



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**

*Bc. Tereza Matoušková*

**PROGNÓZA DOPRAVY A NÁSLEDNÉ OPATŘENÍ  
V PŘÍPADĚ ZPROVOZNĚNÍ MÚK PÍSNICE NA SOKP**

Diplomová práce

**Praha 2015**



K612..... Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Tereza Matoušková**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Prognóza dopravy a následná opatření v případě zprovoznění MÚK Písnice na SOKP**

Název tématu (anglicky): Traffic Prediction and Steps after Opening of Písnice Interchange in Prague Ring

### Zásady pro vypracování

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

- analýza a popis současných přepravních vztahů (intenzity dopravy, nejzatíženější směry, typy místních komunikací a jejich kapacity) v oblasti městských částí Praha - Kunratice, Praha - Libuš a Praha 12 se zaměřením na vazbu k Silničnímu okruhu kolem Prahy (SOKP) a s využitím dat z již realizovaných dopravních průzkumů
- provedení směrového průzkumu zaměřeného na stávající přepravní vztahy mezi Silničním okruhem kolem Prahy (SOKP) a řešenou oblastí s důrazem na potenciál využití budoucí mimoúrovňové křižovatky (MÚK) Písnice
- analýza rozložení intenzit a přepravních směrů v řešené oblasti a model jejich změn vlivem zprovoznění mimoúrovňové křižovatky (MÚK) Písnice
- zohlednění možnosti výstavby jihovýchodního obchvatu Písnice jako alternativy k vypracovanému modelu
- návrh dopravně - organizačních a případně i stavebních opatření v úsecích s možným negativním dopadem zprovoznění mimoúrovňové křižovatky (MÚK) Písnice



K612..... Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Tereza Matoušková**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Prognóza dopravy a následná opatření v případě zprovoznění MÚK Písnice na SOKP**

Název tématu (anglicky): Traffic Prediction and Steps after Opening of Písnice Interchange in Prague Ring

### Zásady pro vypracování

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

- analýza a popis současných přepravních vztahů (intenzity dopravy, nejzatíženější směry, typy místních komunikací a jejich kapacity) v oblasti městských částí Praha - Kunratice, Praha - Libuš a Praha 12 se zaměřením na vazbu k Silničnímu okruhu kolem Prahy (SOKP) a s využitím dat z již realizovaných dopravních průzkumů
- provedení směrového průzkumu zaměřeného na stávající přepravní vztahy mezi Silničním okruhem kolem Prahy (SOKP) a řešenou oblastí s důrazem na potenciál využití budoucí mimoúrovňové křižovatky (MÚK) Písnice
- analýza rozložení intenzit a přepravních směrů v řešené oblasti a model jejich změn vlivem zprovoznění mimoúrovňové křižovatky (MÚK) Písnice
- zohlednění možnosti výstavby jihovýchodního obchvatu Písnice jako alternativy k vypracovanému modelu
- návrh dopravně - organizačních a případně i stavebních opatření v úsecích s možným negativním dopadem zprovoznění mimoúrovňové křižovatky (MÚK) Písnice

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji doc. Ing. Jiřímu Čarskému, Ph.D. za odborné vedení a konzultování diplomové práce a za rady, které mi poskytoval po celou dobu mého studia. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Martinu Langrovi, Ing. Bc. Petru Kumpoštovi, Ph.D. a Ing. Josefu Laňkovi za asistenci při přípravě průzkumu a dále s jeho zpracováním. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

## **Prohlášení**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr 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 29. 5. 2015

.....

podpis

# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

Fakulta dopravní

## PROGNÓZA DOPRAVY A NÁSLEDNÉ OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ ZPROVOZNĚNÍ MÚK PÍSNICE NA SOKP

Diplomová práce

květen 2015

Bc. Tereza Matoušková

### **ABSTRAKT**

Předmětem diplomové práce „Prognóza dopravy a následné opatření v případě zprovoznění MÚK Písnice na SOKP“ je analýza současných přepravních vztahů v oblastech městských čtvrtí Praha – Libuš, Praha – Kunratice a Praha 12 se zaměřením na vazbu k Silničnímu okruhu kolem Prahy. Klíčovým podkladem této práce je směrový průzkum provedený v Praze - Libuš za účelem zjištění rozložení intenzit a přepravních směrů po zprovoznění MÚK Písnice s ohledem na výstavbu jihovýchodního obchvatu Písnice.

### **ABSTRACT**

The subject of the diploma thesis „Traffic Prediction and Steps after Opening of Písnice Interchange in Prague Ring“ is an analysis of actual transport relations in the area of city quarters as Prague – Libuš, Prague – Kunratice and Prague 12, focusing on their relations with Prague Ring. The key material of this work is a directional survey executed in this area to detect intensity distribution and modal split after commissioning of Písnice Interchange considering the construction of south-eastern bypass of Písnice.

## Obsah

1. Seznam použitých zkratek .....	7
2. Úvod .....	8
3. Silniční okruh kolem Prahy .....	9
3.1 Historie výstavby obchvatu .....	10
3.2 Význam SOKP a jeho vlivy na okolí .....	10
3.2.1 Obytná zástavba .....	11
3.2.2 Rozvoj území .....	11
3.2.3 Životní prostředí a krajinný ráz .....	11
3.3 Popis jednotlivých částí SOKP .....	11
4. Jihozápadní segment SOKP .....	15
4.1 Efekt otevření jihozápadního segmentu SOKP .....	15
4.2 Popis stavby 513 Vestec - Lahovice SOKP .....	16
4.3 MÚK Písnice .....	17
4.3.1 Dopravní význam .....	17
4.3.2 Stručný technický popis .....	18
4.3.3 Aktuální stav dopravy bez otevření MÚK Písnice .....	18
5. Vymezení řešeného území a analýza stávajícího stavu .....	19
5.1 Městská část Praha - Libuš .....	19
5.1.1 Obecné informace .....	19
5.1.2 Doprava .....	20
5.2 Městská část Praha - Kunratice .....	20
5.2.1 Obecné informace .....	20
5.2.2 Doprava .....	20
5.3 Městská část Praha 12 .....	21
5.3.1 Obecné informace .....	21
5.3.2 Doprava .....	21
6. Analýza současné komunikační sítě řešeného území .....	22
6.1 Ulice Libušská .....	23
6.1.1 Silniční doprava .....	23
6.1.2 Veřejná hromadná doprava .....	23
6.1.3 Intenzity dopravy a nejzatíženější směry .....	24
6.2 Ulice Vídeňská .....	24
6.2.1 Silniční doprava .....	24
6.2.2 Veřejná hromadná doprava .....	25
6.2.3 Intenzity dopravy a nejzatíženější směry .....	26

6.3	Kunratická spojka .....	26
6.3.1	Silniční doprava .....	26
6.3.2	Veřejná hromadná doprava .....	26
6.3.3	Intenzity dopravy a nejzatíženější směry .....	27
6.4	Ulice Meteorologická a ulice Generála Šišky .....	27
6.4.1	Silniční doprava .....	27
6.4.2	Veřejná hromadná doprava .....	27
6.4.3	Intenzity dopravy a nejzatíženější směry .....	28
6.5	Ulice Modřanská a ulice Komořanská .....	29
6.5.1	Silniční doprava .....	29
6.5.2	Veřejná hromadná doprava .....	29
6.5.3	Intenzity dopravy a nejzatíženější směry .....	30
6.6	Vývoj intenzit dopravy v řešené oblasti .....	30
7.	Předpokládaný rozvoj řešeného území .....	32
7.1	Obchvat Písnice .....	32
7.2	Přeložka Komořanské ulice .....	34
8.	Dopravní průzkum .....	35
8.1	Vstupní data .....	35
8.1.1	Potřebné vybavení .....	37
8.1.2	Audiozáznam poznávacích značek .....	37
8.1.3	Videozáznam poznávacích značek .....	37
8.1.4	Automatické rozpoznávání SPZ/RZ .....	38
8.2	Zpracování dat .....	39
9.	Analýza rozložení intenzit a přepravních směrů .....	40
9.1	Výpočet RPDl .....	40
9.2	Vnitřní, vnější a tranzitní doprava .....	42
9.2.1	Vnější a tranzitní doprava .....	42
9.2.2	Vnější a tranzitní doprava vstupující do oblasti .....	43
9.2.3	Vnější a tranzitní doprava vystupující z oblasti .....	44
9.2.4	Vnější zdrojová a cílová doprava .....	45
9.2.5	Tranzitní doprava .....	45
9.2.6	Závěry z analýzy tranzitní a vnější dopravy .....	46
9.3	Rozložení intenzit tranzitní dopravy na komunikační síť .....	47
9.3.1	Intenzity tranzitní dopravy neovlivněné SOKP .....	47
9.3.2	Intenzity tranzitní dopravy vztahující se k SOKP .....	47
9.4	Předpoklad přerozdělení intenzit v případě otevření MÚK Písnice .....	48
9.4.1	Změny intenzit tranzitní dopravy v případě otevření MÚK Písnic .....	49

9.5	Předpoklad přerozdělení intenzit v případě otevření MÚK Písnice a obchvatu Písnice .....	49
9.5.1	Změny intenzit tranzitní dopravy v případě otevření MÚK Písnic a jihovýchodního obchvatu Písnice .....	50
10.	Dopravně inženýrská opatření.....	51
10.1	Zklidňování dopravy.....	51
10.2	Prvky zklidňování dopravy .....	52
10.2.1	Prvky ke snížení rychlosti .....	52
10.2.2	Prvky ke snížení intenzit .....	52
10.2.3	Prvky na průtazích obcemi.....	53
10.3	Vlastní návrh.....	54
10.3.1	Úprava na vjezdu do obce .....	55
10.3.2	Zklidnění v obci.....	55
11.	Závěr.....	57
12.	Použité zdroje .....	59
12.1	Literatura .....	59
12.2	Internetové zdroje.....	59
13.	Seznam obrázků .....	60
14.	Seznam tabulek .....	61
15.	Seznam příloh .....	62



## 1. Seznam použitých zkratk

ČSN	Česká státní norma
EIA	Environmental Impact Assessment
IAD	Individuální automobilová doprava
MHD	Městská hromadná doprava
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy
SPZ	Státní poznávací
RPDI	Roční průměr denních intenzit
RZ	Registrační značka
SDZ	Svislé dopravní znační
TEN-T	Trans-European Transport Networks
VDZ	Vodorovné dopravní značení

## 2. Úvod

Předmětem této diplomové práce je dopravní posouzení zprovoznění MÚK Písnice, která je součástí jihozápadního segmentu Silničního okruhu kolem Prahy a následná prognóza dopravy s ohledem na plánovanou výstavbu jihovýchodního obchvatu Písnice.

Dostavba silničního okruhu kolem Prahy (SOKP) má velký dopravní význam zejména z důvodu odklonění tranzitní dopravy mimo hlavní město. Tato dopravní stavba, evropského významu, propojí všechny dálnice a rychlostní silnice, které v současnosti končí na hranici hlavního města. MÚK Písnice patří do skupiny staveb SOKP, které byly slavnostně otevřeny 20. září 2010, avšak některé z jejich částí zůstaly veřejnosti nepřístupné. To je i případ MÚK Písnice, deltovité mimoúrovňové křižovatky, ve které se střetává silniční okruh se silnicí III/0031, vedoucí z Prahy – Libuše na jih směrem na obec Dolní Břežany. Tato MÚK je navržena jako první MÚK na stavbě 513 SOKP ve směru od Vltavy, od které lze očekávat zvýšené intenzity dopravních proudů přes obytné celky Písnice a Libuš směřující do Prahy 12 a přilehlých sídlišť. Význam vybudování tohoto dopravního objektu je především pro přilehlé obce jižně od Prahy (Dolní Břežany, Ohrobec, Okrouhlo atd.) a městské čtvrti Prahy jako je Libuš, Písnice, Kunratice, Cholupice, Komořany a Modřany.

V práci budou zanalyzovány a popsány současné přepravní vztahy v oblasti městských částí Praha – Libuš, Praha – Kunratice a Praha 12 se zaměřením na vazbu k Silničnímu okruhu kolem Prahy s využitím dat z již realizovaných průzkumů. Zásadním bodem této práce je směrový průzkum zaměřený na stávající přepravní vztahy mezi SOKP a řešenou oblastí s důrazem na zprovoznění MÚK Písnice.

Cílem diplomové práce je prověřit dopravní důsledky otevření MÚK Písnice s ohledem na obchvat Písnice a následně na úsecích s negativním dopadem zprovoznění této mimoúrovňové křižovatky bude navrženo dopravně – organizační či stavební opatření. Práce se řídí platnými technickými normami a souvisejícími technickými podmínkami.

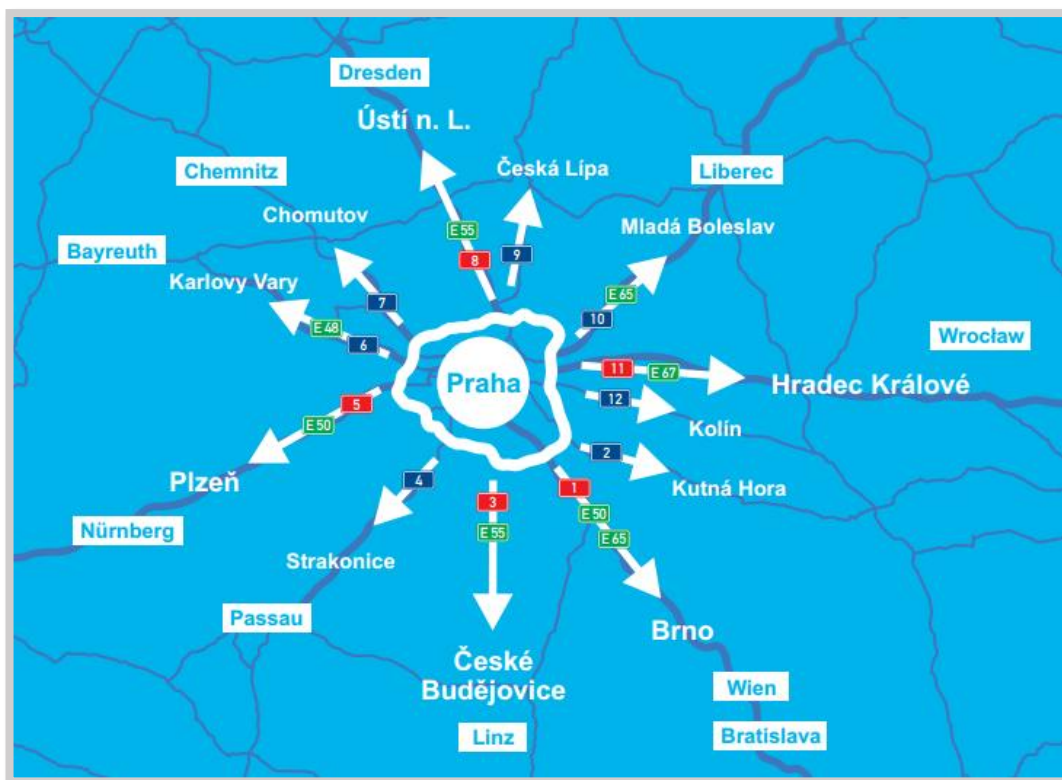
### 3. Silniční okruh kolem Prahy

Rychlostní silnice R1, známá pod názvy Silniční okruh kolem Prahy nebo také jako Pražský okruh, je jednou z nejdůležitějších dopravních staveb evropského významu. Je součástí IV. Multimodálního koridoru transevropské dopravní sítě TEN-T. Po dokončení všech úseků vytvoří vnější obchvat Prahy. Územní plán hlavního města Prahy definuje SOKP v širších vztazích nadřazených systémů jako významnou komunikaci propojující dálková komunikační spojení do všech světových stran (viz tabulka 1). Přehled těchto významných směrů je znázorněn na obrázku 1.

Tabulka 1 – Přehled významných dopravních směrů

<b>E 48 (R6)</b>	Praha – Karlovy Vary – Bayreuth (D)
<b>E 50 (D5, D1)</b>	Nürnberg (D) – Praha – Brno – Bratislava (SK)
<b>E 55 (D8, D3)</b>	Berlín (D) – Praha – České Budějovice – Linz (A)
<b>E 65 (D11, D1)</b>	Wrocław (PL) – Hradec Králové – Praha – Brno – Budapest (H)
<b>E 67 (D11)</b>	Praha – Wrocław – Warszawa (PL)

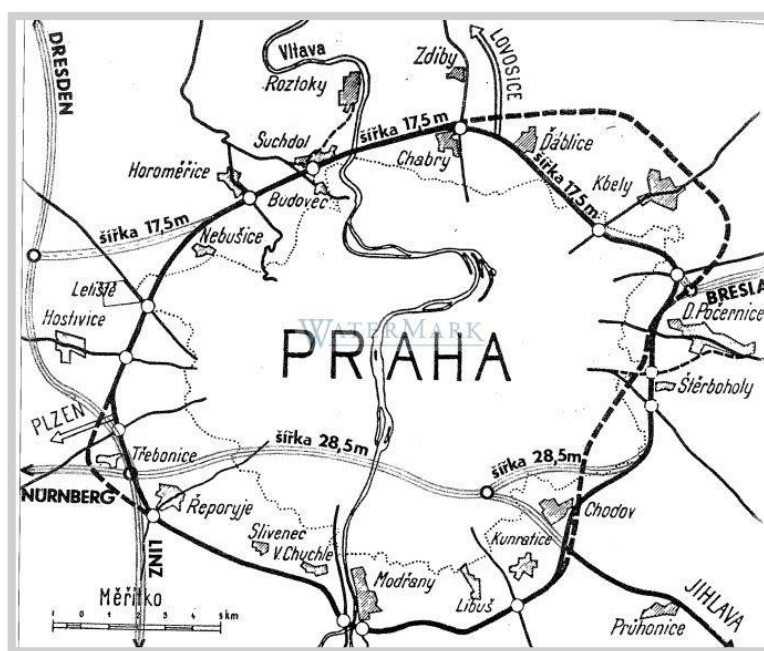
(Tabulka vlastní, zdroj: [www.rozvojsilnic.cz](http://www.rozvojsilnic.cz))



Obrázek 1 - Dopravní vazby Pražského okruhu (zdroj: [www.rsd.cz](http://www.rsd.cz))

### 3.1 Historie výstavby obchvatu

První zmínky o vytvoření obchvatu kolem Prahy se datují do 30. let 20. století. Z důvodu začínajícího rozvoje dálniční sítě na území České republiky bylo nutné řešit otázku odklonu budoucí tranzitní dopravy z dálnic vedoucích kolem hlavního města. Po roce 1939, kdy správu převzaly německé úřady, byly evidovány dva návrhy budoucí dálnice kolem Prahy. Německý – tangentsní, který preferoval tahy směrem do Německa a český, který byl v mnohém podobný současnému řešení silničního okruhu. Nakonec vlivem druhé světové války nebyl zrealizován ani jeden z návrhů. K roku 1950 tak na našem území zůstává 188 kilometrů rozestavěných a opuštěných dálnic. [3]



Obrázek 2 - Německá varianta řešení silničního okruhu kolem Prahy (zdroj: [www.okruhprahy.cz](http://www.okruhprahy.cz))

### 3.2 Význam SOKP a jeho vlivy na okolí

Hlavním důvodem výstavby SOKP je převod tranzitní dopravy, zejména z jednotlivých dálnic a rychlostních silnic, které paprscitě vystupují z oblasti. Po svém dokončení by také měl zajistit kvalitní tangenciální vazby v okrajových oblastech. Tím výrazně přispěje k zvýšení komfortu a hlavně bezpečnosti na komunikační síti hlavního města Prahy a také k úspoře pohonných hmot a zlepšení kvality životního prostředí. Jeho nejdůležitější funkce jsou:

- rozvádění zdrojové a cílové dopravy z vnější dálniční sítě na komunikační síť města
- zajištění plynulého průjezdu tranzitní dopravy
- odlehčení dopravy v městských částech sousedících s okruhem

SOKP je rozsáhlá stavba, která se dotkne nejen přilehlých oblastí kolem okruhu, ale celé Prahy. Její vlivy na konkrétní sféry jsou popsány níže. [1]

### **3.2.1 Obytná zástavba**

Silniční okruh je plánován tak, aby se co nejvíce vyhnul obytné zástavbě. Hlavním faktorem je tedy vzdálenost osídlení od této dopravní stavby. Jednotlivé obytné celky jsou v místě styku s rychlostní komunikací chráněny protihlukovými opatřeními. SOKP neovlivní pouze obyvatele v blízkosti okruhu, ale také obyvatele městských částí, kde je kapacita komunikační sítě nevyhovující. Vliv je tedy různý. Pro obyvatele vnitřních částí Prahy je ovšem vliv jednoznačně pozitivní. Na páteřních komunikacích těchto částí dojde k poklesu intenzit dopravy.

### **3.2.2 Rozvoj území**

Takto rozsáhlá dopravní stavba má jednoznačný vliv na rozvoj přilehlých oblastí. Dá se očekávat, že vzroste hodnota území, která přiláká nové zájemce o pozemky z oblasti průmyslu, služeb a obchodu, ale také nové zájemce o bydlení. V bezprostřední blízkosti okruhu byla zakázána výstavba nových obytných celků a to hlavně z důvodů hluku a znečištění, které by přinesla jak výstavba, tak provoz okruhu. Důraz byl také kladen na dodržení platné legislativy z hlediska životního prostředí.

### **3.2.3 Životní prostředí a krajinný ráz**

Pražský okruh je stavba časově i prostorově vysoce náročná a ekologický dopad při stavbě i samotném provozu bude doprovázen nedostatky z hlediska životního prostředí. Hlavními riziky jsou především migrační bariéry v krajině, znečištění podzemích a povrchových vod, zábor půdy, hluk a znečištění ovzduší. Tyto nedostatky se snaží řešit jednotlivá opatření, například protihlukové stěny, čistící zařízení vody nebo biokoridory pro živočichy. Jednotlivé části stavby byly navrženy tak, aby došlo k co nejmenšímu ovlivnění krajinného rázu a esteticky celý objekt zapadl do koncepce krajiny. Snaha je taková, aby SOKP přispěl k celkovému zlepšení životního prostředí vlivem snížení kongescí v ostatních částech Prahy a Středočeského kraje.

## **3.3 Popis jednotlivých částí SOKP**

Silniční okruh kolem Prahy je stavba, na které se pracuje už několik desítek let. Po jejím dokončení se stane jednou z nejzatíženějších dopravních staveb v České republice. Celková délka po ukončení všech prací bude 82,7 km. Stavba okruhu je rozdělena do několika částí, které jsou po své realizaci schopny samostatného provozu. Jedná se o stavby označované

„Stavby 510 – 520“. Úseky SOKP 512, 513, 514 tvoří jeden celek označený souhrnným názvem Jihozápadní segment. Úseky 518 a 519 tvoří Severozápadní segment. V současnosti jsou v provozu stavby 510, 515, 516 a 517 s celkovou délkou 18 km, zbylých 65 km je v různých fázích přípravy. Parametry jednotlivých staveb s datem otevření jsou uvedeny v tabulce 2.

**Úsek 510 Satalice – Běchovice** byl uveden do provozu 12. října 1984 a zařadil se tak mezi nejstarší úseky SOKP. Tento úsek plní důležitou úlohu zejména na východě Prahy, kde propojil rychlostní komunikaci R10 (Praha – Trutnov), dálnici D11 (Praha – Hradec Králové), Štěrboholskou radiálu a silnici I/12. V úseku se nachází celkem 12 mostů a 3 mimoúrovňové křižovatky – MÚK Černý Most, MÚK Počernice, MÚK Běchovice. V budoucnu bude tato dopravní stavba napojena na stavbu 520 a 511.

**Úsek 511 Běchovice – D1** SOKP se nachází ve fázi územního řízení. Napojení na předešlý úsek 510 je naplánováno formou nové mimoúrovňové křižovatky Dubeč, která dále umožní propojení s Štěrboholskou radiálou a novou přeložkou silnice I/12 (Praha – Kolín), která je taktéž ve fázi příprav. Na trase dlouhé 12,57 km se nachází 4 MÚK (Dubeč, Uhříněves, Říčany, Lipany) a 30 mostů. [1]

**Stavba 512 – D1 – Jesenice – Vestec** jihozápadního segmentu SOKP byla uvedena do provozu 20. září 2010 společně se stavbou 513, 514 a 515. Trasa začíná na křížení s dálnicí D1 a končí napojením na stavbu 513 v místě křižovatky u obce Jesenice, kde je v plánu taktéž výjezd z dálnice D3. V úseku bylo navrženo 21 mostů a dvě mimoúrovňové křižovatky – MÚK Jesenice a MÚK Dobřejovice (s D1). Protože trasa vede částečně zastavěným územím, hlavním požadavkem na vedení trasy bylo minimalizovat vliv na přilehlé obce. Zejména na Modletice, Nupaky a Jesenici.

**Stavba 513 Vestec – Lahovice** tvoří část jihozápadního segmentu dopravních staveb SOKP v oblasti mezi obcemi Vestec a Lahovice. Úsek začíná na mimoúrovňové křižovatce s výhledovou trasou dálnice D3 a končí před rozsáhlou mimoúrovňovou křižovatkou Strakonická u obce Lahovice. Tento úsek dlouhý 8,33 km je veden jako čtyřpruhová komunikace s výhledovou možností úpravy na osmipruhovou komunikaci. Součástí této stavby jsou i 3 MÚK – MÚK Jesenice (s D3 a II/101), trubkovitá MÚK Vestec (s přivaděčem Vestec) a MÚK Písnice (s III/0031), která je v současnosti zavřená. Nejvýznamnějším objektem této stavby je most dlouhý 236 m, který převádí vozidla přes železniční trať Praha – Vrané a přes Vltavu.

**Úsek 514 Lahovice – Slivenec** je poslední částí jihozápadního segmentu staveb. Začátek trasy navazuje na předchozí stavbu 513 Vestec – Lahovice formou čtyřpruhové komunikace a končí stavbou 515 Slivenec – Třebonice. Součástí stavby je i tunel se dvěma tubusy. Tunel je po celou dobu ražený kromě úseků u portálů, které jsou hloubené. Na trase se nachází 17 mostů a 2 MÚK (Strakonická a Lochkov).

**Úsek 515 Slivenec – Třebonice** na západě Prahy je nejstarším ze všech částí a slouží jako významné propojení mezi ulicí K Barrandovu a dálnicí D5 (Praha – Plzeň) už více než 20 let. Stavba dlouhá 7,2 km začíná na MÚK Slivenec, kde dále pokračuje k obci Ořech, kde se nachází další mimoúrovňová křižovatka, sloužící pro napojení Prahy 13 a okolních obcí. Tento úsek SOKP končí na MÚK Třebonice, kde se také napojuje dálnice D5. [2]

**Stavba 516 Třebonice – Řepy** byla zahájena v roce 1998 a do provozu byla uvedena v roce 2000. Tato část je důležitá hlavně díky propojení dálnice D5 a západní části Prahy se silničním okruhem. Její délka je 3,5 km a součástí jsou i 2 MÚK – MÚK Třebová a MÚK Řepy.

**Úsek 517 Řepy – Ruzyně** je poslední otevřenou částí SOKP. V současnosti propojuje stavbu 516 s rychlostní silnicí R7 (Praha – Chomutov) a v budoucnu naváže na plánovaný úsek 518 Ruzyně – Suchdol. Na trase dlouhé 2,5 km najdeme celkem 10 mostů a 1 MÚK (MÚK Ruzyně).

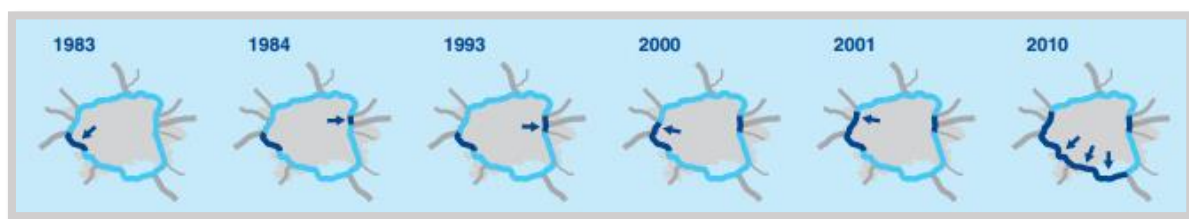
**Stavba 518 Ruzyně – Suchdol a 519 Suchdol – Březiněves** patří mezi nejproblémovější části okruhu. Hlavním důvodem je odpor občanských sdružení a některých městských částí (Praha 6, Praha 8). V současnosti existují 2 varianty – severní a jižní. Jejich realizaci ovlivňuje i fakt, že stavby 518 a 519 mají být otevřeny zároveň.

**Stavba 520 Březiněves – Satalice** bude pravděpodobně posledním otevřeným úsekem SOKP. Pro dokumentaci EIA bylo zpracováno celkem 5 variant vedení trasy. Úsek je naplánován v délce 13,15 km s 5 MÚK (Březiněves, Třeboradice, Přezletice, Vinoř a Satalice). Začátek úseku je navržen v místě styku s dálnicí D8 na MÚK Březiněves a končí v MÚK Satalice. [1]

**Tabulka 2 - Parametry jednotlivých staveb SOKP**

Název úseku	Kategorie	Uspořádání	Délka	Počet MÚK	Zprovoznění
510 Satalice – Běchovice	MV 34/100, R 34/100	Čtyřpruh s rezervou	4,10	3	12. října 1984 5. listopadu 1993
511 Běchovice – D1	S34,5/100	Šestipruh	12,57	4	-
512 D1 – Vestec	S 27,5/100	Čtyřpruh	8,75	2	20. září 2010
513 Vestec – Lahovice	S 27,5/100	Čtyřpruh	8,33	3	20. září 2010
514 Lahovice – Slivenec	S 27,5/100	Čtyřpruh	6,03	2	20. září 2010
515 Slivenec – Třebonice	S 26,5/100	Čtyřpruh	7,20	5	20. září 1983
516 Třebonice – Řepy	R 34/120	Šestipruh	3,50	2	28. srpna 2000
517 Řepy – Ruzyně	R 34/120	Šestipruh	2,51	1	29. října 2001
518 Ruzyně – Suchdol	S 34/100	Šestipruh	9,40	4	-
519 Suchdol – Březiněves	S 34/100	Šestipruh	6,68	3	-
520 Březiněves – Satalice	S 34/100	Šestipruh	13,15	5	-

Tabulka vlastní, zdroj: ŘSD

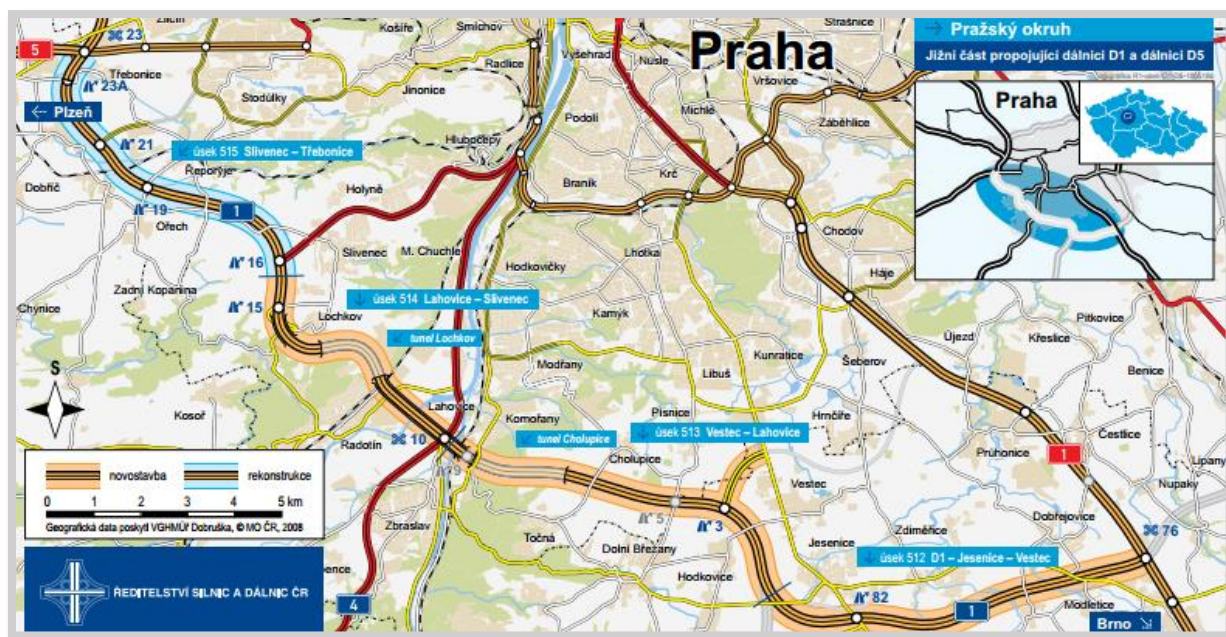


**Obrázek 3 – Časová posloupnost zprovoznění jednotlivých částí okruhu (zdroj: www.rsd.cz)**



## 4. Jihozápadní segment SOKP

Jak již bylo zmíněno výše, Jihozápadní segment Pražského okruhu tvoří stavby 512, 513 a 514. Tato část silničního okruhu je pro diplomovou práci důležitá především z důvodu umístění MÚK Písnice právě v této části. Na obrázku 4 je vidět detailní pohled na jihozápadní segment s jednotlivými mimoúrovňovými křižovatkami a dalšími dopravními objekty této části.



Obrázek 4 - Detail jihozápadního segmentu SOKP (zdroj: [www.rsd.cz](http://www.rsd.cz))

### 4.1 Efekt otevření jihozápadního segmentu SOKP

Po otevření jihozápadního segmentu SOKP, tedy staveb 512, 513 a 514, došlo k ucelenému propojení dálnic D1 a D5 a rychlostních silnic R4, R6 a R7. Zprovoznění této části Pražského okruhu ukázalo pozitivní efekt na páteřních komunikacích obsluhujících přilehlé oblasti. Došlo k převedení dopravní zátěže z přetížené Jižní spojky a na ní navazující trasy přes Barrandov. K odlehčení došlo také na paralelní komunikaci II/101, která společně s komunikací II/599 zastupovala přepravní funkci jižní části SOKP před jejím otevřením. Zprovozněním této části okruhu výrazně ulevilo situaci na páteřních komunikacích.

Společně s kladnými dopady se na druhé straně projevují i ty negativní, především vzhledem k absenci úseku 511, který by připojil k okruhu vytíženou dálnici D1. Nákladní vozidla nad 12 tun mají zakázán vjezd na Jižní spojku i na ulici K Barrandovu, tudíž jsou nucena použít pro přepravu SOKP. Díky tomu dochází k nárůstu nákladní dopravy především v oblasti Řičan a Spořilovské ulice, taktéž na komunikaci II/101. Naopak nákladní vozidla do 12 tun tranzitující

mezi D5 a D11 (R10, D8), si cestu nadále zkracují napříč ulicí K Barrandovu a dále na jižní spojku. Velký důraz by proto měl být kladen na organizaci nákladní dopravy v oblasti jihovýchodního segmentu tak, aby se zabránilo pohybu vozidel nad 12 tun po nevyhovujících komunikacích hlavního města. [2]

## **4.2 Popis stavby 513 Vestec - Lahovice SOKP**

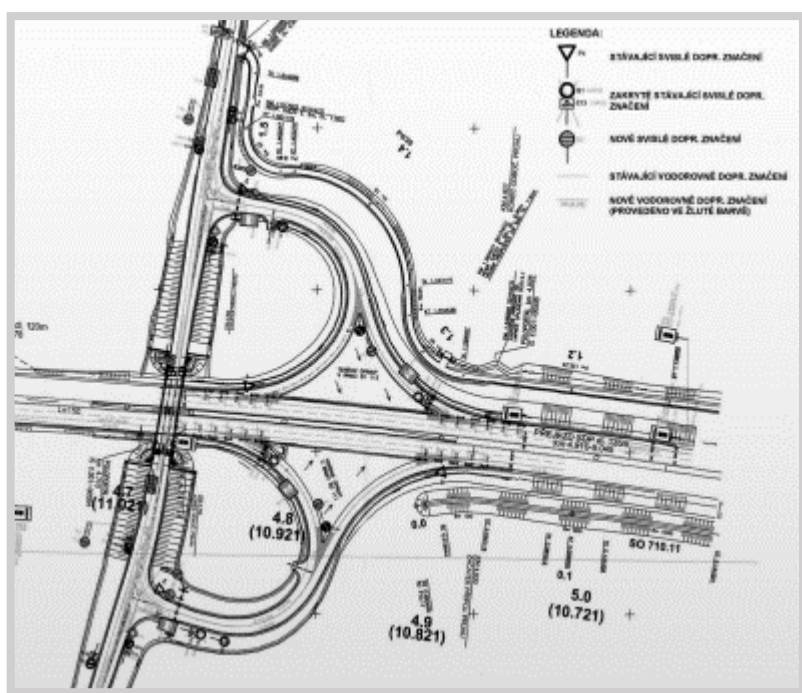
Komunikace kategorie S 27,5/100 je vedena formou čtyřpruhu v celkové délce 8,337 km. Součástí této stavby je i MÚK Písnice, která je předmětem této diplomové práce. Úsek 513 Vestec – Lahovice byl slavnostně otevřen společně s ostatními stavbami jihozápadního segmentu 20. září 2010 s celkovými náklady 8 952 000 tisíc Kč.

Počátek úseku 513 je označen v místě mimoúrovňové křižovatky Strakonická na levém břehu Vltavy, kde zároveň končí stavba 514 Lahovice – Slivenec. Jedná se o poměrně složitou stavbu. MÚK Strakonická nabízí propojení silničního okruhu se silnicí I/4 (ulice Strakonická). Na křižovatku je taktéž napojena komunikace II/101 formou okružní křižovatky, která umožňuje připojení obyvatelům Zbraslavi na SOKP. Součástí MÚK jsou 4 direktivní rampy a jedna vratná. Dále trasa navazuje na nejdůležitější část této stavby - Radotínský most. Jedná se o 236 m dlouhý, zavěšený most přes Vltavu, který dále překonává železniční trať Praha – Vrané. Most je navržen o 3 polích, společných pro oba jízdní pásy komunikace. Radotínský most plynule navazuje na krátký tunel Šabatka, přes který je veden důležitý biokoridor. Před křížením se silniční spojkou II/103 Komořany – Zbraslav vstupuje okruh do dvou, pro každý směr samostatných, téměř dvoukilometrových tunelů. V případě potřeby je možnost vedení dopravy v jedné tunelové trubě, taktéž jsou oba tunely vybaveny vlastním protipožárním opatřením a odvětráváním. Díky tomu, že je tunel napojen na centrální řídicí systém, lze v případě nehod či mimořádných událostí uzpůsobit dopravu v tunelu vhodným způsobem. Po ukončení Komořanského tunelu je trasa vedena v zářezu, který kříží až spojka mezi Točnou a Cholupicemi. Součástí jsou i mimoúrovňový vjezd a výjezd na silniční okruh, ale ty slouží pouze potřebám správy a údržby silnic. Přes pokračující zářez kříží komunikaci 3 biomosty, které jsou součástí již definovaných biokoridorů tak, aby byl vliv stavby co nejšetrnější k životnímu prostředí. Na trase dále následuje MÚK Písnice, která po svém otevření umožní obyvatelům Prahy 12, Libuše, Písnice a Kunratic komfortní napojení na silniční okruh. Trasa dále pokračuje postupným přechodem ze zářezu do náspu a mostními objekty kříží vodoteč a místní komunikaci do Hodkovic. Asi po sto metrech je pomocí trubkovité mimoúrovňové křižovatky napojen na SOKP Vestecský přivaděč, který slouží k přepravě především obyvatelům Písnice a Vestce. Komunikace dále pokračuje po západní straně obce Jesenice,

kde je nadjezdem řešeno přemostění silnice II/101, takzvaného aglomeračního okruhu, který by měl v budoucnu sloužit i k napojení dálnice D3. [2]

### 4.3 MÚK Písnice

Mimoúrovňová křižovatka Písnice je součástí jihozápadního segmentu staveb SOKP, konkrétně stavby 513 Vestec – Lahovice. Na této deltovité mimoúrovňové křižovatce (viz obrázek 5) se střetává silniční okruh se silnicí III/0031, vedoucí nadjezdem ze severu z Prahy - Libuše na jih do Dolních Břežan.



Obrázek 5 - deltovitá MÚK Písnice (zdroj: [www.praha-libus.cz](http://www.praha-libus.cz))

#### 4.3.1 Dopravní význam

Význam vybudování tohoto dopravního objektu je především pro přilehlé obce, konkrétně pro Dolní Břežany, Libeň, Točnou, Ohrobec, Zvole, Okrouhlo, Zlatníky – Hodkovice a městské čtvrti Prahy jako je Libuš, Písnice, Kunratice, Cholupice, Komořany a Modřany. Pro obsluhu Prahy 12 by mohla sloužit komunikace KOMOKO (MÚK Komořany a přilehlá komunikace), která je zatím ve fázi plánování. Pokud by MÚK Komořany zůstala nezrealizovaná, stane se tak MÚK Písnice první mimoúrovňovou křižovatkou SOKP na pravém břehu Vltavy a bude tedy i sloužit k obsluze Komořan, Modřan a Točné, tedy celé Praze 12. Dalšími přilehlými mimoúrovňovými křižovatkami jsou MÚK Strakonická, která je na levém břehu Vltavy a na východě MÚK Vestec s přivaděčem Vestec a MÚK Jesenice (stavba 512).

### **4.3.2 Stručný technický popis**

Součástí MÚK jsou dvě rampy direktní a dvě vratné, obě umístěné na západní straně od přemostění. Napojení ramp na radiální komunikaci je řešeno formou stykových úrovněových křižovatek. Silnice III/0031 je brána jako hlavní komunikace se samostatnými odbočujícími pruhy na SOKP v obou směrech. Na pravé straně směrem k Praze je zřízen odstavný pruh. V současné době, kdy je MÚK Písnice uzavřena, jsou připojovací a odbočovací pruhy zaslepeny city bloky a zakázané pohyby jsou ošetřeny svislým dopravním značením. [2]

### **4.3.3 Aktuální stav dopravy bez otevření MÚK Písnice**

V současné době, kdy není zprovozněna MÚK Písnice ani MÚK Komořany, volí řidiči jedoucí z Dolních Břežan směrem na D1 mimoúrovňovou křižovatku Jesenice, směrem na D5 pak využívají silnici II/101, která se přes Most Závodu míru napojuje na SOKP přes MÚK Strakonická. Obyvatelé Modřan směřující na D5 využívají MÚK Strakonickou, jakožto nejvýhodnější variantu. Tato varianta se jeví atraktivnější i při otevření MÚK Komořany i MÚK Písnice. Jedou-li naopak v současnosti řidiči z Modřan na D1, je pro ně nejvhodnější zvolit ulici Komořanskou dále na komunikaci II/101 a na MÚK Jesenice se napojit na Pražský okruh nebo přes ulici Meteorologickou, Libušskou a Kunratickou spojku a Vesteckým přivaděčem se přes MÚK Vestec taktéž napojit na SOKP. Vzhledem k napojení Vesteckého přivaděče na radiální komunikaci Vídeňskou, není MÚK Vestec příliš atraktivní volbou pro obce jižně od Prahy, kteří to mají poměrně daleko a proto prozatím, před napojením dálnice D3 na SOKP, slouží k obsluze území až MÚK Jesenice.

Otevření MÚK Písnice by tedy přebralo výraznou část dopravy z mimoúrovňových křižovatek Vestec, Strakonická a Jesenice, které jsou v případě posledních dvou vzdáleny nejméně 5 km od MÚK Písnice. Na MÚK Břežany by neměl být povolen sjezd nákladních vozidel, čímž by mělo dojít k zabránění průjezdu tranzitní dopravy a splnění tak organizace dopravy v oblasti. Tento zákaz již platí na křížící komunikaci III/0031 ve směru do centra Prahy a na ulici Podchýšské směrem na Cholupice. Směrem na Dolní Břežany je umístěn zákaz pro nákladní vozidla nad 12 tun.

## 5. Vymezení řešeného území a analýza stávajícího stavu

Jak už bylo zmíněno výše, Pražský okruh patří mezi nejvýznamnější dopravní stavby hlavního města Prahy a Středočeského kraje, který bude mít v konečném důsledku vliv na celou Prahu i na obce nacházející se v její blízkosti. Předmětem této diplomové práce je efekt otevření Písnické mimoúrovňové křižovatky silničního okruhu, která je součástí stavby číslo 513 Lahovice – Vestec jihozápadního segmentu SOKP. Níže je specifikována řešená oblast a přepravní vztahy této oblasti s vazbou k řešené části silničního okruhu.



Obrázek 6 - Mapa širších vztahů v řešené oblasti (zdroj: [www.geoportalpraha.cz](http://www.geoportalpraha.cz))

### 5.1 Městská část Praha - Libuš

#### 5.1.1 Obecné informace

Městská část Praha – Libuš nacházející se v jižní části hlavního města je jednou z 57 městských částí v Praze. Zahrnuje dvě úplná katastrální území, která vytváří dva zcela samostatné obytné celky – Libuš a Písnice. Libuš byla v minulosti samostatnou obcí až do roku 1968, kdy byla připojena k Praze. Celková katastrální výměra území je 5,24 km<sup>2</sup>. Písnice se svou rozlohou 3,67 km<sup>2</sup> je oproti Libuši sice podstatně větší, avšak počtem obyvatel se



téměř neliší. V Libuši je evidováno 4177 obyvatel a na území Písnice pak 5525 osob. Městská část je atraktivní pro turisty, díky své rozmanité krajině, zároveň také nabízí klidné a příjemné bydlení na okraji Prahy. Na obrázku 6 je zobrazen výřez plánu města a jeho okolí, který naznačuje umístění mimoúrovňové křižovatky Písnice a situaci širších vztahů. [7]

### **5.1.2 Doprava**

Páteřní komunikací v Praze – Libuši je ulice Libušská, která vede dopravu od severní hranice městské části až k obcím na okraji Prahy. Modřany jsou napojeny na tuto městskou část ze severu komunikací Generála Šišky, na kterou navazuje ulice Meteorologická a z jihu obsluhuje území ulice Podchýšská. Paralelní komunikací k ulici Libušská je ulice Vídeňská, která směřuje podél hranic mezi městskými částmi Libuší a Kunraticemi k obci Jesenice na okraji Prahy. Během ranní a odpolední špičky jsou obě komunikace velmi přetížené, dopoledne se tvoří kolony směrem do centra a odpoledne pak opačným směrem. Propojení mezi těmito dvěma radiálami zprostředkovávají ulice Dobronická a Kunratická spojka. Praha - Libuš je obsluhována linkami autobusové dopravy a v budoucnu by měla být napojena na přepravní síť metra, konkrétně linky metra D, která je na tomto území plánována.

## **5.2 Městská část Praha - Kunratice**

### **5.2.1 Obecné informace**

Na jihovýchodě hlavního města, mezi Prahou 11 a Prahou Libuší najdeme městskou část Praha – Kunratice (viz obrázek 6). Katastrální výměra území je 8,10 km<sup>2</sup>. Je zde evidováno celkem 8755 obyvatel žijících ve 135 ulicích a na 1695 adresách. Dominantou této části je barokní zámek, tzv. Tvrz Kunratice, který byl postaven na místě původní tvrze. Dalšími památkami, které lze v Kunraticích najít je například kostel svatého Jakuba Většího z poloviny 18. století nebo zřícenina královského gotického hradu známého pod názvem Nový hrad. [9]

### **5.2.2 Doprava**

Páteřními komunikacemi této městské části je radiální komunikace Vídeňská a Kunratická spojka, která umožňuje spojení s Libuší a Chodovem. Ulice Vídeňská je momentálně využívána pro obsluhu Kunratic a obcí jižně od Prahy (Vestec, Jesenice), ale také slouží pro navedení průjezdné dopravy na silniční okruh. Jak už bylo zmíněno výše, během dne se zde vyskytují časté kolony. Obsluhu území od září 2012 zprostředkovávají především městské autobusy na metro Budějovická. Doplněny jsou tangenciální linkou z Jižního Města pokračující do Modřan a Komořan. Obytné celky Kunratic (Zelené domky a v blízkosti Zámeckého parku) jsou obsluhovány příměstskými linkami směřující na stanici metra Budějovická přes ulici

Vídeňskou. Noční dopravu zajišťuje příměstská linka jedoucí až do Jílového u Prahy. Horní Kunratice jsou obsluhovány autobusovými linkami směřujícími na Chodov a Opatov.

## **5.3 Městská část Praha 12**

### **5.3.1 Obecné informace**

Městská část Praha 12 se nachází na jihu hlavního města, mezi řekou Vltavou a městskou částí Praha – Libuš (viz obrázek 6). Je tvořena 5 katastrálními územími – Cholupice, Kamýk, Komořany, Modřany a Točná s rozlohou 2333 ha. Počet obyvatel této části z roku 2014 je 54550. Mezi předměty zájmu Prahy 12 patří například Zámek Komořany, kde sídlí meteorologický ústav, Letiště Točná, továrna na čokoládu, Modřanská laguna nebo Keltské hradiště Závist. [9]

### **5.3.2 Doprava**

Páteří komunikační sítě této části představuje především ulice Modřanská (navazující na Komořanskou), plnící funkci radiální komunikace a napojující obce jižně pod Prahou k hlavnímu městu. Za krátkou radiálu lze považovat i komunikaci v ulici Novodvorská, která vede paralelně na západ od ulice Libušská. Další významnou komunikací je ulice Československého exilu, která navazuje na ulici Hornocholupická a dále na ulici Podchýšskou. Umožňuje tak obyvatelům Modřan a Cholupic kvalitní spojení s Prahou - Libuší. Do Libuše se lze dostat i po ulici Generála Šišky, která je pokračováním ulice Meteorologické. Spojení s Lhotkou je možné po ulici Lhotecká, po které se lze dostat dále až na ulici Vídeňskou. Obsluhu této oblasti z hlediska veřejné dopravy zajišťují tramvajové, autobusové i vlakové linky. Autobusové linky obsluhují území ve směru na Kačerov, Smíchovské nádraží a Želivského.

## 6. Analýza současné komunikační sítě řešeného území

V této části práce je detailněji popsán dopravní význam jednotlivých komunikací a jejich stav z hlediska intenzit a kapacit. Všechny tyto komunikace jsou ovlivněné Pražským okruhem a tedy i otevřením MÚK Písnice. V následující tabulce (tabulka 3) jsou znázorněny hodnoty intenzit získané z portálu [tsk-praha.cz](http://tsk-praha.cz). Jednotlivé profilové intenzity vybraných komunikací řešené oblasti byly měřeny v běžný pracovní den (0 – 24h) a jsou uvedeny ve voz/den. Data jsou z roku 2014. Na obrázku 7 je grafické znázornění denních intenzit v řešené oblasti z roku 2012.

Tabulka 3 - Intenzity dopravy z roku 2014 na sledované komunikační síti [voz/den]

Ulice	Začátek	Konec	OA	PV	MHD	CELKEM
Libušská	Meteorologická	Kunr. spojka	19600	800	456	<b>20856</b>
Novodvorská	Durychova	Zálesí	9900	200	0	<b>10100</b>
Novodvorská	Durychova	Gen. Šišky	11400	500	492	<b>12392</b>
Vídeňská	Zálesí	Jalodvorská	21100	1500	328	<b>22928</b>
Vídeňská	Jalodvorská	Dobronická	16000	1500	247	<b>17747</b>
Vídeňská	Dobronická	Kunr. spojka	14900	1400	0	<b>16300</b>
Vídeňská	Kunr. spojka	Přiv. Vestec	25200	2100	0	<b>27300</b>
Kunr. spojka	Vídeňská	Libušská	12300	600	115	<b>13015</b>
Kunr. spojka	Vídeňská	K Šeberáku	17600	1000	115	<b>18715</b>
Meteorologická	Libušská	Gen. Šišky	13200	500	413	<b>14113</b>
Gen. Šišky	Čs. exilu	Jor. Jovkova	12500	400	173	<b>13073</b>
Gen. Šišky	Komořanská	Čs. exilu	12700	400	59	<b>13159</b>
Gen. Šišky	Jor. Jovkova	Novodvorská	10400	400	173	<b>10973</b>
Modřanská	Pikovická	Čs. exilu	30000	700	227	<b>30927</b>
Modřanská	Čs. exilu	Darwinova	19400	500	0	<b>19900</b>
Komořanská	Modřanská	Gen. Šišky	16500	600	415	<b>17515</b>
Komořanská	Gen. Šišky	Revoluce	15700	500	392	<b>16592</b>
Komořanská	Revoluce	Most Z. Míru	12100	400	172	<b>12672</b>
Čs. exilu	Modřanská	Lhotecká	10700	200	227	<b>11127</b>
Lhotecká	U Kamýku	Čs. Exilu	17100	400	565	<b>18065</b>
Pražský okruh	Libušská	Strakonická	32900	12900	0	<b>45800</b>

\*OA = osobní automobily

\*PV = pomalá vozidla (nákladní vozidla a autobusy mimo MHD)

\*BUS (MHD) = počty tramvají a autobusů MHD

Tabulka vlastní, zdroj: TSK, Praha





Obrázek 7 – Výřez sledované komunikační sítě s profilovými intenzitami z roku 2012 [voz/den]

(zdroj: [www.tsk-praha.cz](http://www.tsk-praha.cz))

## 6.1 Ulice Libušská

### 6.1.1 Silniční doprava

Páteřní komunikací městské části je ulice Libušská, která se táhne napříč celou oblastí od severu (z Krče) až na jih, kde na ní navazuje silnice III/0031. Tato komunikace je klasifikována jako místní komunikace II. třídy tedy jako sběrná komunikace. Z hlediska individuální automobilové dopravy slouží tato komunikace v současnosti především k obsluze obytných celků Písnice a Libuše, ale dále také k tranzitní dopravě uživatelů, kteří směřují z Prahy do obcí ležících jižně od Prahy po silnici III/0031.

### 6.1.2 Veřejná hromadná doprava

Libušská ulice dnes také slouží 5 linkám městské a příměstské hromadné dopravy (113, 165, 197, 331 a 333), které zprostředkovávají dopravní spojení této městské části do všech směrů, jak do přilehlých městských částí, tak do blízkých obcí. Některé autobusové zastávky lze tedy brát jako menší přestupní uzly. Téměř všechny zastávky jsou umístěny v jízdním pruhu a ani rekonstrukce by díky blízké zástavbě, která se táhne skoro po celé délce Libušské ulice,

neumožňovala jejich úpravu. Přehled jednotlivých linek městské a příměstské dopravy (včetně nočních linek) je znázorněn v tabulce 4.

**Tabulka 4 – Přehled linek veřejné dopravy na ulici Libušská**

<b>Linka</b>	<b>Přestupní uzly</b>
<b>113</b>	Kačerov – Libuš - Písnice
<b>165</b>	Sídliště Zbraslav – Poliklinika Modřany – Libuš – Opatov – Háje
<b>197</b>	Háje – Chodov – Sídliště Lhotka – Smíchovské nádraží
<b>331</b>	Kačerov – Libuš – Písnice
<b>333</b>	Březová - Oleško – Zvole – Dolní Břežany – Libuš – Kačerov
<b>504</b>	Sídliště Písnice – Nemocnice Krč – Pražského povstání – Vyšehrad – I. P. Pavlova – Florenc

*Tabulka vlastní, zdroj: ROPID*

### **6.1.3 Intenzity dopravy a nejzatíženější směry**

Dalším aspektem této komunikace je vysoký podíl pěších. Libušská ulice poskytuje zázemí mnoha objektům občanské vybavenosti. V její blízkosti se nachází školy, zdravotnická a ubytovací zařízení, sportoviště, obchody, restaurace atd. Svým charakterem tato ulice plní roli klasického průtahu obcí a dopravní funkce, by v žádném případě neměla být dominantní, ale naopak by funkční využití mělo být v rovnováze s ostatními nedopravními funkcemi.

Kapacitně dosahuje komunikace během ranní a odpolední špičky svého maxima. V místech husté zástavby, zejména v oblasti Libuše se tvoří několikaminutové kolony. Provoz na této vytížené komunikaci je taktéž omezován velkým množstvím pěších, vozidly MHD, které zastavují přímo v pruhu, ale také vozidly připojujícími se na ulici Libušskou z přilehlých parcel. Nejzatíženějším směrem je spojení mezi centrem Prahy a obcemi na jih od Písnice.

## **6.2 Ulice Vídeňská**

### **6.2.1 Silniční doprava**

Paralelně s ulicí Libušskou vede asi o kilometr na východ, další významná sběrná komunikace, ulice Vídeňská. Tato komunikace s pomocí Vesteckého přivaděče v současnosti slouží především k převedení dopravy z okolních městských částí na silniční okruh. Ze severu je ulice Vídeňská pokračováním ulice Michelské, kde pokračuje podél pravé hranice Libuše až k okraji Prahy (u obce Jesenice). Silnice je vedena většinu své trasy tak, aby byla oddělena od obytné zástavby jak fyzicky, tak psychologicky. Jedna část je ovšem vedena skrz obydlenu část a to v okolí Zámeckého parku a Zeleného údolí.

## 6.2.2 Veřejná hromadná doprava

Ulice Vídeňská nabízí obyvatelům možnost přepravy velkým množstvím autobusových linek, jak městských, tak příměstských. Pro obyvatele žijící v blízkosti umožňuje také bezplatný přesun do obchodního centra Černý Most. Vídeňskou obsluhují linky městské hromadné dopravy č. 106, 113, 114, 139, 150, 157, 165, 189, 193, 196, 197, 215 a 293 (viz tabulka 5). Zastávka IKEM slouží jako přestupní uzel mezi autobusy linek městských a příměstských (směry na Týnec nad Sázavou a Jílové u Prahy). V budoucnu by měla být do oblasti prodloužena stávající tramvajová linka do Modřan. V severní části ulice Vídeňská je preference MHD řešena formou vyhrazených bus pruhů. Všechny autobusové zastávky jsou umístěny v zastávkovém zálivu. Jak je vidět v tabulce níže, ulice Vídeňská je vysoce využívaná nejen IAD ale také MHD.

**Tabulka 5 – Přehled linek veřejné dopravy na ulici Vídeňská**

<b>Linka</b>	<b>Přestupní uzly</b>
<b>106</b>	Nádraží Braník – Novodvorská – Nemocnice Krč – Kačerov
<b>113</b>	Kačerov – Nemocnice Krč – Písnice
<b>114</b>	Kačerov – Nemocnice Krč – IKEM
<b>139</b>	Želivského – Kačerov – Nemocnice Krč – Lhotka – Komořany
<b>150</b>	Na Beránku – Poliklinika Modřany – Kačerov – Želivského
<b>157</b>	Čechova čtvrť – Lhotka – Kačerov
<b>165</b>	Sídliště Zbraslav – Poliklinika Modřany – Libuš – Opatov – Háje
<b>189</b>	Sídliště Lhotka – Nemocnice Krč – Kačerov
<b>193</b>	Šeberák – Kunratice – IKEM – Nemocnice Krč – Pankrác – Pražského povstání – Nádraží Vršovice
<b>196</b>	Smíchovské nádraží – Nemocnice Krč – Kačerov – Strašnická
<b>197</b>	Háje – Chodov – Sídliště Lhotka – Smíchovské nádraží
<b>326</b>	Jesenice – Vestec, Šátalka – Opatov
<b>332</b>	Budějovická – IKEM – Vestec, Šátalka – Jesenice – Jílové u Prahy
<b>335</b>	Kamenice – Sulice – Jesenice – Vestec, Šátalka – Budějovická
<b>337</b>	Kamenice – Sulice – Jesenice – Vestec, Šátalka – Budějovická
<b>339</b>	Budějovická – IKEM – Vestec, Šátalka – Jesenice – Sulice – Kamenice – Týnec nad Sázavou
<b>362</b>	Budějovická – IKEM – Jílové u Prahy
<b>606</b>	Budějovická – Kačerov – IKEM – Kunratice – Jesenice – Psáry – Jílové u Prahy

*Tabulka vlastní, zdroj: ROPID*

### **6.2.3 Intenzity dopravy a nejzatíženější směry**

I tato komunikace se během dopravních špiček výrazně zaplňuje. V blízkosti kruhových objezdů s Vesteckým přivaděčem a s Kunratickou spojkou se tvoří několikametrové kolony. V ranní špičce je několikanásobně vytíženější směr do centra, v odpolední špičce je tomu naopak. Je to dáno především dojížděnkou do zaměstnání z přilehlých obcí (Jesenice, Vestec, Osnice, Horní a Dolní Jirčany). Z tabulky 3 je patrné, že intenzity na této ulici dosahují opravdu vysokých hodnot. Orientační rozpětí pro typickou dvoupruhou komunikaci, funkční skupiny B, se pohybuje v rozmezí mezi 25 000 – 35 000. Za těchto okolností je úroveň kvality dopravy hodnocena stupněm D - stav dopravy je ještě stabilní. Nejvytíženějšími úseky této ulice jsou mezi ulicemi Jalodvorskou a ulicí Zálesí (severní část Vídeňské ulice) a pak úsek mezi Kunratickou spojkou a přivaděčem Vestec. Data v tabulce ukazují také vysoký podíl pomalých vozidel. Tato skutečnost je zřejmě dána tím, že ulici Vídeňskou využívají ve velkém množství vozidla MHD. Vozidla nad 12 tun mají průjezd po komunikaci zakázán. Nejvyšší hodnota byla naměřena právě v blízkosti silničního okruhu a to 27 300 voz/den (viz tabulka 3). Je vidět, že hodnota se pohybuje v rozmezí úrovně kvality dopravy stupně D.

## **6.3 Kunratická spojka**

### **6.3.1 Silniční doprava**

Kunratická spojka v současnosti slouží prakticky jako obchvat městské části Praha – Kunratice. Jedná se o dvoupruhou komunikaci, funkční skupiny B, která je vedena téměř mimo obytnou zástavbu. Byla vybudována při příležitosti výstavby sídliště Jižní Město v 80. letech 20. století. Hlavní význam této ulice je propojení Chodova s Libuší (Písnicí). Kunratická spojka začíná na Jižním Městě, jako pokračování Roztylské ulice, dále vede na jih, kolem rybníku Šeberák a za Olšanským rybníkem se stáčí postupně na západ. Na kruhovém objezdu se dále kříží s ulicí Vídeňskou a pokračuje až k úrovňové křižovatce s ulicí Libušskou, kde také končí.

### **6.3.2 Veřejná hromadná doprava**

Kunratická spojka je obsluhována 2 autobusovými linkami městské hromadné dopravy, které rozvázejí obyvatele do Vršovic, Chodova, Smíchova a Hájí. Zastávky se nacházejí v Kunraticích a jsou řešeny formou zastávkových zálivů. Obyvatelé Kunratic mohou také využít bezplatný autobusový spoj do obchodního centra Černý Most. V tabulce níže jsou uvedeny autobusové linky obsluhující tuto ulici.

**Tabulka 6 – Přehled linek veřejné dopravy na Kunratické spojce**

<b>Linka</b>	<b>Přestupní uzly</b>
<b>193</b>	Šeberák – Kunratice – IKEM – Nemocnice Krč – Pankrác – Pražského povstání – Nádraží Vršovice
<b>197</b>	Háje – Chodov – Sídliště Lhotka – Smíchovské nádraží

*Tabulka vlastní, zdroj: ROPID*

### **6.3.3 Intenzity dopravy a nejzatíženější směry**

V úseku Kunratické spojky mezi ulicí Libušskou a Vídeňskou se denní intenzity pohybují kolem 13 000 voz/den, mezi ulicí Vídeňskou a K Šeberáku kolem 18000 voz/den (tabulka 3). Tuto komunikaci umožňuje přesun vozidel jedoucích z dálnice D1 do jihozápadních částí hlavního města a naopak.

## **6.4 Ulice Meteorologická a ulice Generála Šišky**

### **6.4.1 Silniční doprava**

Ulice Meteorologická je sběrná komunikace v Praze – Libuši, která se asi po 600 m, za okružní křižovatkou, napojuje na ulici Generála Šišky. Tyto dvě komunikaci umožňují spojení Libuše s Modřany. Ulice Meteorologická, především díky vysokým intenzitám, plní funkci dopravní. I na úkor pěších, kteří v blízkosti ulice Libušská, vlivem těsně přiléhající obytné zástavby, nemají na chodnících příliš prostoru. Ulice Generála Šišky je ve směru od Libuše vedena na okraji zástavby, až ke konci trasy, kde projíždí napříč obytnými celky Modřan.

### **6.4.2 Veřejná hromadná doprava**

Obě ulice umožňují obyvatelům přesun pomocí linek autobusové dopravy. Lze se po nich dostat do Kačerova, Zbraslavi a Jižního Města. Ulice Generála Šišky je navíc obsluhována tramvajovými linkami s možností přestupu na vlak. Pro přesun mezi břehy Vltavy je možné využít přívozy.

**Tabulka 7 – Přehled linek veřejné dopravy na ulici Meteorologická**

Linka	Přestupní uzly
165	Sídliště Zbraslav – Poliklinika Modřany – Libuš – Opatov – Háje
197	Háje – Chodov – Sídliště Lhotka – Smíchovské nádraží
504	Sídliště Písnice – Nemocnice Krč – Pražského povstání – Vyšehrad – I. P. Pavlova – Florenc

*Tabulka vlastní, zdroj: ROPID*

**Tabulka 8 – Přehled linek veřejné dopravy na ulici Generála Šišky**

Linka	Přestupní uzly
3	Sídliště Modřany – Karlovo náměstí – Florenc – Kobylisy
17	Sídliště Modřany – Staroměstská – Nádraží Holešovice – Kobylisy
52	Sídliště Modřany – Karlovo náměstí – Florenc – Hloubětín
139	Želivského – Kačerov – Nemocnice Krč – Lhotka – Komořany
150	Na Beránku – Poliklinika Modřany – Kačerov – Želivského
157	Čechova čtvrť – Lhotka – Kačerov
165	Sídliště Zbraslav – Poliklinika Modřany – Libuš – Opatov – Háje
173	Poliklinika Modřany – Obchodní náměstí
253	Na Beránku – Poliklinika Modřany – Smíchovské nádraží
341	Obchodní náměstí – Cholupice – Dolní Břežany – Zlatníky - Hodkovice
510	Na Beránku – Kačerov – I. P. Pavlova – Karlovo náměstí – Petřiny - Letiště
610	Obchodní náměstí – Komořany – Dolní Břežany – Zlatníky - Hodkovice

*Tabulka vlastní, zdroj: ROPID*

### 6.4.3 Intenzity dopravy a nejzatíženější směry

Ulici Meteorologická i ulice Generála Šišky slouží obyvatelům pro přesun mezi Libuší a Modřany. Jak je vidět v tabulce 3, intenzity během dne dosahují maximálně 15 000 voz/hod. V mezikřižovatkových úsecích je doprava během dne stabilní, v blízkosti křížení s ostatními komunikací vznikají ve špičkách krátké fronty. Nejvíce si počkají řidiči na styku Meteorologické s Libušskou ulicí a Generála Šišky s ulicí Čs. exilu.

## 6.5 Ulice Modřanská a ulice Komořanská

### 6.5.1 Silniční doprava

Ulice Modřanská i ulice Komořanská se klasifikují, jako komunikace funkční třídy B. Tyto významné radiály umožňují spojení mezi Podolím, Modřany a obcemi jižně u Prahy. Význam ulice Komořanská je především pro dopravní spojení Modřan s obcí Komořany a dále směrem na obce Vrané nad Vltavou, Zvole atd. a pro obsluhu sídliště BABA a Čechovy čtvrti. Ulice Modřanská je radiální komunikací začínající v Podolí, jako pokračování Podolského nábřeží. Celou svou trasou kopíruje pravý břeh Vltavy a dále plynule přechází v ulici Komořanskou.

### 6.5.2 Veřejná hromadná doprava

Ulice Komořanská je obsluhována 2 autobusovými linkami MHD a jednou noční příměstskou linkou obsluhující trasu ve směru Zlatníky - Hodkovice. Městské linky č. 139 a 165 umožňují přepravu z Komořan směrem na Želivského, Jižní Město a Sídliště Zbraslav (viz tabulka 9). Ulice Modřanská je navíc součástí tramvajové sítě přepravující cestující směrem do Kobylis a Lehovce (tabulka 10). Přehled jednotlivých linek je uveden v následujících tabulkách. Na ulici Modřanská jsou zobrazeny pouze linky vedoucí na území Prahy 12.

**Tabulka 9 – Přehled linek veřejné dopravy na ulici Komořanská**

Linka	Přestupní uzly
139	Želivského – Kačerov – Nemocnice Krč – Lhotka – Komořany
165	Sídliště Zbraslav – Poliklinika Modřany – Libuš – Opatov – Háje
610	Obchodní náměstí – Komořany – Dolní Břežany – Zlatníky - Hodkovice

*Tabulka vlastní, zdroj: ROPID*

**Tabulka 10 – Přehled linek veřejné dopravy na ulici Modřanská**

Linka	Přestupní uzly
3	Sídliště Modřany – Karlovo náměstí – Florenc – Kobylisy
17	Sídliště Modřany – Staroměstská – Nádraží Holešovice – Kobylisy
52	Sídliště Modřany – Karlovo náměstí – Florenc – Hloubětín
106	Nádraží Braník – Novodvorská – Nemocnice Krč – Kačerov
121	Nádraží Braník – Novodvorská – Budějovická – Pankrác – Pražského povstání – Podolská vodárna
173	Násirovo náměstí – Obchodní náměstí
253	Na Beránku – Poliklinika Modřany – Smíchovské nádraží

*Tabulka vlastní, zdroj: ROPID*



### 6.5.3 Intenzity dopravy a nejzatíženější směry

Obě tyto radiály jsou vysoce vytížené. Denně jimi projede velké množství vozidel směřujících z okolních obcí na jih za zaměstnáním a škol do centra Prahy. Nejvyšší intenzita byla naměřena na ulici Modřanská v úseku mezi Československým exilem a Pikovickou, kde se hodnota vyšplhala téměř na 31000 voz/den (viz tabulka 3). Komunikace je v těchto částech vedena jako směrově rozdělený čtyřpruh s tramvajovým pásem uprostřed.

### 6.6 Vývoj intenzit dopravy v řešené oblasti

Na základě dat z roku 2012 na významných komunikacích v Praze získaných na portálu TSK-Praha byly hodnoty porovnány s daty z roku 2014 vypsány výše. Výsledkem je tabulka 11, kde je také vidět nárůst či pokles dopravy na jednotlivých komunikacích. V tabulce je možné vidět, že maximální změna se udála na ulici Generála Šišky (úsek mezi ulicí Čs. exilu a ulicí Jor. Jovkova), nárůst necelých 20 %. Další vysoký nárůst (necelých 15%) zaznamenala ulice Libušská. Zvyšující se intenzity na území hlavního města nutí řidiče využívat už tak přeplněné komunikace, které k tomu nejsou uzpůsobené. To je i příklad ulice Libušská, která v současnosti plní funkci průtahu obcí.

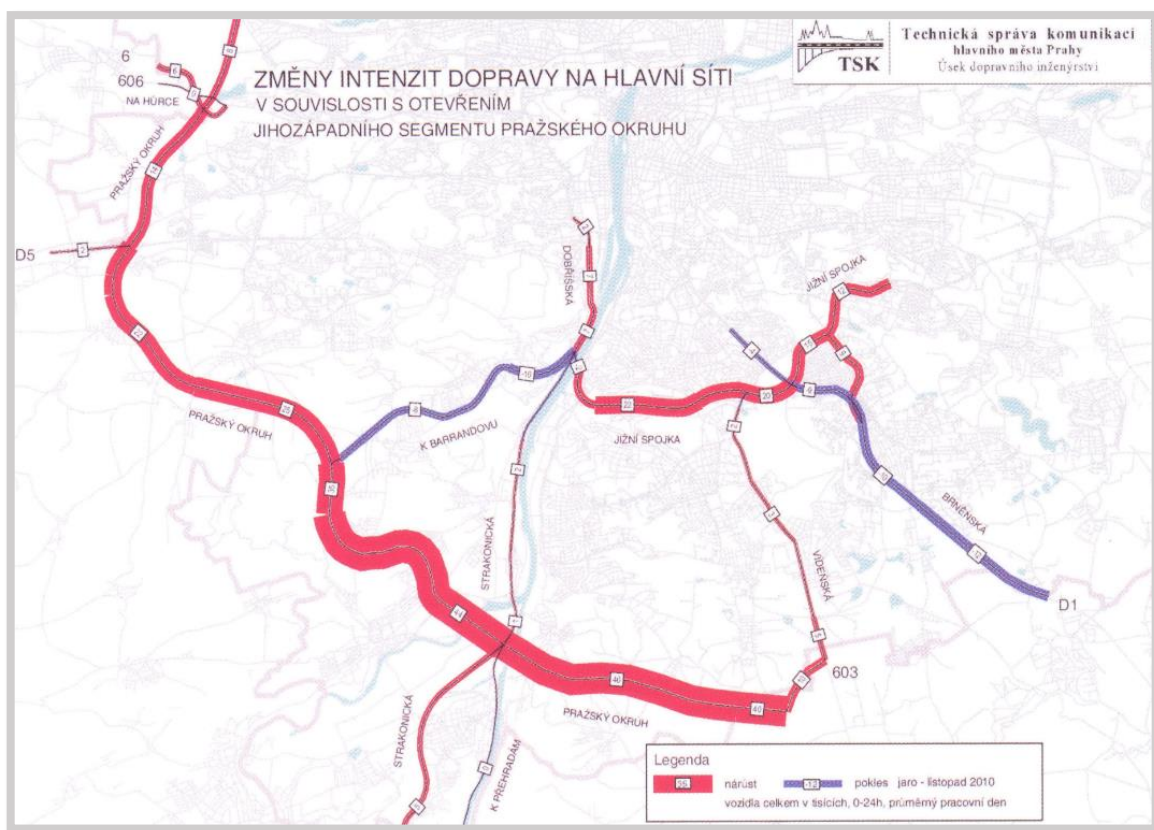
Tabulka 11 – Přehled vývoje intenzit na vybraných komunikacích v Praze

Ulice	Začátek	Konec	2012	2014	Změna v %
Libušská	Meteorologická	Kunr. spojka	18200	20856	14,6
Vídeňská	Zálesí	Jalodvorská	23900	22928	- 4,1
Vídeňská	Jalodvorská	Dobronická	19200	17747	- 7,6
Vídeňská	Dobronická	Kunr. spojka	18400	16300	- 11,4
Vídeňská	Kunr. spojka	Přiv. Vestec	25400	27300	7,5
Kunr. spojka	Vídeňská	Libušská	13900	13015	- 6,4
Kunr. spojka	Vídeňská	K Šeberáku	20100	18715	- 6,9
Meteorologická	Libušská	Gen. Šišky	14300	14113	- 1,3
Gen. Šišky	Čs. exilu	Jor. Jovkova	10900	13073	19,9
Gen. Šišky	Komořanská	Čs. exilu	13200	13159	- 0,31
Gen. Šišky	Jor. Jovkova	Novodvorská	10600	10973	3,5
Modřanská	Pikovická	Čs. exilu	30000	30927	3,1
Modřanská	Čs. exilu	Darwinova	19900	19900	0
Komořanská	Modřanská	Gen. Šišky	17900	17515	- 2,2
Komořanská	Revoluce	Most Z. Míru	12800	12672	- 1
Pražský okruh	Libušská	Strakonická	43000	45800	6,5

Tabulka vlastní, zdroj: TSK-ÚDI



Pokles na daných ulicích je zřejmě dán faktem, že v roce 2011 byl poprvé od roku 1990 zaznamenán meziroční pokles dopravního výkonu automobilové dopravy (o 1%) přes nárůst počtu evidovaných vozidel. Dalším důvodem zvýšení intenzity na ulici Libušská může být jihozápadního segmentu SOKP, kdy uživatelé z přilehlých částí na západ od Libuše (Modřany, Cholupice) zvolí pro vjezd na okruh MÚK Vestec.



**Obrázek 8 – Mapa změn intenzit dopravy na hlavní síti v souvislosti s otevřením [voz/den]**

(zdroj: [www.tsk-praha.cz](http://www.tsk-praha.cz))

Po otevření jihozápadního segmentu došlo k převedení intenzit z páteřních komunikací hlavního města. Na obrázku 8 je vyznačen přesun dopravní zátěže z ulice Brněnská a z ulice K Barrandovu na nově otevřenou část SOKP. Na ulici Vídeňská došlo ke zvýšení intenzit, taktéž na ulici Strakonická, které v současnosti slouží pro připojení vozidel k městskému okruhu.

## **7. Předpokládaný rozvoj řešeného území**

Silniční okruh kolem Prahy je stavba, která by měla být přínosná a funkční i v řádu několika desítek let. Tak, aby byl Pražský okruh schopen plnit své funkce, je nutné, aby tato skutečnost byla zohledněna při plánování výstavby či rekonstrukce doplňujících komunikačních sítí. Rozvoj řešeného území je dán v souladu s platným územním plánem hl. města Prahy, včetně jeho pozdějších změn. Území Prahy se s ohledem na vysokou atraktivitu a potenciál příležitostí rozvíjí velmi dynamicky, přičemž v řešené oblasti narůstá zejména počet nových obytných ploch. Obce nacházející se v blízkosti Prahy mají své vlastní územně plánovací dokumentace, které jsou v souladu s územně plánovací dokumentací Středočeského kraje. Vzhledem k vazbě těchto obcí k hlavnímu městu, je i jejich rozvoj závislý na Praze, v závislosti jak kvalitní jsou přepravní vazby. I zde se předpokládá nárůst obytné zástavby. V souvislosti se značným rozvojem v oblasti Pražského regionu se negativně projevuje nárůst individuální automobilové dopravy. Jižně od Prahy chybí prakticky železniční spojení, vyjma těch u břehů Vltavy. Z těchto oblastí se veřejná doprava realizuje pouze autobusovými linkami pro značně zatížené komunikační sítí.

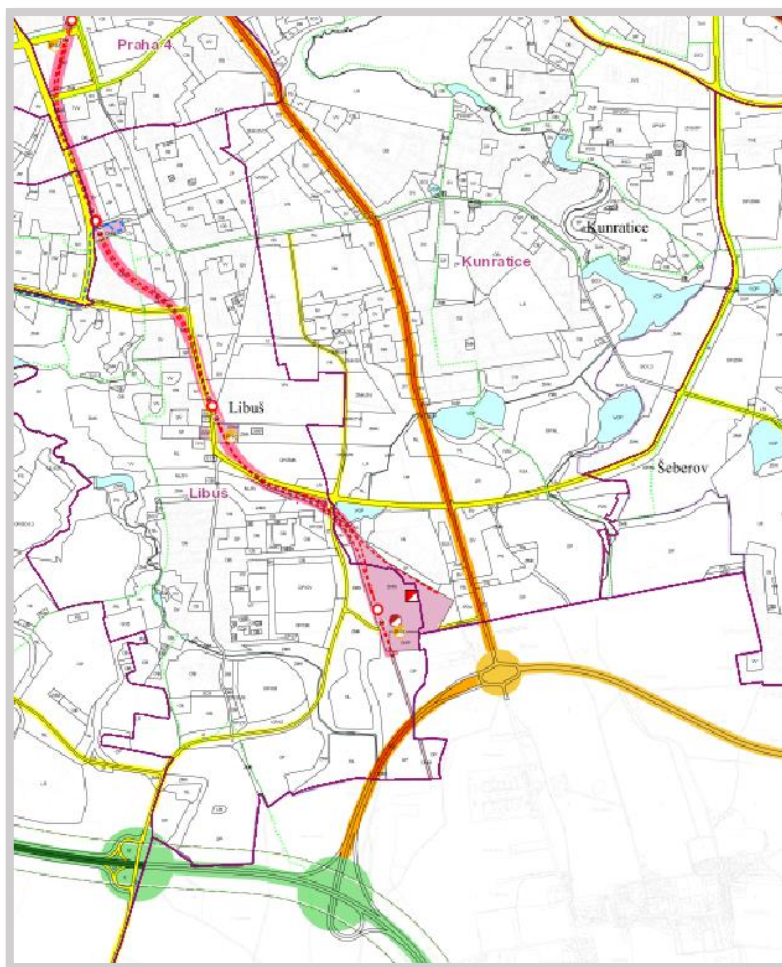
V platné územně plánovací dokumentaci i v návrhu územního plánu hl. m. Prahy jsou definovány na území Prahy – Libuše, v okolí Cholupic a v Komořanech rozvojové plochy určené pro obytnou zástavbu. Oblast na pravém okraji Písnice a mezi ulicemi Libušská a K Vrtilce jsou zařazeny do územní rezervy pro obytné plochy. Taktéž plocha mezi plánovaným obchvatem Písnice a ulicí Vídeňskou. Žádanou změnu v obsluze území veřejnou hromadnou dopravou přinese budoucí trasa metra D (viz obrázek 9), která má dle plánu obsluhovat území Libuše i území Písnice. U její koncové stanice v depu Písnice, nad jejímž umístěním se stále jedná, se počítá s terminálem veřejné dopravy umožňující přestupní vazby na systém veřejné dopravy v regionu. V současnosti ovšem chybí kolejové propojení jižních městských částí s centrem Prahy, kde probíhá značný rozvoj, a na MHD jsou kladeny vysoké nároky. S ohledem na rozvoj se rychle zvyšují intenzity na ulici Vídeňská. Ke zmírnění negativních vlivů automobilové dopravy by mohla přispět nová komunikace v koridoru mezi oběma městskými částmi. [11]

### **7.1 Obchvat Písnice**

V územním plánu hl. m. Prahy je zakotven plán obchvatu Písnice a napojení území bývalého masokombinátu do stávající infrastruktury. Komunikační systém spádového území bude v budoucnu doplněn východním obchvatem Písnice, který umožní napojení území na již realizovanou jižní část SOKP na hranici města. Vzhledem k této skutečnosti bude vystavěna

nová kapacitní komunikace mezi Kunraticemi a Libuší vedoucí podél východního okraje areálu bývalého masokombinátu. [10]

Obchvatová komunikace je navržena ve formě dvoupruhu, je směrově nedělená, v kategorii S 9,5/60 o celkové délce 2,4 km. Trasa bude začínat kruhovým objezdem s Kunratickou spojkou zhruba sto metrů od současné úrovně křižovatky s ulicí Libuškou. Poté povede jižním směrem paralelně s Libuškou ulicí nezastavěným územím, v průběhu jsou navrženy úrovně křižovatky pro ulice vedoucí z obce (Švihovská, Klenovická). Trasa se dále stáčí západním směrem, kde s ulicí Libuškou tvoří průsečnou křižovatku s navázáním na polní cestu směrem na Hodkovice. Od tohoto místa dál na Dolní Břežany zůstává návrh stejný, jako je tomu v současnosti, počítá se pouze s úpravou stávající komunikace. Na styku s ulicí Podchýšskou je navržena miniokružní křižovatka. V souběhu s trasou je vedena cyklistická stezka, která by mohla sloužit i pro pěší, pro které není komunikace navržena. [12]



**Obrázek 9 - Výřez územního plánu hl. města s detailem na obchvat Písnice a plánované vedení trasy metra linky D (zdroj: <http://mpp.praha.eu>)**

Projektová příprava byla zahájena v roce 2006 zpracováním podkladových průzkumů a návrhu dokumentace pro územní řízení. Na jejím základě byla zpracována dokumentace Pro oznámení záměru v rámci řízení EIA. Řízení Posouzení vlivu na životní prostředí bylo ukončeno koncem roku 2009 souhlasným stanoviskem s podmínkami. V současné době se zapracovávají podmínky vzniklé z posouzení vlivu na životní prostředí do dokumentace k územnímu řízení a rozeslání návrhu dokumentace k veřejnoprávnímu a majetkoprávnímu projednání. S ohledem na to, že stavba nemá statut veřejně prospěšné stavby, je projednávání majetkoprávních vztahů komplikované. [13]

## **7.2 Přeložka Komořanské ulice**

V současnosti jsou plochy bývalého cukrovaru uvolněny pro nové využití, převážně určené pro obytnou funkci, avšak budoucí míra využití území a charakter zástavby nejsou vyjasněny. Dopravní obsluhu území by v budoucnu mělo zkvalitnit napojení přeložky ul. Komořanské na nadřazený komunikační systém města na jihu Prahy. V souvislosti s rozvojem území je zvažována možnost zkvalitnění veřejné dopravy napojením oblasti na tramvajovou síť. [10]

Tzv. KOMOKO (komunikace Modřany, Komořany) je název pro komunikační propojení městské části Prahy 12, konkrétně ulice Modřanské a ulice Komořanské s Pražským okruhem pomocí MÚK Komořany. V současné době tyto řešené oblasti na jihu Prahy postrádají kapacitní radiální komunikace, které by mohly převádět dopravu z centra ven z Prahy, ale i na SOKP. Územní rozhodnutí dospělo k právní moci, avšak stavba samotná je zatím v nedohlednu.

## 8. Dopravní průzkum

Různé dopravní průzkumy se snaží o co nejlepší popis aktuální situace, avšak neřeknou nám nic o chování řidičů a směru jejich cesty. Pro podklady této diplomové práce byl proto vyhotoven směrový průzkum dopravy v řešené oblasti, který je jediný vhodný pro získání souvislostí, které nejsou na první pohled patrné. Směrové průzkumy se používají pro dopravní průzkumy, které se snaží lépe vyhodnotit využívání dopravní infrastruktury, sledují směry pohybu vozidel (popřípadě chodců, cyklistů...), zjišťují zdroje a cíle cest a snaží se zjistit více o dopravním chování jedinců. Výstupy těchto průzkumů pak slouží jako podklady pro dopravní plánování, modelování dopravy atd. Průzkum byl nezbytný, hlavně kvůli skutečnosti, že na území ČR v současnosti neexistují takovéto podklady o dopravním chování řidičů ani není známa matice přepravních vztahů.

### 8.1 Vstupní data

Základním vstupním údajem pro dopravně-inženýrskou analýzu důsledků zprovoznění MÚK Písnice byl směrový dopravní průzkum provedený ve středu 28. 5. 2014. Jedině z tohoto typu průzkumu je možné získat informace o zdrojové a cílové dopravě, tranzitní dopravě a směrech cest jednotlivých vozidel. Data ze směrového průzkumu lze získat pomocí záznamu SPZ či přímým dotazováním účastníků provozu.

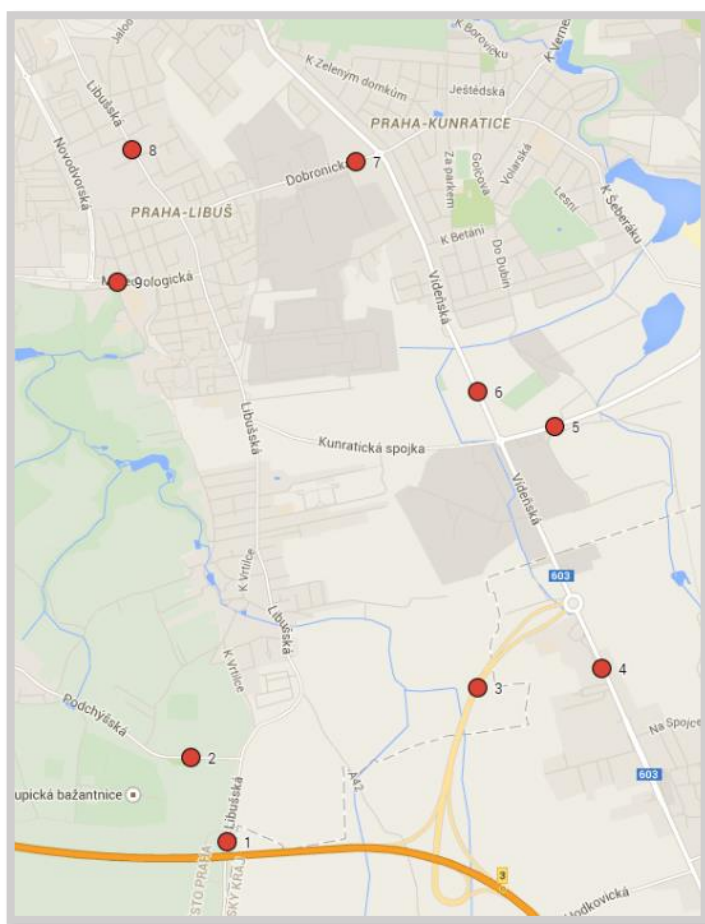
Pro účely této diplomové práce byl proveden směrový průzkum v městské části Praha – Libuš. Dopravní průzkum byl proveden formou záznamu poznávacích značek na devíti profilech. Tyto stanoviště byly pečlivě vybrány na všech vjezdech a výjezdech z oblasti tak, aby bylo možné určit jednotlivé směry cest vozidel. Vozidla se zaznamenávala celkově, bez rozdělení na jednotlivé druhy vozidel. Mapu s vybranými stanovišti 1 - 9 je možné vidět na obrázku 10. Vozidla byla zaznamenávána ve 2 časových etapách, dopoledne od 7:00 – 10:00 a odpoledne od 15:00 – 18:00. Na každém stanovišti byli přítomni dva sčítači, kteří zaznamenávali projíždějící vozidla do diktafonu. Výjimku tvoří profily 6 a 8, na kterých byly pořízeny videozáznamy (viz tabulka 12). Tato metoda sběru dat sebou nese určitou míru chybovosti, která vzniká například z hluku okolní dopravy při záznamu do diktafonu nebo při překrytích poznávacích značek u videozáznamu.

Na profilu 5 byl zaznamenáván pouze výjezd z oblasti, tedy směr od kruhového objezdu na Kunratice. V době průzkumu probíhala na komunikaci úprava vodorovného značení a průzkum vzhledem k závislosti na lidské pomoci, ale také na počasí, nemohl být přeložen. Vozidla jedoucí do Libuše tímto směrem byla nucena použít objízdnu trasu po ulici K Šeberáku a K Libuši, kde se napojila na kruhovém objezdu na styku Vídeňská x Dobronická x K Libuši.

Tabulka 12 – Přehled jednotlivých stanovišť

Číslo stanoviště	Umístění	Typ záznamu
1	Libušská	Audio
2	Podchýšská	Audio
3	Vestecký přivaděč	Audio
4	Vídeňská	Audio
5	Kunratická spojka	Audio
6	Vídeňská	Video
7	Dobronická	Audio
8	Libušská	Video
9	Meteorologická	Audio

Tabulka vlastní



Obrázek 10 – Mapa s rozmístěním jednotlivých stanovišť (<https://www.google.cz/maps>)



### 8.1.1 Potřebné vybavení

- Technika pro záznam videa a potřebné vybavení – videokamera Samsung HM-200X
- Technika pro zvukový záznam a potřebné vybavení – mobilní telefony
- Výpočetní technika pro analýzu videozáznamu a audiozáznamu
- Software rozpoznávání SPZ/RZ

### 8.1.2 Audiozáznam poznávacích značek

Metoda audiozáznamu byla využita na profilech 1, 2, 3, 4, 5, 7 a 9. Jeden profil byl obsazen 2 sčítači, každý pro jeden směr. V průběhu průzkumu byla zaznamenávána všechna vozidla, která daným profilem projela. Sčítači hlásili všechny znaky každé poznávací značky projeté daným profilem do diktafonů a po každých 15 min. oznamovali čas. Při vysokých intenzitách provozu, kdy byl průjezd vozidel moc rychlý na zaznamenání SPZ, byly zapisovány pouze poslední čtyři znaky z poznávací značky. Následně byly zvukové záznamy přepsány do programu MS Excel.

### 8.1.3 Videozáznam poznávacích značek

Stanoviště 6 a 8, vzhledem k jejich vysokým intenzitám byla vybavena 4 videokamerami. Každou pro jeden směr. Jednotlivé kamery zaznamenávaly průjezd vozidel v daném profilu, tak, aby byla patrná jejich SPZ. Jako zaznamenávací zařízení byly použity videokamery značky Samsung, která nabízí široké možnosti v manuálním nastavení ostření a zaznamenává videa v HD kvalitě (viz obrázek 11). Následně byla data v softwaru ATEAS LPR Reader pro automatické rozpoznání SPZ/RZ vyhodnocena.



Obrázek 11 – Videokamera Samsung HM-200X (<http://hdworld.cz/>)

### 8.1.4 Automatické rozpoznávání SPZ/RZ

Pro následné zpracování videozáznamů byl použit software pro rozpoznání registračních značek vozidel. Na trhu je již celá řada softwarů, které jsou využívány pro nejrůznější dopravní využití od měření rychlosti vozidel až po ovládání vjezdů do hlídaných areálů. Pro účely této práce byl využit software české společnosti ATEAS Security a.s., která se pohybuje na trhu s inteligentními systémy správy a řízení kamerových systémů. Tento program pracuje na základě ATEAS LPR Reader, což je modul detekce a rozpoznávání SPZ vozidel. Tento modul je určen k off-line čtení registračních značek z videozáznamu. Podporováno je zhruba 50 typů poznávacích značek dle národnosti či jiných systémů. Obecně lze říci, že software funguje tak, že načte požadované natočené video, kde vyhledá registrační značky vozidel a zapíše je do výsledné databáze. Součástí této databáze jsou veškeré informace získané v průběhu analýzy videozáznamů a jsou to konkrétně – pořadové číslo záznamu, čas záznamu, registrační značka, počet rozpoznávaných znaků, národní systém registrační značky, pravděpodobnost rozpoznání dané značky a souřadnice dvou bodů vymezujících oblast, ve které byla značka rozpoznána. Ukázka struktury výsledné tabulky je vidět níže.

**Tabulka 13 – Ukázka výstupu ze softwaru na automatické rozpoznávání SPZ/RZ**

id	offsetdate	offsetms	offsettext	plate	characters	state	quality	readtime	positionx1	positiony1	positionx2	positiony2
1	00-1-00	1660	0:00:00:01:660	3AN 0181	7	CZ	0,99829	16	238	385	427	438
2	00-1-00	3380	0:00:00:03:380	9A9 0877	7	CZ	0,99586	30	126	373	335	434
36	00-1-00	213820	0:00:03:33:820	3AE 0124	7	CZ	0,99643	13	120	345	319	401
37	00-1-00	223660	0:00:03:43:660	3AM 4113	7	CZ	0,99429	351	540	323	669	361
38	00-1-00	228940	0:00:03:48:940	3AK 3797	7	CZ	0,99257	13	207	413	401	468
39	00-1-00	237820	0:00:03:57:820	1AT 4194	7	CZ	0,99514	51	488	368	633	412
40	00-1-00	252960	0:00:04:12:960	AKV 99-07	7	CZ	0,994	314	580	397	728	438
41	00-1-00	255600	0:00:04:15:600	3AS 9347	7	CZ	0,99671	444	497	336	652	380
42	00-1-00	271420	0:00:04:31:420	8A9 4577	7	CZ	0,99629	13	66	390	290	456
43	00-1-00	285980	0:00:04:45:980	4AB 4000	7	CZ	0,98786	206	726	356	849	389
44	00-1-00	287980	0:00:04:47:980	AKL 21-08	7	CZ	0,99514	13	90	407	330	473
45	00-1-00	293580	0:00:04:53:580	9A5 3756	7	CZ	0,99271	607	541	367	675	406
46	00-1-00	305840	0:00:05:05:840	ALC 33-55	7	CZ	0,99529	872	402	346	573	394
47	00-1-00	309860	0:00:05:09:860	3AS 6457	7	CZ	0,99043	430	657	354	781	387
48	00-1-00	335980	0:00:05:35:980	3AN 9146	7	CZ	0,99671	13	84	412	287	469
49	00-1-00	344140	0:00:05:44:140	2AM 2803	7	CZ	0,99686	35	361	386	543	440
50	00-1-00	351760	0:00:05:51:760	2SR 5567	7	CZ	0,99329	632	630	333	759	369
51	00-1-00	356740	0:00:05:56:740	1AI 0726	7	CZ	0,99429	16	597	383	737	422
52	00-1-00	358240	0:00:05:58:240	1AI 0725	7	CZ	0,98357	669	722	361	838	394
53	00-1-00	360140	0:00:06:00:140	DOI 20-08	7	CZ	0,98971	855	99	288	303	348
54	00-1-00	360980	0:00:06:00:980	8A3 1074	7	CZ	0,989	412	105	369	299	431
55	00-1-00	367300	0:00:06:07:300	2A1 4964	7	CZ	0,992	14	36	332	228	394
56	00-1-00	370420	0:00:06:10:420	9S6 1390	7	CZ	0,99371	19	335	404	530	459
57	00-1-00	373060	0:00:06:13:060	1A3 5151	7	CZ	0,99271	15	381	396	556	448
58	00-1-00	380620	0:00:06:20:620	2AA 3114	7	CZ	0,99429	39	644	363	777	399
59	00-1-00	388300	0:00:06:28:300	3L6 5842	7	CZ	0,999	15	36	429	245	490
60	00-1-00	393580	0:00:06:33:580	9S4 3593	7	CZ	0,99057	21	186	396	398	462
61	00-1-00	396340	0:00:06:36:340	7A8 4516	7	CZ	0,99486	15	292	385	482	439

*Tabulka vlastní*



## 8.2 Zpracování dat

Následně byly audiozáznamy i videozáznamy převedeny do jednotné tabulky. Tato tabulka obsahuje informace o čísle konkrétního profilu, kde a kdy vozidlo projelo, zda se jedná o vjezd či výjezd z dané oblasti a jeho poznávací značku. Tím byla získána vstupní data pro další zpracování. Za obě časové etapy bylo celkem nasbíráno 47 971 registračních značek.

V dalším kroku bylo nutné zjistit jednotlivé směry cest vozidel. Bylo proto nezbytné spárovat shodné SPZ na vjezdech a výjezdech v řešené oblasti. Pro tyto účely byl vybrán software FireBird, což je relační databáze, která pomocí jazyku SQL (standardizovaný strukturovaný dotazovací jazyk) pracuje s daty. Pomocí příkazů pro manipulaci s daty byly jednotlivé registrační značky spárovány a uloženy do tabulkového souboru, se kterým se dále pracovalo v programu MS Excel.

Výstupní data byla rozdělena do 4 tabulek. První tabulka, pojmenovaná Vjezd – Výjezd, udává informace o konkrétním čase a místě vjezdu a výjezdu vozidla, jakou dobu v oblasti vozidlo strávilo a jeho registrační značku. Druhá tabulka pojmenovaná Výjezd – Vjezd nese informace o čase a místě výjezdu daného vozidla, jak dlouho bylo mimo oblast a kdy a kde se opět vrátilo. Opět je zaznamenána i registrační značka vozidla. Poslední dvě tabulky udávají informace o vozidlech, která do oblasti pouze vjela nebo z ní naopak pouze vyjela. Tato vozidla tedy nebyla spárována. Tyto dvě poslední tabulky sloužily jako podklad pro zjištění zdrojové a cílové dopravy oblasti.

## 9. Analýza rozložení intenzit a přepravních směrů

V této kapitole je pracováno s daty, která byla získána během průzkumu. Jednotlivé součty vozidel na všech profilech jsou níže přepočteny na hodnoty RPDI, které se běžně používají pro stanovení intenzit dopravy. Dále je analyzovaná oblast řešena z pohledu vnější a tranzitní dopravy.

### 9.1 Výpočet RPDI

Pro účely popsání dopravní zátěže v řešené oblasti byl na základě dat z průzkumu vyhotoven přehled průměrných denních intenzit na měřených komunikacích. Přepočet intenzit na roční průměr denních intenzit (RPDI) byl proveden podle platných technických podmínek TP 189 Stanovení intenzit na pozemních komunikacích (II. vydání).

Počty vozidel, které projely sledovanými profily za dobu měření, byly přepočteny pomocí přepočtových koeficientů, které zohledňují denní, týdenní a roční variace dopravy. Přepočtové koeficienty byly určeny na základě charakteru provozu na komunikaci. Zvolený den (středa, květen) plně odpovídal tzv. běžnému pracovnímu dni. Během průzkumu bylo polojasno, ke konci průzkumu byly mírné přeháňky, teploty okolo 22 °C.

Výpočet RPDI podle vzorce:

$$RPDI_x = I_m * k_{m,d} * k_{d,t} * k_{t,RPDI}$$

$I_m$  je intenzita dopravy daného druhu vozidla zjištěná v době průzkumu [voz/doba průzkumu].

$k_{m,d}$  je přepočtový koeficient intenzity dopravy v době průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu (zohlednění denních variací intenzit dopravy) [voz/doba průzkumu].

Hodnoty přepočtových koeficientů  $k_{m,d}$  určí ze vztahu  $k_{m,d} = \frac{100\%}{\sum p_i^d}$ . Část rovnice  $\sum p_i^d$  je pak součet podílů hodinových intenzit dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitě dopravy [%].

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

Koeficient  $k_{d,t}$  je stanoven v závislosti na druhu vozidla, charakteru provozu na komunikaci a období roku. Vypočte se ze vztahu  $k_{d,t} = \frac{100\%}{p_i^t}$ , kde  $p_i^t$  vyjadřuje podíl denní intenzity dopravy v den průzkumu i ku týdennímu průměru denních intenzit dopravy [%].

$k_{t,RPDI}$  je přepočtový koeficient týdenního průměru denních intenzit dopravy na roční průměr denních intenzit dopravy (zohlednění ročních variací intenzit dopravy) [voz/doba průzkumu].

Pro přehlednost jsou vypočtené hodnoty uvedeny v tabulce (tab. 2) a také v grafické podobě v příloze č. 2. Předpokládaná odchylka odhadu RPDI je pro provedený šestihodinový průzkum  $\delta = \pm 9\%$ . Pro potřeby práce a následné výpočty je odhad RPDI určen s dostatečnou přesností. Pro detailnější analýzy a kapacitní výpočty by bylo vhodné provést průzkum ve více dnech, čímž by došlo k zpřesnění výsledku.

**Tabulka 13 – Přehled RPDI na měřených komunikacích**

Číslo stanoviště	Umístění	RPDI [voz/den]
1	Libušská	8340
2	Podchýšská	2506
3	Vestecský přivaděč	10861
4	Vídeňská	16578
5	Kunratická spojka	7544*
6	Vídeňská	14833
7	Dobronická	14946
8	Libušská	14051
9	Meteorologická	12538

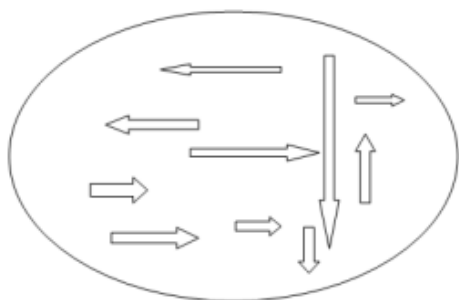
\*pouze 1 směr – směr z okružní křižovatky posuzované oblasti

Tabulka vlastní

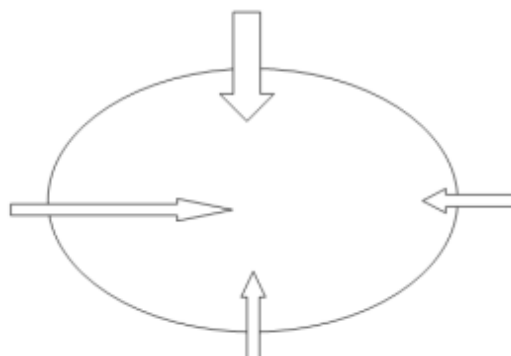
Když se podíváme do kapitoly výše, konkrétně na Tabulku 11, kde je zobrazen přehled průměrných denních intenzit z roku 2014 podle portálu TSK-Praha, zjistíme, že hodnoty RPDI vyšly podobné. Profily 5 a 6, odpovídají měřeným úsekům Kunratická spojka, v úseku Vídeňská – K Šeberáku (pouze jeden směr) a Vídeňská, v úseku Dobronická – Kunratická spojka. Na ulici Vídeňská vyšly hodnoty 16300 (TSK) a 14833 (vlastní průzkum), na Kunratické spojnici vyšlo 18715 voz/den (TSK). Ve vlastním průzkumu je v tomto úseku zohledněn pouze jeden směr, proto by srovnání nebylo přiměřené. V grafické podobě, společně s mapou, jsou jednotlivé RPDI vyznačeny v Příloze 2.

## 9.2 Vnitřní, vnější a tranzitní doprava

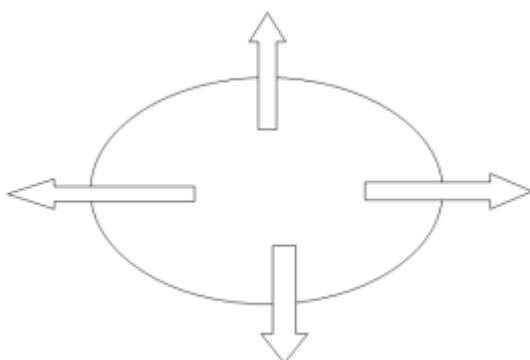
Dopravu lze rozlišit podle vztahu k řešené oblasti do tří kategorií. Doprava vnitřní, vnější a tranzitní, neboli průjezdná. Do dopravy vnitřní patří vozidla, která se pohybují uvnitř řešené oblasti. Pro účely této práce jsou ovšem důležité informace o zbylých dvou. Do vnější dopravy jsou zařazena vozidla, která do oblasti pouze vstupují (vnější cílová doprava) nebo z ní pouze vystupují (vnější zdrojová doprava). Tranzitní (průjezdná) doprava zohledňuje vozidla, která vznikají i končí mimo řešenou oblast, tedy oblastí pouze projíždí. Na obrázcích níže jsou schémata těchto druhů dopravy ve vztahu k řešené oblasti.



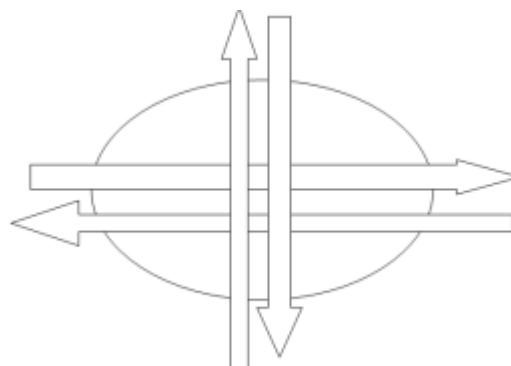
Obrázek 12 – Vnitřní doprava



Obrázek 13 – Vnější cílová doprava



Obrázek 14 – Vnější zdrojová doprava



Obrázek 15 – Tranzitní doprava

### 9.2.1 Vnější a tranzitní doprava

V níže přiložené tabulce 14 je vidět přehled tranzitní a vnější dopravy v oblasti na jednotlivých profilech. Červeně je v tabulce zvýrazněn podíl tranzitní dopravy a zeleně vnější doprava. Průjezdná doprava je v oblasti nežádoucí, jsou to ta vozidla, která využívají komunikační síť pouze pro přesun a v řešené oblasti nemají ani zdroj ani cíl. Zeleně jsou naopak vyznačena vozidla, která v oblasti končí, nebo naopak začínají. Procentuální zastoupení v grafické podobě s mapou řešené oblasti je v Příloze 3a

**Tabulka 14 – Podíl tranzitní a vnější dopravy v řešené oblasti**

Číslo stanoviště	TRANZITNÍ DOPRAVA		VNĚJŠÍ DOPRAVA	
	%	RPDI	%	RPDI
1	42,16	3516	57,84	4824
2	51,06	1280	48,94	1227
3	69,68	7568	30,32	3293
4	71,12	11791	28,88	4787
5	61,86	4667	38,14	2877
6	78,01	11571	21,99	3262
7	42,72	6385	57,28	8561
8	41,90	5887	58,10	8164
9	49,50	6207	50,50	6331

*Tabulka vlastní*

Jak je z tabulky výše patrné, tranzit nejvíce využívá ulici Vídeňskou, na profilu 4 byla přepočítána hodnota RPDI na 11791 voz/den, na profilu 6 pak 11571 voz/den. Tato skutečnost, je vzhledem k napojení významných komunikací, na ulici Vídeňskou (napojení Pražského okruhu Vesteckým přivaděčem) předpokládána. Naopak ulici Libušská (v profilu 8), kde kongesce nejsou vzácné, je využívána jen ze 40 % tranzitem (5887 voz/den) a zbylých 60% (8164 voz/den) tvoří vnější doprava. Tento poměr platí i na profilu 1, v koncovém úseku ulici Libušská.

V dalších dvou podkapitolách je veškerá tranzitní i vnější doprava rozdělena na dopravu vstupující do oblasti a na dopravu vystupující z oblasti. Výsledky by měly informovat o tom, které profily využívá tranzitní doprava (vnější doprava) pro vjezd a které naopak pro výjezd.

### **9.2.2 Vnější a tranzitní doprava vstupující do oblasti**

V této podkapitole jsou brány v potaz pouze vstupy jednotlivých vozidel do oblasti, tedy informace o tom, kde tranzit vjíždí a také informace o vstupu vnější cílové dopravy. Níže je přiložena tabulka 15, kde je možné vidět na každém stanovišti procentuální zastoupení konkrétní dopravy s přepočtem intenzit na RPDI. Graficky je tato část zobrazena v Příloze 3b.

**Tabulka 15 – Podíl tranzitní a vnější cílové dopravy vstupující do řešené oblasti**

Číslo stanoviště	TRANZITNÍ DOPRAVA		CÍLOVÁ DOPRAVA	
	%	RPDI	%	RPDI
1	26,89	1280	72,11	3479
2	68,88	829	30,55	375
3	73,81	4069	43,84	1444
4	71,90	5758	47,01	2250
5	0,00	0	0,00	0
6	81,59	6796	47,02	1534
7	56,23	4448	40,44	3463
8	45,46	3311	48,66	3973
9	46,44	2975	54,20	3432

*Tabulka vlastní*

V profilu 6 je nulová hodnota dána tím, že vjezd do oblasti z tohoto profilu byl uzavřen. Největší počet tranzitujících vozidel vstupuje do oblasti profilem 6, 6796 voz/den, ale také profily 3, 4 a 7. Naopak cesty vnější dopravy, směřují za svým cílem napříč ulicí Libušskou (profil 1 a 8), ale také po ulici Dobronická (profil 7) a Meteorologická (profil 9).

### 9.2.3 Vnější a tranzitní doprava vystupující z oblasti

Podobně jako je tomu v předchozí kapitole, zde jsou brány v potaz pouze vozidla vystupující z oblasti. Tedy informace o výjezdech tranzitní a vnější zdrojové dopravy. Graficky je tato podčást zpracována v Příloze 3c. Tabulka 16 uvedená níže ukazuje jednotlivé RPDI na každém stanovišti, podle vnější a tranzitní dopravy.

**Tabulka 16 – Podíl tranzitní a vnější zdrojové dopravy vystupující z řešené oblasti**

Číslo stanoviště	TRANZITNÍ DOPRAVA		ZDROJOVÁ DOPRAVA	
	%	RPDI	%	RPDI
1	62,44	2236	27,89	1345
2	34,59	450	69,45	852
3	65,43	3500	56,16	1849
4	70,39	6032	52,99	2537
5	61,86	4667	100,00	2877
6	73,43	4775	52,98	1728
7	27,53	1937	59,56	5099
8	38,06	2576	51,34	4192
9	52,71	3231	45,80	2900

*Tabulka vlastní*

Nejvíce tranzitu, o téměř 1500 voz/den více než u dalších třech nejvyšších, vyjíždí z oblasti profilem 4 (ulice Vídeňská), 6032 voz/den. Dále využívá pro svůj výjezd Kunratickou spojku (profil 5) a ulici Vídeňskou na severu oblasti (profil 6). Zdrojová doprava využívá nejvíce profil 7, ulici Dobronická, 5099 voz/den. Výsledek na profilu 5 je zavádějící, 100 % je dáno tím, že vjezd na profilu 5 byl uzavřen.

#### 9.2.4 Vnější zdrojová a cílová doprava

V Příloze 4 je graficky znázorněný pouze stav vnější dopravy, rozdělený na zdrojovou a cílovou dopravu v oblasti, tedy na dopravu vstupující a vystupující z oblasti. Procentuální zastoupení zdrojové a cílové dopravy na jednotlivých stanovištích je znázorněno v následující tabulce 16.

Tabulka 16 – Rozdělení vnější dopravy na zdrojovou a cílovou

Číslo stanoviště	CÍLOVÁ DOPRAVA		ZDROJOVÁ DOPRAVA	
	%	RPDI	%	RPDI
1	72,11	3479	27,89	1345
2	30,55	375	69,45	852
3	43,84	1444	56,16	1849
4	47,01	2250	52,99	2537
5	0,00	0	100,00	2877
6	47,02	1534	52,98	1728
7	40,44	3463	59,56	5099
8	48,66	3973	51,34	4192
9	54,20	3432	45,80	2900

Tabulka vlastní

V tabulce můžeme sledovat, že vnější doprava využívá nejvíce pro svůj vstup do oblasti profil 8 (ulice Libušská) a pak dále 1, 7 a 9 (ulice Libušská, Meteorologická a Dobronická). Naopak pro výjezd vnější dopravy z řešené oblasti je využíváno stanoviště 7, ulice Dobronická.

#### 9.2.5 Tranzitní doprava

Pro účely popisu tranzitní dopravy byla vyhotovena matice přepravních vťahů (tabulka 17), která obsahuje intenzity dopravy přepočtené na RPDI. Matice přepravních vťahů nám udává informace o dopravní poptávce mezi jednotlivými stanovišti. Jako podklad pro tuto tabulku sloužila data spárovaných registračních značek jednotlivých vozidel, která projela danými stanovišti. V Příloze 5a (Celkový profilový diagram intenzit tranzitní dopravy) lze vidět tyto hodnoty intenzit přidělené na komunikační síť řešené oblasti.

**Tabulka 17 – Matice přepravních vtahů řešené oblasti**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	145	219	23	25	283	63	43	297	238
2	440	68	12	33	135	41	18	74	49
3	4	2	313	1169	1202	1263	12	55	297
4	29	16	969	330	1284	2578	55	106	573
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	188	49	1882	3727	420	299	39	45	172
7	223	43	121	94	184	133	862	1483	1390
8	911	51	154	309	190	74	1010	545	387
9	407	27	307	600	622	68	555	203	696

*Tabulka vlastní*

Nejvíce je tranzitem využívaná trasa z 6 do 4, což je vlastně přímý směr z jihu řešené oblasti směrem na sever po ulici Vídeňská. Opačným směrem využije tuto komunikaci o 1200 voz/den méně. Vysokých intenzit dosahují také směry mezi profily 6 a 3, tedy mezi ulicí Vídeňská a přivaděčem Vestec a dále z ulice Dobronická (profil 7) do ulice Libušská (profil 8) a do ulice Meteorologická (profil 9).

### **9.2.6 Závěry z analýzy tranzitní a vnější dopravy**

Tranzitní a vnější doprava řešené oblasti byla ve výše uvedených tabulkách detailně popsána podle jednotlivých stanovišť. Veškeré tyto zpracované informace jsou základem pro předpověď dopravní situace po otevření MÚK Písnice. Z tabulek uvedených výše vyplývají následující závěry.

Ulice Libušská je využívána pouze ze 40 % tranzitem, zbylých 60 % tvoří vnější doprava,



kteřou není možné z oblasti vyloučit, jsou to totiž vozidla, která mají v oblasti svůj zdroj nebo cíl. Tento výsledek platí pro oba měřené profily na ulici Libušská (profil 1 a 8). Z výsledku je tedy zřejmé, že je ulice Libušská využívána především obyvateli této části nebo obyvateli, kteří mají svůj zdroj/cíl cesty v oblasti.

Pro vjezd do oblasti využívají tranzitující vozidla nejvíce profil 6 a 4, tedy ulici Vídeňskou, která je zároveň tranzitem využívána i pro výjezd. Vnější cílová doprava vstupuje do oblasti nejčastěji profily 8 a 1 (ulice Libušská), ale také ulic Meteorologická (profil 9), či Dobronická (profil 7). Pro výjezd z oblasti využívá vnější zdrojová doprava ulici Dobronickou (profil 7) a ulici Libušskou na severu (profil 8).

Nejvytíženější směr tranzitní dopravy byl zaznamenán na ulici Vídeňská, ve směru z centra na jih oblasti (3727 voz/den) a naopak (2578 voz/den). Vysoký počet průjezdné dopravy je také mezi přivaděčem Vestec a ulicí Vídeňskou a mezi ulicí Libušská (profil 8) do ulice Dobronická či Meteorologická. Závěry z této části průzkumu je možné vidět v grafické podobě v příložených přílohách.

### **9.3 Rozložení intenzit tranzitní dopravy na komunikační síť**

V této části byly jednotlivé intenzity tranzitní dopravy v konkrétních směrech, získané z matice přepravních vztahů, přerozděleny metodou nejkratší cesty na řešenou komunikační síť, tak aby byly zjištěny dopravní vazby mezi silničním okruhem a přilehlou částí.

#### **9.3.1 Intenzity tranzitní dopravy neovlivněné SOKP**

Pro tuto část byla vyhotoven diagram intenzit tranzitní dopravy – Příloha 5b. Řešeny byly směry, které nejsou ve spojení se silničním okruhem, tedy nebyly zohledněny směry z/na přivaděče Vestec (profil 3). Tyto směry jsou znázorněny ve výkresu pomocí barevně odlišených pentlí s příloženou hodnotou intenzit dopravy. Pro otevření MÚK Písnice je důležité zjistit především charakter provozu na ulici Libušská, která tvoří napojení na tuto mimoúrovňovou křižovatku.

Jak je možné vidět v příloze, velmi silný směr je z jižní části Písnice (profil 1) po ulici Libušská a dále na centrum. Téměř stejně silný proud tranzitní dopravy vjíždí ulic Meteorologická (profil 9) a po ulici Libušská, napříč Kunratickou spojku rozvádí vozidla do okolních částí. Poměrně vysoké intenzity jsou i ve směru Dobronická (profil 7) - Meteorologická (profil 9) a Libušská (profil 8) - Dobronická (profil 7).

#### **9.3.2 Intenzity tranzitní dopravy vztahující se k SOKP**

Pro tuto část byla vypracována, podobně jako v kapitole výše, Příloha 5c – Diagram intenzit tranzitní dopravy vztahující se k silničnímu okruhu. Opět barevně odlišené pentle znázorňují jednotlivé významné směry a jejich intenzity. V tomto případě se jedná o směry vedoucí přes přivaděč Vestec na Pražský okruh.

Z diagramu můžeme zjistit, že tranzit vjíždějící do oblasti z jihu, pomocí ulice Libušská a Podchýšská a směřující dále na okruh, přes Kunratickou spojku a dále na jih po ulici Vídeňská je velice malý. Tato skutečnost je vysvětlitelná tím, že vjezd na přivaděč Vestec přes tyto výše vyjmenované komunikace není efektivní. V současnosti je daleko pohodlnější spojení se silničním okruhem pomocí komunikace II/101 a dále přes MÚK Vestec či MÚK Jesenice na SOKP. Nízké intenzity jsou viditelné i ve směrech ze severní části oblasti (od ulice Meteorologická a Libušská) na Pražský okruh. Tato skutečnost také koresponduje s tím, že v současnosti není příliš využíváné pro obyvatele žijící v blízkosti Modřan a kolem komunikace Novodvorská napojení na okruh pomocí MÚK Vestec. Naopak tranzitem vysoce využívané je napojení na okruh Vesteckým přivaděčem z ulice Vídeňská (jak z jihu, tak ze severu) a také z Kunratic. Je tedy zřejmé, že Vídeňská ulice v současnosti převádí většinu tranzitu z přilehlých částí na silniční okruh.

#### **9.4 Předpoklad přerozdělení intenzit v případě otevření MÚK Písnice**

Na základě zjištění rozložení intenzit na komunikační síti v blízkosti okruhu je možné predikovat metodou nejkratší cesty přerozdělení těchto intenzit na řešené komunikace v případě zprovoznění mimoúrovňové křižovatky Písnice. Grafické zobrazení přerozdělení intenzit po otevření MÚK Písnice je možné vidět v Příloze 6a, v podobě barevně odlišených směrů s přiloženými intenzitami.

Předpokládá se, že vozidla v současnosti jedoucí ze severní části Libuše, po ulici Libušská či Meteorologická (tedy z profilů 8 a 9) na silniční okruh pomocí ulice Vídeňská a přivaděče Vestec, využijí po otevření MÚK Písnice, právě tuto variantu. Vzhledem k situaci na ulici Libušská bude pro vozidla projíždějící profilem 7 (ulice Dobronická) výhodnější stávající napojení na okruh pomocí ulice Vídeňská a dále na přivaděčem Vestec, které je mimo jiné i kratší. To platí i pro všechny řidiče jedoucí ze severu po ulici Vídeňská či po Kunratické spojnici. Taktéž vozidla jedoucí ze směru od Jesenice po ulici Vídeňská nebudou oblast objíždět a najedou na okruh hned v místě napojení přivaděče.

Tyto přerozdělené intenzity byla následně zohledněny do celkového profilového diagramu

intenzit. Tento nový profilový diagram intenzit, s již předělanými hodnotami intenzit vlivem otevření MÚK Písnice jsou zobrazeny v Příloze 6b.

#### **9.4.1 Změny intenzit tranzitní dopravy v případě otevření MÚK Písnic**

K tomu, aby byly vidět změny na jednotlivých komunikacích v případě otevření MÚK, byl vytvořen změnový profilový diagram intenzit, který je v Příloze 6c. Barevně jsou odlišeny jednotlivé změny. Červená označuje nárůst intenzit dopravy na konkrétní komunikaci a modrá pak pokles intenzit. Vzhledem k tomu, že tranzitní doprava vstupující v současnosti na okruh pomocí MÚK Vestec z ulice Libušská (profil 8) a Meteorologická, použijí po otevření novou MÚK, došlo k poklesu intenzit na Kunratické spojce, ulici Vídeňská a přívaděči Vestec. Nárůst se naopak projevil na ulici Libušská, která tvoří přímé spojení s MÚK Písnice. Nárůst dopravy by tedy ovlivnil hlavně obyvatele Písnice, kde je nárůst na ulici Libušská o 813 voz/den. Vzhledem k vývoji dopravy jako takové, je nárůst intenzit o 813 voz/den pouze nepatrný.

#### **9.5 Předpoklad přerozdělení intenzit v případě otevření MÚK Písnice a obchvatu Písnice**

K tomu, aby se dala predikovat doprava i po otevření obchvatu Písnice by bylo nutné zvýšit množství sledovaných profilů v řešené oblasti a to především na ulici Novodvorská a Generála Šišky, tak aby se dala odlišit doprava v Libuši od dopravy v Modřanech. Při současném stavu dat bude uveden pouze dopravní názor na řešenou situaci.

Jak už bylo zmíněno výše, v Praze – Libuši je plánována výstavba nové kapacitní komunikace - obchvatu Písnice, který by ulevil dopravě v oblasti. Tento obchvat je navržen jako dvoupruhá komunikace začínající kruhovým objezdem s Kunratickou spojkou (asi po 100 m od současného křížení s ulicí Libušská), dále je vedena paralelně s ulicí Libušská a končí v úrovňové křižovatce s ulicí Libušskou na jihu Písnice. V průběhu trasy jsou dále navrženy úrovňové křižovatky pro ulice vedoucí z obce - Švihovská a Klenovická. Od místa křížení s Libušskou ulicí je komunikace dál směrem na Dolní Břežany vedena ve stávající podobě. Návrh počítá pouze s úpravou této stávající části. Křížení s ulicí Podchýšská je řešeno formou miniokružní křižovatky. [10]

Po otevření mimoúrovňové křižovatky Písnice a obchvatu Písnice dojde ke změnám intenzit především na ulici Libušská, Kunratické spojce a v ulici Vídeňská. Jelikož je obchvat veden paralelně s ulicí Libušská, využijí ho částečně vozidla, která pro svůj průjezd oblastí využívají právě tuto ulici. Dále se předpokládá, že nový obchvat a MÚK budou alespoň ze třetiny využívat tranzitující vozidla, především na východ od nového obchvatu z ulice Vídeňská a

Kunratické spojky (profily 6 a 5), kteří v současnosti využívají MÚK Vestec, jako nájezd na okruh. To platí i pro vozidla v současnosti najíždějící na MÚK Vestec z ulic Libušská, Meteorologická a Dobronická (profily 7, 8 a 9). Alespoň polovina z těchto vozidel pravděpodobně využije cestu novým obchvatem, místo přeplněné ulice Libušská. Převedena bude taktéž dopravní zátěž vozidel v současnosti jedoucích z ulice Vídeňská a Kunratické spojky směrem na jih po ulici Libušská na jihu Písnice (profily 1 a 2). Celkově by obchvat měl nejvíce ulevit paralelním radiálním komunikacím, kterými jsou ulice Libušská a Vídeňská.

### **9.5.1 Změny intenzit tranzitní dopravy v případě otevření MÚK Písnice a jihovýchodního obchvatu Písnice**

Podle výše uvedených předpokladů, byly intenzity tranzitní dopravy převedeny na jihovýchodní obchvat Písnice. V Příloze 7b je grafické zpracování na kterém jsou červeně vyznačeny komunikace s nárůstem intenzit a modře komunikace s poklesem intenzit tranzitní dopravy. Z tohoto výsledku je patrné, že ke snížení intenzit tranzitní dopravy vlivem výstavby obchvatu dojde především na ulici Libušská a to v úseku od křížení s Kunratickou spojkou až po napojení obchvatu Písnice. V tomto úseku je pokles tranzitní dopravy o 1823 voz/den. Výraznější pokles intenzit je zaznamenán i v ulici Vídeňská a na přivaděči Vestec, kde došlo ke snížení intenzity o 1922 voz/den. Tato skutečnost koresponduje s otevřením MÚK Písnice, kdy je část intenzit převedena na tento nájezd. Dále jsou to ale i vozidla, pro která se stane obchvat společně s MÚK Písnice efektivnější variantou pro napojení na silniční okruh. Na Kunratické spojce lze vidět pouze nepatrný nárůst dopravy, na východ od obchvatu je to nárůst o 976 voz/den a na západ od obchvatu je to pak o 238 voz/den. Na obchvat samotný se přesune dopravní zátěž 3205 voz/den.

## 10. Dopravně inženýrská opatření

Po otevření MÚK Písnice dojde k nárůstu dopravy na ulici Libušská. Nárůst intenzit je nepatrný, necelých 1000 voz/den není na sběrné komunikaci v hlavním městě nijak výrazná hodnota. Při společném otevření s jihovýchodním obchvatem Písnice, je také předpokládán nárůst dopravy na ulici Libušská, i když pouze v jižním úseku, mezi křížením s Kunratickou spojkou a na jihu s křížením s novou obchvatovou komunikací. Vzhledem k současné situaci na ulici Libušská, kdy je dopravní funkce mnohem dominantnější než ostatní nedopravní funkce, je vhodné využít zklidňování dopravy právě na této komunikaci.

Ulice Libušská prochází v současnosti většinou hustě zastavěnou oblastí mezi dvěma relativně samostatnými obytnými celky Libuš a Písnice. Na ulici Libušská plní funkci průtahu městskou částí Libuš je proto optimální dosažení vyšší bezpečnosti všech účastníků silničního provozu, zlepšení podmínek pohybu chodců a cyklistů, optimalizace funkčního využití komunikace a jeho okolí, zvýšení estetické úrovně průtahu a zmírnění zátěže životního prostředí emisemi a hlukem z dopravy. Všechny tyto výše vypsání požadavky by měly být v případě průtahu obcí zabezpečeny.

### 10.1 Zklidňování dopravy

Zklidňování dopravy patří mezi novodobý trend velké části evropských měst. Jedná se převážně o opatření a nástroje, které mají vést k vyšší bezpečnosti, převážně chodců a cyklistů na úkor dnes dominantní automobilové dopravy, ale také pro zlepšení životního prostředí a vytvoření estetičtějšího dojmu z okolí.

Hlavním cílem zklidňování je sladit charakter uličního prostoru s prostorem komunikace tak, aby jejich funkce zůstala nenarušená. Záměr je takový, že se principy zklidňování postupně stanou podklady pro stavby a úpravy komunikací. Zklidňování komunikací je vhodné užít zejména na místních komunikacích funkčních tříd C (obslužné komunikace) a D (komunikace se smíšeným provozem nebo s úplným vyloučením motorové dopravy), ale také na komunikacích funkční třídy B (sběrné komunikace) v přiměřeném množství.

V dnešní době jsou největšími problémy uličních prostorů hlavně chybějící bezpečnostní prvky, předimenzované šířky jízdních pruhů, chybějící prvky pro cyklisty a úzké komunikace pro chodce.

Legislativa, které se danou tématikou zabývá, jsou materiály MD ČR, mezi které patří hlavně TP 132: Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích, TP 85: Zpomalovací prahy, TP 103: Navrhování obytných zón a TP 145: Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi.

## **10.2 Prvky zklidňování dopravy**

### **10.2.1 Prvky ke snížení rychlosti**

Nejzákladnějším a také nejužívanějším prvkem pro snížení rychlosti je dopravní značení, především pak svislé dopravní značení (např. B 20a – nejvyšší dovolená rychlost). Pokud nestačí pouze dopravní značení, je vhodné využít i jiných prvků pro upoutání pozornosti řidiče. Tyto prvky mohou být buď fyzické, nebo psychologické. V tabulce 18 je uveden přehled nejužívanějších prvků.

#### **Fyzické prvky**

Do této skupiny patří zpomalovací prahy, zvýšené plochy, šikany a zúžení vozovky. Principem zpomalovacích prahů je umělá změna výškových podmínek na vozovce, kde minimální rozdíl mezi zvýšenou plochou a vozovkou je 15 mm. Speciálním typem zpomalovacích prahů jsou zvýšené plochy, které se používají například u přechodů pro chodce. U komunikací, které psychicky nutí řidiče k vyšším rychlostem, je vhodné užít šikanu. Pomocí vysazených ploch nebo dělicích ostrůvků je řidič nucen k dvojí změně směru jízdy. Zúžení vozovky je druh stavebního opatření, které může napomoci při snižování rychlosti a intenzit. Řidiči je v tomto případě navozen dojem zúženého prostoru a tak automaticky sníží rychlost. Velmi často dochází ke kombinaci těchto prvků. Na obslužných komunikacích se nejčastěji užívají zpomalovací prahy se zúžením či šikanou.

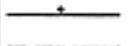

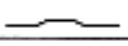





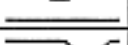





#### **Psychologické prvky**

Psychologické prvky upozorňují řidiče na fyzické omezení rychlosti, které bude následovat. To, jestli bude prvek účinný, závisí zejména na kvalitním povrchu komunikace, náležitým dopravním značením a jeho dobrou viditelností. Příkladem může být optická psychologická brzda (V 18), která se používá ke zvýšení pozornosti řidičů na přechodech pro chodce.

### **10.2.2 Prvky ke snížení intenzit**

Nižších intenzit lze dosáhnout buď snížením nabídky, nebo snížením poptávky po dané komunikaci. Pokud řidičům nabídneme kvalitnější trasu nebo vhodnější druh dopravy, můžeme docílit snížení průjezdu vozidel. Další možností je omezení přístupu na komunikaci např. nadrozměrným vozidlům. Pokud chceme naopak snížit nabídku, omezíme řidiče například snížením počtu jízdních pruhů či záměrným přerušením pohybu dopravního proudu.

Tabulka 18 – Nejčastěji užívané prvky zklidňování

Hlavní typy prvků			Způsob využití komunikace				Žádoucí rychlost (km.h <sup>-1</sup> )		
			B1, B2	B3	C1	C2, C3	50	40	≤ 30
			převážně dopravní	obslužně dopravní	dopravně obslužná	obslužná			
1		Předsazené značení - varování	x	(x)			x	(x)	
2		Brány	x	(x)			x	(x)	
3		Zúžení vozovky vysazenými plochami	[x]	x	x	x		x	x
4		Zúžení vozovky středním dělicím ostrůvkem	(x)	x	x	x	(x)	x	x
5		Šikany		(x)	x	x		x	x
6		Zvýšené plochy		(x)	x	x			x
7		Šikany se zvýšenou plochou		[x]	(x)	x		x	x
8		Příčné prahy		[x]	(x)	x	(x)	x	x
9		Zúžení vozovky na 1 pruh			(x)	x		(x)	x
10		Šikany se zúžením na 1 pruh			(x)	x		(x)	x
11		Zúžení vozovky na 1 pruh se zvýšenou plochou			[x]	x		[x]	x
12		Šikany se zúžením vozovky na 1 pruh a zvýšenou plochou			[x]	x		[x]	x
13		Zúžení vozovky na 1 pruh s příčným prahem				x			x
14		Šikany se zúžením vozovky na 1 pruh a příčným prahem				x			x

Poznámky :  
x Doporučené použití,  
(x) Používá se pouze v případech vysoké intenzity provozu motorové **nebo** pěší dopravy,  
[x] Používá se pouze v případech vysoké intenzity provozu motorové **a zároveň** pěší dopravy,  
☐ U prvků č. 3, 4, 5, 8, 9, 10, 13 a 14 je možná kombinace s přechodem pro pěší.

Zdroj: TP 132

### 10.2.3 Prvky na průtazích obcemi

Některé z výše uvedených prvků lze použít i na průtahu obcemi. Opatření na průtazích obcemi můžeme rozdělit podle oblasti použití na opatření před vjezdem do obce, kde by mělo být jasně rozeznatelné omezení rychlosti pro zdůraznění blížící se obce a dobrá viditelnost značky „Obec“ (IS 12a). Dalším druhem opatření je opatření na vjezdu do obce, kde je snaha o zklidnění řešena formou směrového vychýlení jízdního pruhu ve směru do obce, přechodem

na menší šířku jízdního pruhu nebo například změna povrchu. Posledním typem je opatření v průběhu průtahu obcí, kde je především důležitá taková šířka jízdních pruhů, aby řidiči nepřekračovali povolenou rychlost. Všechna opatření by měla být navrhována jednotně tak, že se opakovaně použije jeden či o něco více prvků zklidňování dopravy.

### 10.3 Vlastní návrh

Jak už bylo deklarováno výše, zklidnění se bude týkat ulice Libušská, na kterou bude mít otevření MÚK Písnice největší dopad. Celkem byly navrženy tři stavební opatření na třech místech této komunikace. Byla taktéž řešena organizace nákladní dopravy v této oblasti, která koresponduje s okolními oblastmi řešenými výše, tím že bude zakázán vjezd do oblasti vozidlům nad 3,5 tuny. V Dolních Břežanech i v okolí Modřan, je zakázán vjezd vozidlům nad 6 tun, avšak ulice Libušská není uzpůsobena na průjezd větších vozidel. Toto opatření by mělo zamezit negativnímu průjezdu těžké tranzitní dopravy. V Příloze 8 jsou jednotlivá místa vyznačena s detailem jejich návrhu, taktéž jsou v oblasti vyznačeny body umístění SDZ pro zákaz vjezdu vozidlům nad 3,5 tuny.



Obrázek 16 – Příklad použití zpomalovacího polštáře ([www.prazskematky.cz](http://www.prazskematky.cz))



### 10.3.1 Úprava na vjezdu do obce

V jižní části Prahy – Libuše, na vjezdu do obce Písnice bylo navrženo zvýraznění začátku obce formou umístění ochranného ostrůvku doprostřed komunikace a oboustranné zúžení vozovky na straně vjezdu do intravilánu. Jízdní pruh se zužuje z extravilánové šířky 3,5 m na 3 m v obci. Šířka vodícího proužku je 0,5 m v extravilánu, v intravilánu je snižena na 0,25 m. Střední dělicí ostrůvek byl navržen v šířce 4,5 m. Ochranný ostrůvek je vybaven SDZ, v obou směrech je navrženo značení příkazný směr objíždění vpravo (C4a) společně se směrovou deskou levou (Z4a). V případě vybudování chodníků podél komunikace, je možné dodatečně do ostrůvku přidat přechod pro chodce.

### 10.3.2 Zklidnění v obci

Opatření pro zklidnění dopravy bylo navrženo v obci Písnice, které se nárůst intenzit, vlivem zprovoznění MÚK Písnice přímo dotkne. Jedná se o návrh zpomalovacích polštářů. Pro tato opatření byly vybrány dvě lokality. První z nich se nachází v blízkosti konečné zastávky autobusové linky č. 113 (Písnice – Kačerov) v ulici Na Konečné, která společně s ulicí Libušskou tvoří úrovnňovou křižovatku.



Obrázek 17 – Přehled dopravních nehod v místě návrhu zpomalovacích polštářů

(<http://maps.jdvm.cz/>)

Tato křižovatka je problematická, především díky své rozlehlosti a chybějícímu VDZ. Na základě dat z portálu JDVM (Jednotná dopravní vektorová mapa) spravovaným Ministerstvem dopravy, bylo také zjištěno, že se jedná o místo častých dopravních nehod. Celkem se zde od 1. 1. 2007 událo 16 dopravních nehod. Jednalo se především o srážky s jedoucím nebo stojícím vozidlem (viz obrázek 17). Druhá lokalita se nachází na začátku obce Písnic. Vozidla jedoucí směrem z Libuše do Písnice, jedou část úseku nezastavěným přímým směrem, kde

není řidič nijak omezován ke snížení rychlosti. Tato situace může být nebezpečná hlavně v souvislosti s vjezdem do Písnice, kdy řidič nemusí být dostatečně motivován ke snížení rychlosti a může tak být nebezpečným např. pro děti, které zde mají svou mateřskou školu.

Účinek zpomalovacích polštářů spočívá především v možnosti jejich dimenzování v závislosti na rozměrech jednotlivých druhů vozidel, což umožňuje zvýhodnit zejména vozidla hromadné dopravy. Rozměry a umístění od obrubníků bylo zvoleno tak, aby nebylo možné jeho objetí osobním automobilem. Polštáře se navrhují v odlišných barevných a materiálech, tak aby byly včas viditelné. [6]

Obě místa byla vybavena dvěma zpomalovacími polštáři, každý pro jeden směr. V detailu C, lze vidět, že komunikace byla navržena v nové šířce 9 metrů, s šířkou 3,5 metru pro každý jízdní pruh. V druhé lokalitě (detail B) byla polštáře navrženy na stávající komunikaci. Rozměry zpomalovacího polštáře jsou pro obě lokality totožně - 2 x 2,5 metru a jsou vzdáleny od obrubníku o 1,23 metru z každé strany. Obě místa jsou doplněna SDZ, konkrétně značkou IP 2 – Zpomalovací práh. [5]

## 11. Závěr

Nedostatečné množství financí, několik let stojící, ale neotevřené části staveb, soudy o pozemky a s tím spojené další čekání na dostavby, to jsou problémy kompletního zprovoznění Silničního okruhu kolem Prahy a s tím spojeného otevření MÚK Písnice. Tato diplomová práce měla za cíl prověřit vliv případného zprovoznění MÚK Písnice na dopravní situaci v řešeném území, tj. zejména v oblasti Písnice a Libuše. Důraz byl kladen především na zjištění dopravních vazeb mezi přílehlými částmi hlavního města Prahy a jihozápadním segmentem SOKP.

Analýza současného stavu v řešené oblasti prokázala, že provoz na ulici Libušská je během dne doprovázen častými kongescemi, dopoledne především ve směru do centra a odpoledne pak opačným směrem. Stejná situace platí i pro ulici Vídeňská s tím rozdílem, že tato ulice je v daleko lepším technickém stavu. V práci byl také zohledněn předpokládaný rozvoj řešeného území. V územním plánu hl. města Prahy je zakotven návrh jihovýchodního obchvatu Písnice, který by měl vést paralelně s ulicí Libušská směrem na jih na Dolní Břežany. Důvodem obchvatu je částečné převedení dopravní zátěže z ulice Libušská a Vídeňská v úsecích od Kunratické spojky směrem z Prahy, právě na tuto plánovanou komunikaci.

Pro podklady této diplomové práce byl proto vyhotoven směrový průzkum dopravy v Praze - Libuši, který je jediný vhodný pro získání souvislostí, které nejsou na první pohled patrné. Směrové průzkumy se používají pro zjištění využívání dopravní infrastruktury, sledují směry pohybu vozidel (případně chodců, cyklistů atd.), zjišťují zdroje a cíle cest, odhaluje tranzitní dopravu a snaží se zjistit co nejvíce informací o dopravním chování jedinců. Tento průzkum byl nezbytný především z důvodu absence tohoto typu průzkumu pro hlavní město.

Na základě dat z průzkumu byla identifikována vnější a tranzitní doprava. Taktéž byly zjištěny průměrné denní hodnoty na řešených komunikacích. Z výsledků vyplývá, že z 60 % je ulice Libušská využívána vnější dopravou, tedy dopravou, kterou nelze z oblasti vyloučit, má v oblasti svůj zdroj nebo cíl cesty. Ze zbylých 40 % je využívána tranzitní dopravou. Tranzit naopak nejvíce využívá ulici Vídeňská a Meteorologická. Z důvodu rozlehlosti řešeného území byla prognóza dopravy založena na metodě hledání nejkratší cesty.

Je zřejmé, že po otevření MÚK Písnice, bude pro obyvatele Libuše a přílehlých celků výhodnější využít bližší nájezd, než projíždět ulicí Vídeňská a dále přivaděčem Vestec na MÚK Vestec. Pro vozidla využívající ulici Vídeňská zůstane volba nájezdu přes přivaděč Vestec výhodnější, především také díky současné situaci na ulici Libušská a také díky větší vzdálenosti. To platí i pro řidiče jedoucí z Kunratic.

Analýza tranzitní dopravy z provedeného průzkumu prokázala, že v případě otevření MÚK Písnice se kvality dopravy zhorší pouze nepatrně. Nárůst byl zaznamenán na ulici Libušská, v úseku od Kunratické spojky až na jih, k hranicím Libuše a to o necelých 1000 voz/den. V případě současného otevření MÚK Písnice společně jihovýchodním obchvatem Písnice, dojde k převedení dopravní zátěže z ulic Libušská a Vídeňská na obchvatovou komunikaci, avšak situace na ulici Libušská, v úseku zastavěného území zůstane nezměněna. K nepatrnému nárůstu intenzit tranzitní dopravy dojde na Kunratické spojce, na průtahu Písnice po ulici Libušská lze očekávat pokles intenzit až o téměř 2000 voz/den. Taktéž dojde k poklesu intenzit na ulici Vídeňská a přivaděči Vestec.

Otevření MÚK Písnice bude mít největší dopad na ulici Libušská. Právě na průtahu Písnicí byly identifikovány nárůsty intenzit. Z tohoto důvodu byla navržena stavební opatření na třech místech této komunikaci. Jedná se konkrétně o úpravu vjezdu do obce Písnice a dále o návrh zpomalovacích polštářů v rizikových úsecích. První v blízkosti konečné zastávky autobusu městské hromadné dopravy a druhý pak na vjezdu do Písnice mezi obytnými celky Libuše a Písnice. Polštáře byly navrženy především z důvodu častého průjezdu vozidel městské hromadné dopravy, která toto opatření zvýhodňuje na úkor osobních automobilů. Řešena byla také organizace nákladní dopravy v oblasti s tím, že po otevření MÚK Písnice bude zakázán vjezd vozidlům nad 3,5 tuny do oblasti Libuše a Písnice.

Návrh řešení byl vytvořen v souladu s platnými Českými technickými normami a Technickými podmínkami. Výkresová dokumentace v přílohách byla zpracována pomocí programu společnosti Autodesk (AutoCAD), výpočty v programu MS Excel.

## 12. Použité zdroje

### 12.1 Literatura

- [1] Silniční okruh kolem Prahy, Sdružení pro výstavbu silničního okruhu kolem Prahy ve spolupráci s ŘSD, Praha 2009, ISBN 978-80-903987-4-0
- [2] ŘSD: Pražský okruh – jižní část propojující dálnici D1 a dálnici D5, září 2010
- [3] Silniční okruh na severozápadě Prahy, Nezávislé informace o variantách tras plánovaného dálničního obchvatu, vydal Veřejný dopravní audit, červenec 2002
- [4] TP 189, Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, 2. vydání. Plzeň: EDIP, s. r. o., 2012. ISBN 978-80-87394-06-9
- [5] ČSN 73 6110. Projektování místních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2006
- [6] TP 85, Zpomalovací prahy, 2. vydání. Praha: Centrum dopravního výzkumu, 2007

### 12.2 Internetové zdroje

- [7] Počet obyvatel v městských částech Prahy [online]. Praha: Český statistický úřad, [cit. 2015-01-16]. Dostupné z WWW: <<http://vdb.czso.cz/vdbvo/uvod.jsp>>
- [8] Intenzity dopravy [online]. Praha: Technická správa komunikací hl. m. Prahy [cit. 2015-02-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.tsk-praha.cz/wps/portal/root/dopravni-inzenyrstvi/intenzity-dopravy>>
- [9] Městské části v Praze [online]. Wikipedia, [cit. 2015-03-21]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8C%C3%A1sti\\_Prahy](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8C%C3%A1sti_Prahy)>
- [10] Výkresy územního plánu hl. m. Prahy [online]. [cit. 2015-04-21]. Dostupné z WWW: <<http://mpp.praha.eu/app/map/VykresyUP>>.
- [11] Východiska a obecné celoměstské problémy [online]. [cit. 2015-04-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.iprpraha.cz>>.
- [12] Záměry na území ČR [online]. Informační systém EIA [cit. 2015-04-21]. Dostupné z WWW: <[http://portal.cenia.cz/eiasea/view/eia100\\_cr](http://portal.cenia.cz/eiasea/view/eia100_cr)>.
- [13] Dokumenty [online]. Oficiální web městské části Prahy 12 [cit. 2015-04-29]. Dostupné z WWW: <<http://www.praha12.cz/vismo/dokumenty>>.
- [14] Statistické vyhodnocení nehod v okolí vybraného objektu na pozemní komunikaci [online]. [cit. 2015-04-22]. Dostupné z WWW: <<http://maps.jdvm.cz/>>.

## 13. Seznam obrázků

- Obrázek 1 Dopravní vazby Pražského okruhu
- Obrázek 2 Německá varianta řešení silničního okruhu kolem Prahy
- Obrázek 3 Časová posloupnost zprovoznování jednotlivých částí okruhu
- Obrázek 4 Detail jihozápadního segmentu SOKP
- Obrázek 5 Deltovitá MÚK Písnice
- Obrázek 6 Mapa širších vztahů v řešené oblasti
- Obrázek 7 Výřez sledované komunikační sítě s profilovými intenzitami z roku 2012
- Obrázek 8 Mapa změn intenzit dopravy na hlavní síti v souvislosti s otevřením [voz/den]
- Obrázek 9 Výřez územního plánu hl. města s detailem na obchvat Písnice a plánované vedení trasy metra linky D
- Obrázek 10 Mapa s rozmístěním jednotlivých stanovišť
- Obrázek 11 Videokamera Samsung HM-200X
- Obrázek 12 Vnitřní doprava
- Obrázek 13 Vnější cílová doprava
- Obrázek 14 Vnější zdrojová doprava
- Obrázek 15 Tranzitní doprava
- Obrázek 16 Příklad použití zpomalovacího polštáře
- Obrázek 17 Přehled dopravních nehod v místě návrhu zpomalovacích polštářů

## 14. Seznam tabulek

Tabulka 1	Přehled významných dopravních směrů
Tabulka 2	Parametry jednotlivých staveb SOKP
Tabulka 3	Intenzity dopravy z roku 2014 na sledované komunikační síti [voz/den]
Tabulka 4	Přehled linek veřejné dopravy na ulici Libušská
Tabulka 5	Přehled linek veřejné dopravy na ulici Vídeňská
Tabulka 6	Přehled linek veřejné dopravy na Kunratické spojce
Tabulka 7	Přehled linek veřejné dopravy na ulici Meteorologická
Tabulka 8	Přehled linek veřejné dopravy na ulici Generála Šišky
Tabulka 9	Přehled linek veřejné dopravy na ulici Komořanská
Tabulka 10	Přehled linek veřejné dopravy na ulici Modřanská
Tabulka 11	Přehled vývoje intenzit na vybraných komunikacích v Praze
Tabulka 12	Přehled jednotlivých stanovišť
Tabulka 13	Ukázka výstupu ze softwaru na automatické rozpoznávání SPZ/RZ
Tabulka 14	Podíl tranzitní a vnější dopravy v řešené oblasti
Tabulka 15	Podíl tranzitní a vnější cílové dopravy vstupující do řešené oblasti
Tabulka 16	Podíl tranzitní a vnější zdrojové dopravy vystupující z řešené oblasti
Tabulka 17	Matice přepravních vtahů řešené oblasti
Tabulka 18	Nejčastěji užívané prvky zklidňování

## 15. Seznam příloh

- 1 Dopravní význam pozemních komunikací a sledované profily
- 2 Přehled intenzit dopravy
- 3a Přehled tranzitní a vnější dopravy, oběma směry v %
- 3b Přehled tranzitní a vnější dopravy, vstupující do oblasti v %
- 3c Přehled tranzitní a vnější dopravy, vystupující z oblasti v %
- 4 Přehled zdrojové a cílové dopravy ve sledované oblasti
- 5a Celkový profilový diagram intenzit tranzitní dopravy
- 5b Diagram intenzit tranzitní dopravy neovlivněné SOKP
- 5c Diagram intenzit tranzitní dopravy vztahující se k SOKP
- 6a Předpoklad přerozdělení intenzit tranzitní dopravy v případě otevření MÚK Písnice
- 6b Celkový profilový diagram intenzit tranzitní dopravy po otevření MÚK Písnice
- 6c Změnový profilový diagram intenzit tranzitní dopravy po otevření MÚK Písnice
- 7a Celkový profilový diagram intenzit tranzitní dopravy po otevření MÚK Písnice a jihovýchodního obchvatu Písnice
- 7b Změnový profilový diagram intenzit tranzitní dopravy po otevření MÚK Písnice a jihovýchodního obchvatu Písnice
- 8 Návrh zklidňovacích opatření v oblasti, 1:500