je navržen z centra ke spojce Písnice, poloměr odbočení je navržen R = 70 m a šířka a = 5,05 m. Šířky bypassů jsou v souladu rozšíření v oblouku dle ČSN 73 6102. Uvedené bypassy zvyšují kapacitu křižovatky. Obecné návrhové parametry OK jsou uvedeny viz Tabulka 4.4.1.

Tabulka 4.4.1 - Návrhové parametry K 101.2

parametr	označení	hodnota
vnější průměr JOK	D	36,00 m
šířka okružního pásu	a_{op}	5,40 m
šířka prstence	a_p	1,30 m
průměr nezpevněné části středového ostrova	D_{SO}	22,60 m

K 101.3 – světelně řízená křižovatka SO 101 – U Rakovky

Vzhledem k nemožnosti zajištění rozhledů a složitým výškovým parametrům je křižovatka K 101.3 navržena jako světelně řízená. Na hlavní komunikaci bude trvale zelená fáze a pouze v případě přítomnosti vozidla na vedlejší komunikaci U Rakovky bude přepnuto do zelené fáze pro výjezd z této ulice. Vzhledem k zamezení průjezdu ulicí U Rakovky bude tento vjezd sloužit pouze pro příjezd do areálu. Kromě výzvového detektoru pro automobily je křižovatka vybavena výzvovým tlačítkem pro chodce. Přechod je tedy světelně řízen a je tím zvýšena bezpečnost provozu. Do systému světelně řízené křižovatky je zahrnut i výjezd z areálu naproti ulici U Rakovky.

K 101.4 - turbo-okružní křižovatka SO 101 a ul. Dobronická

Křižovatka s ulicí Dobronickou je navrhnuta jako turbo-okružní typu vejce. Uvedená forma byla zvolena z důvodu průjezdu vozidel MHD a specifickému provozu v oblasti, tzn. se značným podílem těžké nákladní dopravy, která obsluhuje blízké areály. Předpokládaná kapacita křižovatky je dle (Vysoké učení technické v Brně, fakulta stavební, 2015) 2700 voz/h a je vhodná v případě jednoho proudu s vysokou intenzitou

a křižujícího s menší intenzitou. Vjezd je na všech ramenech navržen s poloměrem vnějšího okraje srpovité krajnice R = 20,0 m a vnitřního okraje srpovité krajnice R = 12,0 m. Výjezd je navržen složeným kružnicovým obloukem v poměru R1 : R2 : R3 = 40 : 20 : 60 m. Dosažená rychlost průjezdu křižovatkou se dle TP 135 předpokládá v rozmezí 20 – 29 km/ h, která odpovídá parametrům standardní TOK. Návrhové parametry křižovatky K 101.4. jsou uvedeny viz. Tabulka 4.4.2.

Tabulka 4.4.2 - Návrhové parametry K 101.4

parametr	označení	hodnota
vnitřní poloměr	R1	15,00 m
šířka vnitřní vozovky	š1	7,10 m
fyzické oddělení jízdních pruhů	d	0,30 m
šířka vnější vozovky	š2	6,00 m
posun vnější	Pe	7,40 m
posun vnitřní	Pi	6,30 m
vychýlení vnější	Ve	3,70 m
vychýlení vnitřní	Vi	3,150

K 101.5 – okružní křižovatka SO 101 – Vídeňská

Místo, kde se přeložka připojuje zpět na Vídeňskou ulici je řešena typem okružní křižovatky. Ocitáme se zde v zástavbě rodinnými domky, a proto je z hlediska záborů volena okružní křižovatka s průměrem D = 32 m. V souvislosti s navazující komunikací plní křižovatka i funkci zklidňujícího opatření, a zároveň umožňuje snadný vjezd vozidel MHD a residentů do ulice Vídeňské. Ve směru z centra k přeložce je navržen bypass, díky kterému je zvýšena kapacita křižovatky. Poloměr odbočení při použití bypassu je R = 55 m a šířka pruhu je rozšířena o rozšíření dle ČSN 73 6102 na celkovou šířku pruhu a = 4,20 m. Návrhové parametry křižovatky K 101.4. jsou uvedeny viz. Tabulka 4.4.3. Vnější okraj srpovité krajnice na vjezdu a zároveň poloměr výjezdu je volen R = 20 m, vnitřní okraj srpovité krajnice na vjezdu je pak v rámci zklidnění křižovatky navržen R = 12 m.

Tabulka 4.4.3 - Návrhové parametry K 101.5

parametr	označení	hodnota
vnější průměr JOK	D	32,00 m
šířka okružního pásu	a_{op}	6,60 m
šířka prstence	a_p	0,80 m
průměr nezpevněné části středového ostrova	D_{SO}	17,20 m

K 102.1 – okružní křižovatka SO 102 – Kunratická spojka – obchvat Písnice

Okružní křižovatka je navržena s jedním jízdním pruhem s průměrem vnějšího okraje okružního jízdního pásu 32,0 m. Střední ostrov má průměr 10,0 m a je doplněn pojížděným dlážděným prstencem šířky 3,0 m. Šířka vozovky je navržena 7,75 m, 0,25 vodící proužek a 0,5 m zpevněná krajnice. Vzhledem ke spojce SO 102 jsou navrženy dva bypassy pro zvýšení kapacity odbočení z Kunratické spojky. Návrhové parametry jsou shrnuty viz. Tabulka 4.4.4

Tabulka 4.4.4 - Návrhové parametry K 102.1

parametr	označení	hodnota
vnější průměr JOK	D	32 m
šířka okružního pásu	a_{op}	8,50 m
šířka prstence	a_p	3,00 m
průměr nezpevněné části středového ostrova	D_{SO}	10,00 m

4.5. Dopravní značení

Dopravní značení je obsahem příloh Situace dopravního značení B.4.1.– B.4.3. Návrh dopravního značení je provedeno na základě TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, TP 100 Návrh pro orientační dopravní značení na pozemních komunikacích a TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích.

5. Záborový elaborát a odhad investičních nákladů

Kapitola 5 se věnuje rozboru stavby z ekonomického a sociálního hlediska. V záborovém elaborátu jsou zjišťováni vlastníci dotčených pozemků a vytvořen odhad vykoupitelnosti pozemků. V podkapitole Odhad nákladů je na základě standardů cenových normativů staveb silnic a dálnic 2016 stanovena cena stavby.

5.1. Záborový elaborát

Dokumentace majetkoprávních vztahů je dle TKP-D (Ministerstvo dopravy Odbor pozemních komunikací, 2005) nezbytnou součástí dokumentace pro územní rozhodnutí, stejně tak jako dokumentace pro stavební povolení, kde dochází ke zpřesnění. Z tohoto důvodu je součástí diplomové práce rozbor dotčených pozemků formou záborového elaborátu. Data pro vytvoření elaborátu byla získána z geoportálu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK, 2016).

Zábor stavby byl rozdělen na trvalý a dočasný, mezi dočasný zábor patří rezerva území pro zařízení staveniště a vymezení pro úpravu koryta vodoteče v km 0,04000 napojení Vídeňské na křižovatku K101.1. Pro zařízení staveniště byly vybrány takové pozemky, které jsou dostupné ze stávající infrastruktury a zároveň je jejich vlastníkem hl. m. Praha.

Navrhovaná přeložka zasahuje do dvou katastrálních území, majoritně spadá pod katastrální území Praha – Kunratice, s výjimkou začátku úseku SO 102, který je součástí katastru Písnice. Vlastníci jednotlivých pozemků jsou rozřazeni do několika skupin, a to:

- ČR včetně státem ovládaných subjektů
- hl. m. Praha včetně jím ovládaných subjektů bez městských částí
- městské části hl. m. Prahy včetně jimi ovládaných subjektů
- fyzické osoby
- podílnictví dvou a více subjektů
- právnické osoby
- právnické osoby (Saparia a.s.)
- právnické osoby (Vimbau s.r.o.)

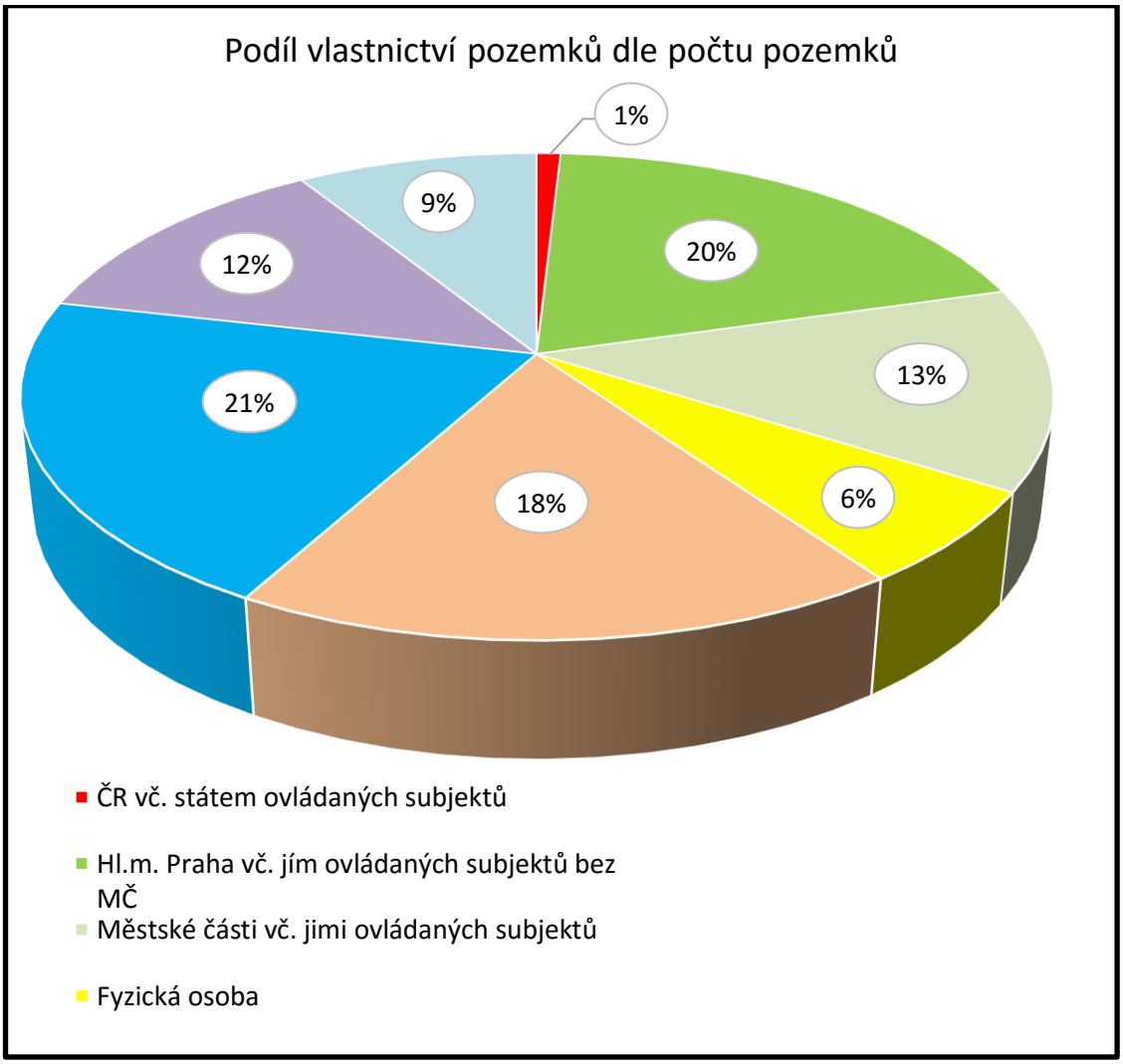
Vzhledem k faktu, že firma Saparia a.s. a Vimbau s.r.o. vlastní řadu pozemků v zájmovém území, tak jim byly přiřazeny speciální kategorie. V součtu jsou tyto dvě firmy vlastníky 21 pozemků o rozloze 27 000 m^2, a proto budou mít v otázce realizovatelnosti stavby klíčovou roli. Počet a výměra pozemků zabraných stavbou dle jednotlivých skupin vlastníků je obsahem viz. Tabulka 5.1.1. Návrh přeložky ulice

Vídeňské je umístěn na 112 pozemcích o celkové výměře 91 800 m^2. Podíl vlastnictví pozemků vůči všem parcelám zasaženým trvalým záborem zachycuje Graf 5.1-1. Je patrné, že třetina pozemků náleží buď hlavnímu městu nebo je ve správě městské části Kunratic. Více než 40 % pozemků je vlastněno právnickými osobami, a proto firmám, které v oblasti provozují svoji činnost bude muset být navržena v rámci inženýrské činnosti adekvátní kompenzace, aby vydali souhlas se stavbou. Zbylá čtvrtina pozemků náleží jednotlivým vlastníkům nebo je v podílnictví. Častým problémem, který může vzniknou při inženýrské činnosti je stav, kdy pozemek vlastní několik a v některých případech až stovky subjektů. V řešeném území se nachází pouze jeden pozemek, který je vlastněn čtyřmi subjekty, ostatní pozemky v podílnictví náleží maximálně dvou osobám.

Tabulka 5.1.1 - Vlastnictví stavbou zasažených pozemků – trvalý zábor, [zdroj: autor]

VLASTNICTVÍ ZASAŽENÝCH POZEMKŮ – TRVALÝ ZÁBOR				
Katastrální území	Kunratice		Písnice	
Kategorie	Počet	Výměra [m^2]	Počet	Výměra [m^2]
ČR vč. státem ovládaných subjektů	1	17		
Hl.m. Praha vč. jím ovládaných subjektů bez MČ	20	30 340	2	279
Městské části vč. jimi ovládaných subjektů	15	3 149		
Fyzická osoba	7	2 001		
Podílnictví dvou a více subjektů	20	17 398		
Právnické osoby	23	10 764		
Právnické osoby (Saparia, a.s.)	14	17 294		
Právnické osoby (Vimbau s.r.o.)	10	10 279		
CELKEM:	***110***	***91 521***	***2***	***279***

Vyjma hlavního dělení jsou pozemky analyzovány i v závislosti na výskytu bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ). Z celkem 112 pozemků v trvalém záboru stavby je 31 zahrnuto mezi BPEJ, díky stavbě bude muset být vyjmuto přes 31 000 m^2 zemědělské půdy ze zemědělského půdního fondu.



Graf 5.1-1 - Podíl vlastnictví pozemků zasažených stavbou, zdroj: autor

Analýza vlastnictví pozemků v zájmu záboru stavby přeložky ulice Vídeňské je graficky zpracována v příloze D.1 Záborový elaborát. Z přílohy je zřetelné rozložení jednotlivých vlastníků napříč stavbou. Nejsložitější z hlediska výkupu díky množství pozemků, zřejmě bude SO 101.2. Pozemky pro SO 102 se převážně nacházejí ve vlastnictví Saparia a.s. a je předpokládáno, že díky navrženému zkvalitnění přístupu do areálu by mohla být nalezena dohoda.

5.2. Odhad nákladů

Náklady na výstavbu patří mezi rozhodující faktory realizovatelnosti stavby. Jejich odhad v prvotní fázi projektu slouží jako podklad k ekonomickému rozhodnutí, zda je záměr efektivní. Kapitola se zabývá orientačním výpočtem nákladů na stavbu ve dvou složkách, a to z hlediska investičních a provozních nákladů.

5.2.1. Investiční náklady

Investiční náklady jsou kalkulovány podle aktuálního vydání cenových normativů staveb pozemních komunikací, které byly schváleny Centrální komisí MD ČR dne 19.04.2016 (ŘSD ČR, 2015). S ohledem na rozmanitost návrhových prvků přeložky je pro co nejpřesnější stanovení ceny využito několik normativů. Členitost území je stanovena jako rovinaté a pahorkovité území pro všechny případy. V oblasti, kde se nacházejí příkopy, je komunikace zahrnuta do extravilánové kategorie a k výpočtu jsou expertní úpravou připočteny chodníky. Pro výpočet jsou využity následující normativy:

- A.1.S2.9,5.NER silnice II.tř. (S 9,5), extravilán, novostavba
- A.1.S2.9,5.NIR silnice II.tř. (S 9,5), intravilán, novostavba
- A.1.S1.11,5.NER silnice I.tř. (S 11,5), extravilán, novostavba
- A.1.S1.11,5.NIR silnice I.tř. (S 11,5), intravilán, novostavba
- A.1.S1.20.75.NER silnice I.tř. (S 20,75), extravilán, novostavba
- A.1.S1.20.75.NIR silnice I.tř. (S 20,75), intravilán, novostavba
- A.1.M.7,5.NIR místní komunikace (M 7,5/7,5), intravilán, novostavba
- A.1.M.11,5.NIR místní komunikace (M 11,5/7,5), intravilán, novostavba

Normativ místní komunikace nelze použít u průtahů komunikací, a proto je využit pouze u ramen křižovatek, konkrétně pro ul. U Rakovky, Dobronickou, napojení ul. Vídeňské na K101.5 a pro napojení ul. Jihočeská.

Cenový standard pro komunikace zahrnuje přípravu a vytýčení staveniště a trasy, sejmutí a manipulaci s ornicí, zemní práce, rozprostření ornice, vytvoření aktivní zóny na pláni, odvodnění včetně propustků, dopravní značení, apod. Naopak nejsou zahrnuty chodníky (kromě normativu pro místní komunikace), a proto je cena chodníků připočtena v rámci expertních úprav. Ke stanovení ceny chodníků je využita příručka pro průměrné ceny dopravní infrastruktury (Ústav územního rozvoje, 2008), data jsou uvedena viz Tabulka 5.2.1.

Tabulka 5.2.1 - Cena zřízení chodníku Kč/ m2

Druh povrchu	asfalt	dlažba
chodník	975	851

Další úpravou, která je provedena pro dosažení co nejpřesnějšího výsledku je zohlednění skutečných kubatur zemních prací. V cenovém standardu jsou uvažovány následující objemy výkopových prací (u násypů 85 % uvedených objemů):

- směrově rozdělené komunikace 70 000 m^3/km
- silnice I. třídy 40 000 m^3/km
- silnice II. třídy 20 000 m^3/km
- místní komunikace běžné zemní práce související s vybudováním konstrukce vozovky

Pro rozdíl mezi skutečnými kubaturami a normativními jsou vypočítány náklady na spodní stavbu, a to podle vzorce (doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D., 2017)

$$SS = 630 \cdot K_V + 955 \cdot (K_N - K_V)$$

kde K_V jsou kubatury výkopu a K_N kubatury násypu. Získaná cenová bilance je zanesena do expertních úprav.

Vyjma stanovení základní ceny pro komunikace jsou dopočítávány i ceny ostatních objektů (například přípravné práce, vodohospodářské objekty, inženýrské sítě, technologická zařízení, apod.) podle procentní sazby od 1,2 % do 10 %. Poslední složkou investičních nákladů je ocenění na základě povahy rizika. Hodnoty rizik nabývají od 0 do 12 % z celkové ceny stavby. Celkem je rozlišováno šest základních kategorií:

- rizika plynoucí z průzkumů umístění stavby
- rizika plynoucí z technologického vývoje
- environmentální rizika
- externí rizika
- legislativní a právní rizika
- ekonomická rizika

Hodnota rizika plynoucí z průzkumů umístění stavby R1 je stanovena +12 %, jelikož 75 % trasy komunikace prochází geologicky neznámým prostředím. Riziko plynoucí z technologického vývoje R2, které zohledňuje vývoj technologií použitých v projektu stavby v návaznosti na časový výhled realizace stavby je uvažováno +5 %, jelikož realizace projektu je v dlouhodobém výhledu (více jak 10 let). Environmentální

rizika zohledňují umístění stavby v návaznosti na chráněné krajinné celky, výskyty chráněných živočišných a rostlinných druhů, migraci zvěře, hlukové limity a podobně a hodnota nabývá +5 % pro komunikaci v extravilánu a +10 % pro komunikaci v intravilánu. Externí rizika vyjadřují rizika na straně investorské organice, a to z hlediska získání stavebních povolení, výkupů pozemků, dočasných záborů či nesoulady s územními plány. Riziko R4 je stanoveno v závislosti na termínu výstavby a společenského významu v rozmezí 0 – 1 %. Legislativní riziko R5 je určeno v závislosti na dlouhodobém výhledu termínu výstavby +2 %. Je předpokládána příznivá predikce ekonomické situace státu, a proto hodnota ekonomického rizika R6 je stanovena 0 %.

Výpočet investičních nákladů je obsahem přílohy D.4. Po sečtení dostáváme investiční náklady ve výši

$$SS = 291\,258\,246\ Kč$$

5.2.2. Provozní náklady

Provozní náklady vznikají údržbou komunikace, mostů a tunelů v časovém období 20 let. Mezi údržbu je počítáno čištění vozovky, kanalizace, propustků, dopravních značek, zimní údržba, stejně tak jako drobné opravy související s provozem.

Odhad je spočten dle vzorce:

$$\mathrm{PN} = 20 \cdot |\mathrm{X,Y}| \cdot \mathrm{NU_k}$$

5.2-1

kde |X, Y| je celková délka komunikace v metrech a NU_k jsou měrné roční náklady na údržbu komunikace v Kč/m.

$$\mathrm{N} = 20 \cdot 3\,031 \cdot 4\,000 = 242\,480\,000\ \mathrm{Kč}$$

(doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D., 2017)

5.2.3. Celkové náklady

Celkové náklady tvoří součet investičních a provozních nákladů na 20 let.

$$\mathrm{CN} = 533\,738\,246\ \mathrm{Kč}$$

Cena je uvedena bez DPH a v nákladech není zhodnocena valorizace.

6. Analýza navržené komunikace

6.1. Soulad s podklady

Kapitola se věnuje srovnání předložených projektových dokumentací s vlastním návrhem přeložky ulice Vídeňské.

a) Územní plán

Navrhovaná komunikace je vedena ve stopě dle projednávané úpravy územního plánu hlavního města. Díky vyšší zvolené návrhové kategorii a vybraným křižovatkám není však vymezení území pro komunikaci dostatečné. Obecně překračuje návrh ohraničení ÚP zemním tělesem, to je zřetelné například v okolí propustku v km 0,190 SO 101.1. Křižovatky K101.2, K101.4 a K101.5 se rozkládají na větší ploše díky zvolenému typu křižovatky, tj. OK nebo turbo-OK. K výraznému nesouladu oproti ÚP dochází v SO 102, kdy byl z hlediska trasování respektován projekt Propojení Kunratická spojka – Dobronická.

b) Urbanistická studie Kunratice – jih

Rozdílem oproti urbanistické studii je řešení SO 101.3 bez vedení v tunelu. Komunikace je tedy vyvedena na stávající Vídeňskou ulici oproti zamýšlenému vedení k výzkumným ústavům.

c) Propojení Kunratická spojka – Dobronická v úseku Kunratická spojka – areál SAPA

Na pravé straně ZÚ je v uvedené dokumentaci uvažováno svodidlo, které odděluje komunikaci a stezku pro chodce a cyklisty, ve vlastním návrhu je toto svodidlo odstraněno, a to i z důvodu umožnění převedení chodců a cyklistů křižovatkou K102.1. V této křižovatce je prodlouženo oddělení bypassu od vjezdu k OK, čímž vznikne vyčkávací plocha pro chodce. Dále je upraveno VDZ vedoucí k K102.1, aby bylo odděleno vedení protisměrných proudů vozidel. V km 0,290 je přidán sdílený přechod pro chodce a cyklisty, čímž je zkrácena cesta z jihu k areálu SAPA. Výraznou změnou je odstranění plánovaných zastávek autobusů MHD, z jednání s ROPID vyplynulo, že v budoucnosti není uvažováno s obsluhováním areálu z východní strany, a tím mohly vzniknout další parkovací stání. V km 0,605 je navržen vjezd do areálu pouze na levé straně, k příjezdu vpravo může být využit průjezd navrhovaným parkovištěm.

d) Opatření pro preferenci autobusů v ulici Vídeňská

Diplomová práce respektuje navržená opatření pro preferenci autobusů, ke kolizi dochází na ZÚ SO 101.1 díky nově navržené křižovatce K101.1. Vyhrazený jízdní pruh by proto musel být ukončen cca 200 m před křižovatkou, a to i díky stávajícímu hospodářskému sjezdu, ke kterému byl navrhovaným jízdním pruhem zamezen sjezd.

e) Obchvat Písnice

Nedochází ke kolizi s dokumentací obchvatu Písnice, diplomová práce respektuje navrhovanou OK a napojuje se na ní.

6.2. Kapacitní posouzení

Kapacita nově navržené komunikace je dána kapacitou dílčích křižovatek. Křižovatka K101.1 je vyhodnocena na základě TP 188 pomocí softwaru společnosti EDIP. Úroveň kvality dopravy křižovatky na hlavní komunikaci je stanovena stupněm A a na vedlejší dosahuje stupně C. Křižovatka vyhovuje požadovanému stupni dopravy. Dále byly vyhodnoceny okružní křižovatky K101.2, K101.4, K101.5 a K102.1 dle TP 234. Všechny křižovatky vyhověly a výsledky jsou uvedeny viz. Tabulka 6.2.1. Detailní rozbor kapacitního posouzení je obsahem přílohy D.3 Kapacitní posouzení.

Tabulka 6.2.1 - Stanovení úrovně kvality dopravy okružních křižovatek dle TP 234

K 101.2				
Rameno	1	2	3	
	A	A	A	
K 101.4				
Rameno	1	2	3	4
	A	A	A	A
K 101.5				
Rameno	1	2	3	
	B	B	A	
K 102.1				
Rameno	1	2	3	4
	B	B	B	C

7. Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvoření kapacitní přeložky ulice Vídeňské. Vlastní návrh vycházel z analýzy stávajícího stavu. Bylo provedeno vyhodnocení nehodovosti pomocí geografického informačního systému Jednotná dopravní vektorová mapa a vypočítána relativní nehodovost v ulicích Vídeňská a Libušská. Ulice Vídeňská je vůči referenční hodnotě 3,3 nehod na milion vozokilometrů a rok na celém území hl. m. Prahy zhodnocena jako bezpečnější s výsledkem 2,6 – 2,8 nehod na vozkm a rok. Oproti tomu relativní nehodovost v ulici Libušská v úseku Kunratická spojka – Meteorologická je dvojnásobná vzhledem k pražskému průměru, v úseku Meteorologická – Jalodvorská je pak srovnatelná s nehodovostí na celém území hlavního města. V rámci prověření krizových míst byly odhaleny dvě lokality se zvýšenou nehodovostí, které jsou doporučeny k přestavbě, konkrétně se jedná o okružní křižovatku Vídeňská – Kunratická spojka a neřízenou úrovňovou křižovatku Libušská – Kunratická spojka.

Dále byly analyzovány intenzity dopravy, a to z podkladů sčítání TSK Praha a celostátního sčítání dopravy. Z těchto informací byla stanovena prognóza intenzit pro rok 2050. Díky datům z makrosimulačního dopravního modelu hl. m. Prahy je v práci zveřejněn odhad rozložení dopravních intenzit v případě realizace přeložky.

Silniční stavební objekty překládané komunikace jsou rozděleny na SO 101 – hlavní trasa, SO 102 – spojka obchvat Písnice s přeložkou Vídeňská a SO 103 – nový příjezd k ulici Jihočeská. Trasa přeložky začíná cca 350 m za okružní křižovatkou Vídeňská – Kunratická spojka a je ukončena v lokalitě Zelené domky. Díky délce a rozdílnosti hlavní trasy v celém úseku je stavební objekt hlavní trasy rozdělen do dalších tří částí, které jsou odděleny okružními křižovatkami K101.2, K101.4 a K101.5. Celková délka hlavní trasy je 2,044 km. Délka spojky mezi obchvatem Písnice a přeložkou Vídeňské dosahuje 706 m.

Komunikace byly navrženy v souladu se získaným polohopisem, výškopisem, zákresem inženýrských sítí a ve snaze zasáhnout co nejméně pozemků. Návrh byl výrazně ovlivněn výskytem řady vodotečí v oblasti. V práci byl kladen důraz na odvodnění tělesa komunikace, v rámci projektu je počítáno se šesti propustky a úpravou koryta jedné z vodotečí. Základní prvky směrového i výškového návrhu komunikace jsou ve shodě s příslušnými českými technickými normami a technickými podmínkami.

V rámci návrhu byly navrženy dvě neřízené křižovatky, jedna světelně řízená, tři okružní a jedna turbo-okružní křižovatka. Kapacita nově navržené komunikace je dána kapacitou dílčích křižovatek. Bylo provedeno kapacitní posouzení na základě dat předpokládaných intenzit z dopravního modelu. Křižovatka K101.1 byla posouzena podle TP 188, okružní křižovatky K 101.2, K 101.4, K101.5 a K102.1 dle TP 234. Všechny posuzované křižovatky kapacitně vyhověly.

Součástí práce bylo zhotovení záborového elaborátu. Navrhovaná přeložka se rozkládá na 112 pozemcích o celkové rozloze 91 800 m^2. Z jedné třetiny jsou tyto pozemky ve vlastnictví města či ve správě městské části Praha – Kunratice, 40 % je vlastněno právnickými osobami, z nichž převažují dva subjekty – Vimbau s.r.o. a Saparia a.s. Téměř čtvrtina pozemků je zahrnuta do BPEJ, to znamená, že v případě realizace stavby bude muset být přes 31 000 m^2 zemědělské půdy vyjmuto ze zemědělského půdního fondu.

Na závěr byl stanoven odhad investičních a provozních nákladů. Investiční náklady byly kalkulovány podle aktuálního vydání cenových normativů staveb pozemních komunikací. V rámci výpočtu bylo využito několik normativů, které byly modifikovány expertním odhadem díky započítání zemních prací a budování chodníků. Po zahrnutí rizik byla získána částka téměř 300 milionů korun. Cena provozních nákladů, při uvážení časového období 20 let, byla stanovena 240 milionů korun. Celková částka tedy dosahuje skoro 540 milionů korun bez DPH a valorizace.

Diplomová práce je rozdělena na textovou část formou průvodní zprávy a výkresovou část. Kapacitní posouzení neřízené úrovňové křižovatky bylo zpracováno v programu společnosti EDIP. Grafické přílohy byly zpracovány pomocí softwaru společnosti Autodesk, a to konkrétně v programu AutoCAD 2017, autoCAD CIVIL 3D a autoTURN – Transoft Solution.

Seznam obrázků

Obrázek 1.1.1 - Širší vztahy 13

Obrázek 1.2.1 - Pohled na ulici Vídeňskou ve směru z centra, foto: autor 15

Obrázek 1.2.2 - Cyklotrasy křížící ulice Libušská a Vídeňská (zdroj: (Prahou na kole, 2017)) 16

Obrázek 1.2.3 - Vedení linky S8 a S88 (ROPID, 2017) 17

Obrázek 1.2.4 - Schéma vedení autobusů (modře) a plán metra D (hnědě), zdroj: autor na základě (IPR Praha, 2010 - 2013) a (ROPID, 2017) 19

Obrázek 2.2.1 - Nehodovost 2012 – 2017: OK Vídeňská – Kunratická spojka 27

Obrázek 2.2.2- Nehodovost 2012 – 2017: OK Vídeňská – Dobronická – K Libuši 28

Obrázek 2.2.3 - Křižovatka Libušská - Kunratická spojka 28

Obrázek 2.2.4 - Nehodovost 2012 – 2017: křižovatka Libušská – Kunratická spojka.....29

Obrázek 2.2.5 - Nehodovost 2012 – 2017: ulice Libušská, točna 29

Obrázek 2.2.6 - Nehodovost 2012 – 2017: křižovatka Libušská - V Lužích 30

Obrázek 2.2.7 - Nehodovost 2012 – 2017: křižovatka Libušská – Meteorologická 30

Obrázek 2.3.1 - Schéma trasy metra (zdroj: http://strategickeprojekty.dpp.cz/metro/trasa-d) 31

Obrázek 2.3.2 - Schéma fázování první etapy linky D.1. (zdroj: (Dopravní podnik hlavního města Prahy a.s.; Metroprojekt Praha a.s., 2017)) 32

Obrázek 2.4.1 - Přerozdělení intenzit po otevření MÚK Břežany, A – varianta s otevřením písnického obchvatu, B – varianta bez obchvatu ((Matoušková, 2015)) 34

Obrázek 3.1.1 - Změna územního plánu (IPR Praha, 2010-2013) 37

Obrázek 3.7.1 - Ul. Dobronická 40

Obrázek 3.7.2 - Oblast SO 101.2 km 0,525 40

Obrázek 3.7.3 - Účelová komunikace společnosti Vimbau, s.r.o. 40

Obrázek 3.7.4 - Ul. Vídeňská, ZÚ 101.1, vlevo vyschlé koryto vodoteče 40

Obrázek 3.7.5 - Vpravo vjezd do ul. U Rakovky 40

Obrázek 3.7.6 - ČSPH v areálu Vimbau s.r.o 41

Obrázek 3.7.7 - Kunratická spojka, pohled od KÚ obchvatu Písnice 41

Obrázek 3.7.8 - Ul. Vídeňská na KÚ.....41

Obrázek 3.7.9 - Oblast umístění turbo-okružní křižovatky K101.4 41

Obrázek 3.7.10 - Záchytná nádrž.....41

Obrázek 3.7.11 - - Autobusová zastávka v ul. Vídeňská.....41

Obrázek 4.2.1 - Stanovení návrhové kategorie.....43

Seznam tabulek

Tabulka 1.2.1 - Linky autobusů vedené ulicí Libušská 18

Tabulka 1.2.2 - Linky autobusů vedené ulicí Vídeňská 18

Tabulka 2.1.1 - Roční průměrné denní a výhledové intenzity dopravy na území hl.m. Prahy 22

Tabulka 2.1.2 - Roční průměrné denní a výhledové intenzity dopravy dle CSD 23

Tabulka 2.1.3 - Roční průměrné denní a výhledové intenzity dopravy dle směrového průzkumu 2014 23

Tabulka 2.2.1 - Výpočet relativní nehodovosti dle jednotlivých úseků 26

Tabulka 2.3.1 - Přímo navazující investice ((Metroprojekt Praha a.s., 2011-2012)) 32

Tabulka 2.3.2 - Počet spojů za den regionálních linek PID projíždějících ulicí Libušská 33

Tabulka 2.3.3 - Počet spojů za den regionálních linek PID projíždějících ulicí Vídeňská 33

Tabulka 4.4.1 - Návrhové parametry K 101.2 60

Tabulka 4.4.2 - Návrhové parametry K 101.4 61

Tabulka 4.4.3 - Návrhové parametry K 101.5 62

Tabulka 4.4.4 - Návrhové parametry K 102.1 62

Tabulka 5.1.1 - Vlastnictví stavbou zasažených pozemků – trvalý zábor, [zdroj: autor] . 64

Tabulka 5.2.1 - Cena zřízení chodníku Kč/ m2 67

Tabulka 6.2.1 - Stanovení úrovně kvality dopravy okružních křižovatek dle TP 234 70

Seznam příloh

A. Průvodní zpráva
B. Souhrnné řešení stavby
   B.1 Situace širších vztahů
   B.2 Celková situace stavby
   B.3 Koordinační situace
      B.3.1 Koordinační situace – část I
      B.3.2 Koordinační situace – část II
      B.3.3 Koordinační situace – část III
      B.3.4 Koordinační situace – část IV
   B.4 Situace dopravního značení
      B.4.1 Situace dopravního značení – část I
      B.4.2 Situace dopravního značení – část II
      B.4.3 Situace dopravního značení – část III
   B.5 Vlečné křivky
C. Stavební řešení
   C.1 Podélné profily
      C.1.1 Podélný profil – část I
      C.1.2 Podélný profil – část II
      C.1.3 Podélný profil – část III
      C.1.4 Podélný profil – část IV
   C.2 Vzorové příčné řezy
      C.2.1 – C.2.7
   C.3 Vzorové řešení komunikace s trubním propustkem
D. Průzkumy a rozbory
   D.1 Záborový elaborát
   D.2 Stanovení a prognózy intenzit
   D.3 Kapacitní posouzení
   D.4 Odhad stavebních nákladů

Reference

Bartoš, Luděk a Martolos, Jan. 2012. *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, TP 189, 2.vydání.* Praha : EDIP s.r.o., 2012. ISBN 978-80-87394-06-9.

Bartoš, Luděk. 2007. *Posuzování kapacity neřízených úrovňových křižovatek, TP 188.* Praha : EDIP s.r.o., 2007.

Bartoš, Luděk. 2011. *Posuzování kapacity okružních křižovatek, TP 234.* Praha : EDIP s.r.o., 2011.

Bartoš, Luděk, a další. 2012. *Prognóza intenzit automobilové dopravy: TP 225, 2.vydání.* místo neznámé : EDIP s.r.o., 2012.

CDV. 2012. Identifikace kritických míst na pozemních komunikacích v extravilánu. *Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.* [Online] 19. 12 2012. [Citace: 2017. 08 01.] http://www.cdv.cz/metodiky/.

CDV, v.v.i. 2017. Statistika nehod v mapě. *JDVM.* [Online] MD ČR, 2017. [Citace: 01. 07 2017.] http://www.jdvm.cz/cz/s477/Rozcestnik/Statistika-nehod-v-mape/c7347-Statisticke-vyhodnoceni-nehodovosti-v-silnicnim-provozu-v-zadane-lokalite.

Čech, Ing. Petr. 2016. Komunikační propojení Dobronická - Kunratická spojka, úsek Kunratická spojka - areál SAPA. *DÚR.* Praha : Čech, Ing. Petr, 2016.

ČSN 73 6056. 2011. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.* Praha : Český normalizační institut, 2011.

ČSN 73 6101. 2004. *Projektování silnic a dálnic.* Praha : Český normalizační institut, 2004. ICS 93.080.10.

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

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

ČSN 73 6425-1. 2007. *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - část 1: Navrhování zastávek.* Praha : Český normalizační institut, 2007.

ČÚZK. 2016. Geoportál. *Státní správa zeměměřictví a katastru.* [Online] 2016. [Citace: 30. 09 2017.] http://nahlizenidokn.cuzk.cz/.

—. 2010. Katastr nemovitostí. *Geoportál ČUZK.* [Online] 2010. http://geoportal.cuzk.cz/(S(pxiiy4afilnjuqeixbk5cn03))/default.aspx?mode=TextMeta&side=katastr&text=katastr_uvod&news=yes&menu=21.

DIPRO, spol. s.r.o. 2015. TV Libuš, etapa 0012, obchvatová komunikace. *Dokumentace pro územní rozhodnutí.* Praha : DIPRO, spol. s.r.o., 05 2015. 118-05-01.

doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D. 2017. Silnice, dálnice a křižovatky. *Studijní materiál.* Praha : ČVUT - Fakulta dopravní, 2017.

Dopravní podnik hlavního města Prahy a.s.; Metroprojekt Praha a.s. 2017. Metro I.D - 1.etapa: Studie fázování postupu výstavby Pankrác - Depo Písnice. *Strategické projekty DPP.* [Online] 03 2017. [Citace: 07. 07 2017.] http://strategickeprojekty.dpp.cz/metro/trasa-d/plany-a-vizualizace.

Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy. 2017. Výkresy ÚP: IPR Praha. *IPR Praha.* [Online] 01. 01 2017. [Citace: 01. 06 2017.] http://app.iprpraha.cz/js-api/app/vykresyUP/.

IPR Praha. 2010-2013. Mapa online. *Geoportal .* [Online] 2010-2013. http://www.geoportalpraha.cz/mapy-online.

—. 2010 - 2013. Otevřená data hl.m. Prahy. *Geoportál.* [Online] 2010 - 2013. http://www.geoportalpraha.cz/cs/clanek/271/prazska-otevrena-data#.Wd3ngmi0NIZ.

Matoušková, Ing. Tereza. 2015. *Prognóza dopravy a následné opatření v případě zprovoznění MÚK Písnice na SOKP.* Praha : ČVUT Fakulta dopravní, 2015. F6-DP-2015-Matouskova-Tereza.

Městská část Praha 12, úřad městské části - odbor výstavby. 2016. Rozhodnutí o umístění stavby, Stavba č. 42479, Obchvatová komunikace Písnice. *Archiv úřední desky městské části Praha - Libuš.* [Online] 07. 09 2016. [Citace: 30. 06 2017.] http://www.praha-libus.cz/index.php?catid=12&archiv=1.

Metroprojekt Praha a.s. 2011-2012. Plány a vizualizace metra D: Strategické projekty DPP. *Strategické projekty DPP.* [Online] 2011-2012. [Citace: 20. 06 2017.] http://strategickeprojekty.dpp.cz/metro/trasa-d/plany-a-vizualizace.

Metroprojekt Praha, a.s. 2016. Výstavba tratě Modřany - Libuš. *Strategické projekty DPP.* [Online] 10 2016. [Citace: 30. 06 2017.] http://strategickeprojekty.dpp.cz/tramvajove-trate/vystavba-trate-modrany-libus-2020.

Ministerstvo dopravy Odbor pozemních komunikací. 2005. Kapitola 1 - všeobecně. *Technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb pozemních komunikací.* Praha : Ministerstvo dopravy Odbor pozemních komunikací, 2005.

Nováček, Ing. Ondřej. 2016. *Opatření pro preferenci autobusů v ulici Vídeňská v Praze.* Praha : ČVUT Fakulta dopravní, 2016.

Prahou na kole. 2017. Systém pražských cyklotras. *Prahou na kole.* [Online] Prahou na kole (Auto*Mat, z.s.), 13. 01 2017. [Citace: 30. 06 2017.] http://prahounakole.cz/.

ROPID. 2017. Jízdní řády příměstských autobusů: ROPID. *ROPID.* [Online] 30. 06 2017. [Citace: 30. 06 2017.] https://ropid.cz/jizdni-rady-podle-linek/autobusy-primestske/.

—. 2017. Tarifní pásma PID na železnici. *ROPID.* [Online] 04. 07 2017. https://pid.cz/ke-stazeni/?type=mapy.

ŘSD ČR. 2015. Cenové normativy staveb pozemních komunikací. *ŘSD ČR.* [Online] 2015. https://www.rsd.cz/wps/portal/web/technicke-predpisy/soupisy-a-ceny-praci.

—. 2017. Metodika. *CSD 2016.* [Online] 2017. [Citace: 01. 07 2017.] http://scitani2016.rsd.cz/pages/methodics/default.aspx.

Technická správa komunikací hl.m. Prahy, a.s. 2016. Intenzity dopravy. *TSK-Praha.* [Online] 2016. [Citace: 01. 06 2017.] https://www.tsk-praha.cz/wps/portal/root/dopravni-inzenyrstvi/intenzity-dopravy.

TSK - ÚDI. 2017. *Ročenka dopravy Praha 2016.* Praha : TSK hl.m.Prahy, 2017.

UAS, s.r.o. 2013. Úvodní rozvaha MČ Praha-Kunratice o charakteru území MČ. *Městská část Praha-Kunratice.* [Online] 11 2013. [Citace: 30. 06 2017.] https://www.praha-kunratice.cz/uzemni-plan-ulicni-plan-mapy.

Ústav územního rozvoje. 2008. Investiční náklady - zpevněný povrch. *Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury.* Brno : Ústav územního rozvoje, 2008.

Vysoké učení technické v Brně, fakulta stavební. 2015. *Metodika pro navrhování turbo-okružních křižovatek.* Brno : autor neznámý, 2015. ISBN 978-80-214-5202-2.