

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**



Jakub Povolný

**HODNOCENÍ VHODNOSTI VYBRANÝCH STAVEB VEŘEJNÝCH  
PROSTRANSTVÍ V PRAZE**

Bakalářská práce

**2021**



K612 ..... Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Jakub Povolný**

Studijní program (obor/specializace) studenta:

**bakalářský – DOS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Hodnocení vhodnosti vybraných staveb veřejných  
prostranství v Praze**

Název tématu (anglicky): Evaluation of the Suitability of Selected Public Spaces in  
Prague

### Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- Pro poskytnuté návrhy úprav předpolí Hlávkova mostu a lokality Výtoň proveďte návrh možných dodatečných metod hodnocení nad rámec posouzení kapacitními výpočty.
- Lokality jsou významnými uzly nejen pro automobily, a proto je třeba zahrnout do hodnocení i ukazatele pěší dostupnosti, bezpečnosti, přehlednosti, atraktivity veřejného prostoru a další vybrané.
- Proveďte rešerše tuzemských a zahraničních zdrojů na téma hodnocení staveb.
- Aplikujte postupy CBA analýzy na vybrané lokality a pojmenujte jejich rizika a slabiny.
- Výstupem bakalářské práce bude stanovení možných kritérií hodnocení a vyjmenování možných doplňků nyní platných analýz.



FAKULTA DOPRAVNÍCH VĚD  
ČVUT



- Rozsah grafických prací: Situační výkresy - již vyhotovených variant s popisem aplikace hodnocení, tabelární výstupy, grafy, časová osa hodnocení
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb  
HEATCO, Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment  
ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Josef Filip, Ph.D.**

**Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce:

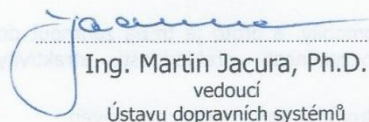
**30. června 2020**

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

Datum odevzdání bakalářské práce:

**1. prosince 2021**

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

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



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

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

  
Jakub Povolný  
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 6. září 2021

## Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji Ing. Josefovi Filipovi Ph.D. za odborné vedení a konzultování bakalářské práce a za rady, které mi poskytoval po celou dobu mého studia a dále bych chtěl poděkovat slečně Janě Jíšové za umožnění přístupu k mnoha důležitým informacím a materiálům. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům, přítelkyni a celé mé rodině za morální i materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu mého studia.

## Čestné prohlášení

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

Nemám závažný důvod proti 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 16. listopadu 2021

.....

Podpis

## Abstrakt

Autor:	Jakub Povolný
Název práce:	Hodnocení vhodnosti vybraných staveb veřejných prostranství v Praze
Škola:	České vysoké učení technické v Praze
Fakulta:	Fakulta dopravní
Rok vydání:	2021
Počet stran:	64
Klíčová slova:	Lokalita Výtoň, lokalita Hlávkův most, ekonomické hodnocení, pěší dostupnost, CBA, MKA, SWOT, analýza.

Předmětem bakalářské práce „Hodnocení vhodnosti vybraných staveb veřejných prostranství v Praze“ je popis a zhodnocení oblastí a nově navržených projektů, popis ekonomických analýz, aplikace analýz na obě oblasti, vytvoření parametrů pěší dostupnosti, aplikace parametrů pěší dostupnosti na obě lokality.

## Abstract

Author:	Jakub Povolný
Title of thesis:	Evaluation of the suitability of selected public spaces in Prague
University:	České vysoké učení technické v Praze
Faculty:	Fakulta dopravní
Year of publication:	2021
Number of pages:	64
Key words:	Location Výtoň, location Hlávkův most, economic evaluation, walking availability, CBA, MKA, SWOT, analysis

Subject of this bachelor thesis „Evaluation of the suitability of selected public spaces in Prague“ is description and evaluation of areas and newly proposed projects, description of economic analysis, application analysis for both areas, creation new parameters of walking availability, application parameters of walking availability for both areas.

# Obsah

Seznam použitých zkratk	6
1. Úvod	8
1.1. Popis lokalit	8
2. Oblast Výtoň	9
2.1. Intenzity dopravy v lokalitě Výtoň	10
2.2. Statistika nehodovosti v lokalitě Výtoň	11
2.3. Zhodnocení stavu v lokalitě Výtoň	11
2.4. Varianty úprav	11
2.5. Zhodnocení variant	13
3. Oblast předpolí Hlávkova Mostu	14
3.1. Cíle projektu	14
3.2. Intenzity v oblasti Hlávkova mostu a vliv zrušení SV rampy	15
3.3. Postup řešení	15
3.3.1. Uzel A	16
3.3.2. Uzel B	16
3.3.3. Uzel C	16
3.4. Popis jednotlivých variant	16
3.4.1. Varianta 1	16
3.4.2. Varianta 2	17
3.4.3. Varianta 3	17
3.5. Porovnání a zhodnocení variant	18
3.6. Podvarianty varianty 1	18
3.6.1. Varianty uspořádání uzlu A	18
3.6.2. Varianty uspořádání uzlu B	19
3.6.3. Varianty uspořádání uzlu C	20
3.7. Srovnání stávajícího a budoucího stavu	22
3.7.1. Zhodnocení křižovatky Antonínská x Bubenská	22
3.7.2. Zhodnocení křižovatky Bubenská x nábreží Kapitána Jaroše	22
3.7.3. Zhodnocení křižovatky nábreží Kapitána Jaroše x sjezd z Bubenské	22
4. Nástroje ekonomického hodnocení	23
4.1. SWOT analýza	23
4.2. Analýza nákladů a přínosů – CBA	23

4.3.	HDM-4.....	25
4.3.1.	Potřebné parametry do HDM-4.....	26
4.3.2.	Externality v HDM-4.....	26
4.4.	Multikriteriální analýza (MKA).....	27
4.5.	Legislativa jednotlivých analýz.....	30
5.	Aplikace hodnotících analýz na oblasti Výtoň a předpolí Hlávkova mostu.....	31
6.	Hodnotící parametry pěší dopravy.....	33
6.1.	Pěší vazby.....	33
6.1.1.	Délka cesty.....	33
6.1.2.	Přehlednost.....	33
6.1.3.	Počet cest.....	33
6.2.	Bezpečnost pěší dopravy v dané oblasti.....	34
7.	Pěší dostupnost v lokalitách Výtoň a Hlávkův most.....	35
7.1.	Lokalita Výtoň.....	35
7.1.1.	Pěší dostupnost Budova školy – Tramvajová zastávka Výtoň.....	38
7.1.2.	Pěší dostupnost Náplavka – Tramvajová zastávka Výtoň.....	39
7.2.	Lokalita Hlávkův most.....	43
7.2.1.	Aktuální stav pěší dostupnosti v okolí křižovatky Bubenská x Antonínská.....	43
7.2.2.	Návrhový stav v okolí křižovatky Bubenská x Antonínská.....	47
7.2.3.	Aktuální stav pěší dostupnosti v okolí křižovatky Bubenská x nábřeží Kapitána Jaroše.....	48
7.2.4.	Návrhový stav v okolí křižovatky Bubenská x nábřeží Kapitána Jaroše.....	53
7.2.5.	Pěší dostupnost kancelářská budova – stanice metra C Vltavská.....	54
7.2.6.	Pěší dostupnost kancelářská budova – rampa pro pěší.....	56
8.	Závěr.....	60
9.	Bibliografie.....	62
10.	Seznam tabulek.....	63
11.	Seznam obrázků.....	63

## Seznam použitých zkratek

voz/den	Vozidel za den
SV	Severovýchodní
IAD	Individuální automobilová doprava
SSZ	Světelné signalizační zařízení
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
CBA	Cost-Benefit analýza
MKA	Multikriteriální analýza
HDM-4	Harmonised system approach to road management
aj.	A jiné
ČR	Česká republika
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
kol.	Kolektiv
Tram.	Tramvaj/tramvajový
VDZ	Vodorovné dopravní značení
OOSPO	Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace





# 1. Úvod

Tato bakalářská práce by se měla zabývat především správného určení ekonomické analýzy pro zadané dvě lokality. První lokalitou je lokalita v oblasti u Výtoně, která se nachází v Praze 2, konkrétně v oblasti křížení ulic Vnislavova, Svobodova, Libušina a Rašínovo nábřeží. Druhou lokalitou je oblast předpolí Hlávkova mostu. Tato oblast se nachází na Praze 7 v okolí ulic nábřeží Kapitána Jaroše, Bubenská a Antonínská. Obě tyto lokality by v nejbližší době měli projít zásadní rekonstrukcí. Momentálně jsou vypracovány studie pro obě oblasti s konkrétními projektovými návrhy. V obou studiích se tyto lokality posuzovali pouze z pohledu intenzit, proto v této bakalářské práci chci dát podnět k dalšímu hodnocení a to ekonomickému.

V této práci chci nejdříve podrobně popsat u obou lokalit momentální stav a jednotlivé varianty projektů. Rád bych i zhodnotil jaké změny proběhnou a jestli z mého pohledu k lepšímu či horšímu. Následně bych se rád zaměřil také na popis jednotlivých ekonomických analýz, protože ty budou v mé práci hrát hlavní roli. Zaměřím se především na analýzu SWOT, CBA a MKA. Uvedu v krátkosti i legislativní požadavky pro aplikaci ekonomických analýz na dopravní stavby. Rád bych i poukázal na překážky při práci s těmito analýzami konkrétně problémy s možnostmi aplikace.

Poté budu v přehledné tabulce uvádět parametry jednotlivých analýz k daným lokalitám, budu posuzovat, jak jsou tyto parametry, které byly již používány v jiných ekonomických analýzách, vhodné i u lokalit Výtoně a Hlávkův most. Zároveň i navrhu další možné parametry, které by bylo možné použít.

Následně se zaměřím na určování parametrů pěší dostupnosti. U parametrů jako jsou například bezpečnost, délka cest či počet cest, rozepíšu jednotlivé myšlenky. Tyto parametry budu aplikovat na obě oblasti a díky nim chci porovnat stávající stav s návrhovým stavem, konkrétně jestli se situace zlepší anebo zhorší. V obou lokalitách provedu osobní průzkum, abych měl dostatečné znalosti stávajícího stavu. Pro lepší prezentaci změn prostupnosti území, provedu v každé lokalitě dvě simulace a u nich budu porovnávat délku cesty, čas pohybu chodce na trase a jednotlivé výhody a nevýhody obou variant.

Obě studie, ze kterých jsem především čerpal a byly proto důležitým podkladem této bakalářské práce, byly vypracovány projekční kanceláří Projekce dopravní Filip s.r.o.

## 1.1. Popis lokalit

Obě výše zmíněné lokality jsou v Praze velmi vytížené a dnešní intenzity se pohybují na hranici kapacity. Proto bylo přistoupeno k vypracování na přestavbu a úpravu těchto lokalit, aby vyhovovaly jak z pohledu intenzit dopravy, tak i z pohledu vyšší bezpečnosti dopravy.

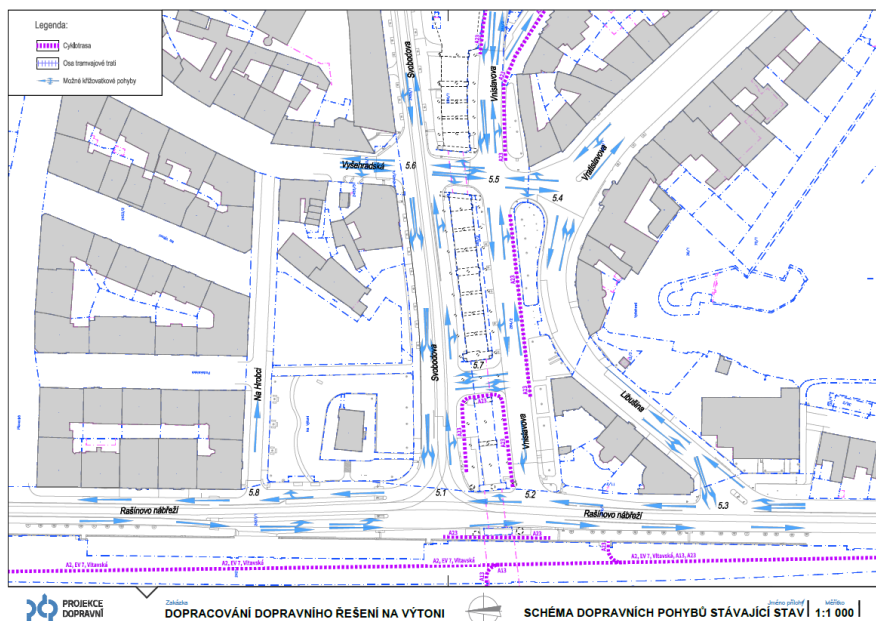
## 2. Oblast Výtoň

Řešená oblast se nachází v Praze 2 na pomezí katastrálních území Nové Město a Vyšehrad. Tvoří jí především ulice Svobodova, Vnislavova, Libušina, Vratislavova a Rašínovo nábřeží.



Obrázek 1 Oblast Výtoň

Touto oblastí prochází Výtoňský železniční most, který je momentálně ve velmi špatném technickém stavu, navíc jeho dvoukolejné uspořádání již dnes kapacitně nestačí provozu na trati mezi Hlavním nádražím a nádražím Smíchov, a proto je nutná jeho modernizace pro zachování vlakového provozu. Celý most, jak bylo řečeno bude opraven a zrekonstruován na tříkolejný, kromě toho by podél mostu měla vést nová stezka pro pěší a cyklisty. Dalším důvodem, proč byla právě tato studie provedena je i možnost budoucího přestupu vlak x tramvaj nedaleko tramvajové stanice Výtoň, která je hojně využívána. Cílem studie byl návrh konkrétního řešení ulic, signálních plánů a celkového fungování oblasti. Úkolem bylo optimalizovat rozsah automobilové dopravy a zároveň vytvořit přívětivý prostor pro pěší a cyklisty, který bude zajišťovat kvalitní vazbu mezi vlakovou a tramvajovou dopravou. V současné době se jedná především o uzel individuální automobilové dopravy s nejasnými vazbami.

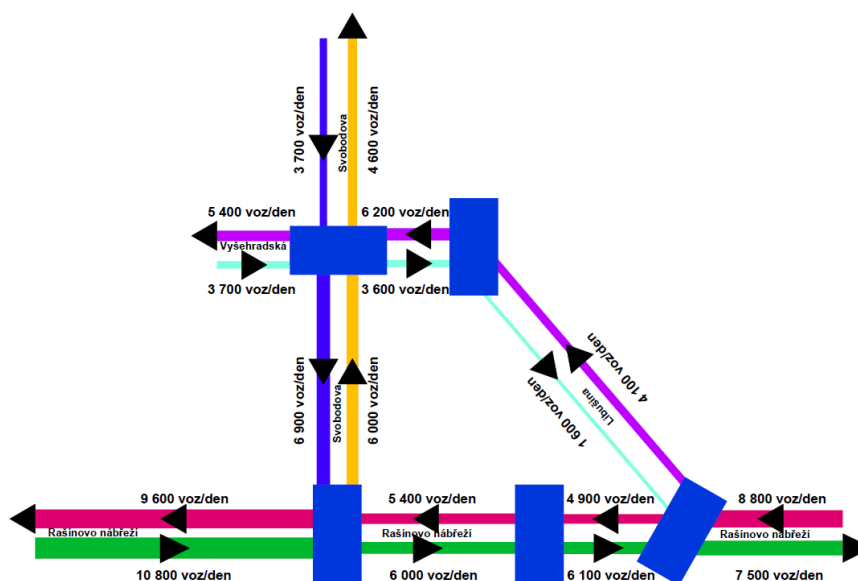


Obrázek 2 Současný stav

Na obrázku číslo 2 je možné shlédnout aktuální stav oblasti na Výtňi. Jedná se celkově o 5 světelně řízených křižovatek Rašínovo nábřeží x Svobodova, Rašínovo nábřeží x Vnislavova, Rašínovo nábřeží x Libušina, Vnislavova x Libušina x Vyšehradská, Svobodova x Vyšehradská, 3 neřízené křižovatky Libušina x Vratislavova, Svobodova x (úsek pod mostem) x Vnislavova, Rašínovo nábřeží x Na Hrobci.

## 2.1. Intenzity dopravy v lokalitě Výtň

Na následujícím obrázku jsou pomocí pentlogramu zobrazeny intenzity vozidel mezi jednotlivými křižovatkami. Dle tohoto schématu je největší intenzita dopravy mezi Rašínovým nábřežím a Palackého náměstím.



Obrázek 3 Intenzita dopravy v lokalitě Výtň [1]

## 2.2. Statistika nehodovosti v lokalitě Výtoň

Data o nehodovosti jsou v České republice sledována od roku 2007 a do roku 2020 se v naší lokalitě stalo celkem 385 nehod, z toho bylo 64 s lehkým zraněním 9 s těžkým zraněním a 1 s úmrtím (srážka tramvaje s chodcem). V rozmezí let 2017–2019 se zde událo 99 nehod, nedošlo k usmrcení žádné osoby, pouze jedna byla těžce zraněná (srážka motocyklu s chodcem) a 24 osob bylo lehce zraněno. Mezi nejčastější příčiny nehod patřilo nedodržení bezpečné vzdálenosti, 15 dopravních nehod nebylo zaviněno řidičem a v devíti případech se jednalo o jízdu na červenou.

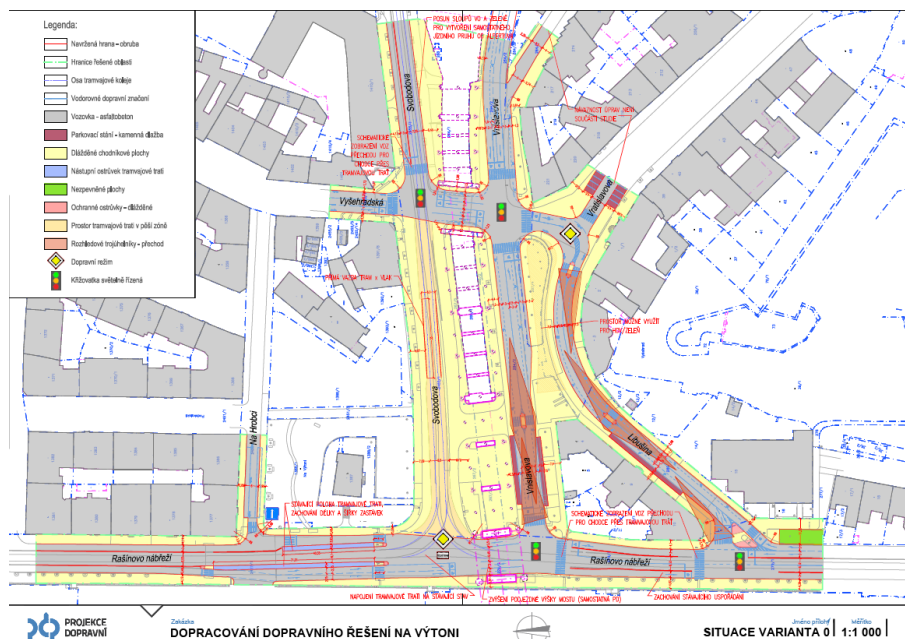
## 2.3. Zhodnocení stavu v lokalitě Výtoň

Z hlediska intenzit je celková lokalita poměrně dosti přetížená a nepřehledná, především na křižovatce ulic Rašínovo nábřeží a Svobodova se tvoří ve špičkách poměrně dlouhé kolony. Je to dáno také tím, že úsek ulice mezi křižovatkami Rašínovo nábřeží x Svobodova a Vyšehradská x Svobodova je poměrně krátký a je zde možnost odbočit do a z Vnislavovy ulice, a proto nezodpovědní řidiči často stojí přímo v křižovatce Vyšehradská x Svobodova anebo ve vyhrazeném prostoru pro odbočení.

Cyklistická doprava je zde naprosto zanedbaná a pro cyklistu je zde spíše nebezpečné než zdravé tímto úsekem jezdit. Dalším motivem pro úpravu celé oblasti je fakt že po přestavbě železničního mostu již nebude žádná možnost výstavby přestupního terminálu železnice x tramvaj. Velkou motivací je také to, že v případě zneprůjezdnění ulice Svobodova, je možnost zde vystavět další občanskou vybavenost, jako například obchody, prodejny jízdenek a další. Celkově je potřeba tuto oblast zpřehlednit, zlepšit pěší dostupnost a zajistit zklidnění automobilové dopravy.

## 2.4. Varianty úprav

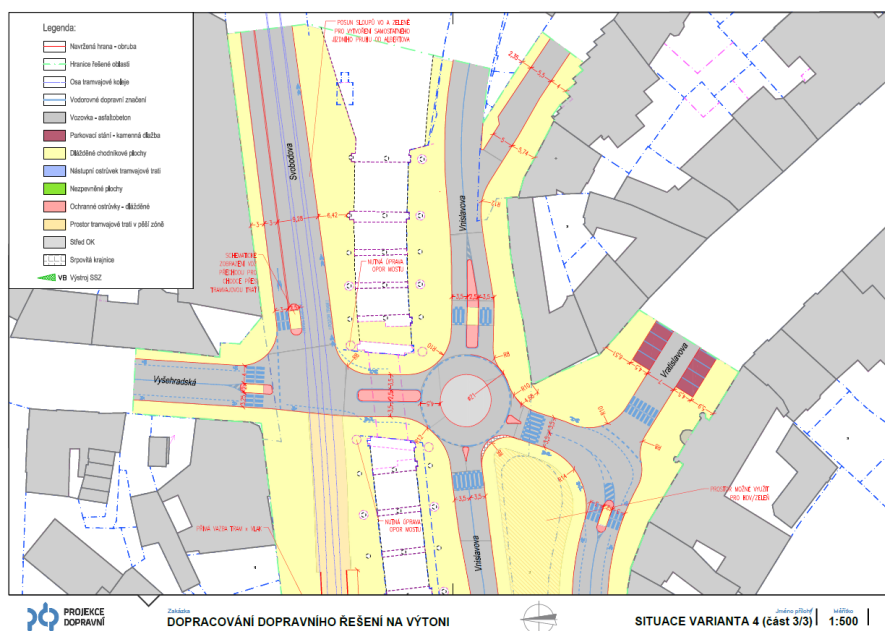
Celkem byly vytvořeny 4 varianty z toho varianty 2 a 3 byly označeny jako nevyhovující. Varianta 1 je vyobrazena na obrázku číslo 4.



Obrázek 4 Varianta 1

Varianta 1, která je patrně nejvýhodnější počítá s tím, že se automobilové dopravě uzavře vjezd do jižní části ulice Svobodova a automobily budou vedeny přes křižovatky Vnislavova x Vyšehradská, Vyšehradská x Svobodova až do křižovatky Rašínovo nábřeží x Vnislavova, v této křižovatce bude přikázán směr vpravo. V případě, že automobily budou chtít odbočit vlevo směrem do Braníka budou muset pokračovat přes křižovatku Vnislavova x Libušina až do křižovatky Libušina x Rašínovo nábřeží, kde bude možné odbočit do obou směrů. Tato varianta počítá i se zavedením cyklistické dopravy do oblasti, a to pomocí vyhrazených pruhů pro cyklisty, především v části ulic Libušina a Vnislavova a jako ochranné pruhy v ulicích Vyšehradská a Vratislavova.

Ve variantě 4, která je vyobrazena na obrázku 5, se ještě počítá s výstavbou okružní křižovatky na křížení ulic Vnislavova x Vyšehradská. Viz následující obrázek.



Obrázek 5 Varianta 4 s okružní křižovatkou

## 2.5. Zhodnocení variant

Celkově hodnotím varianty 1 a 4 jako velmi zdařilé, protože napravují veškeré nedostatky nynějšího stavu. Především zneprůjezdnění jižní části ulice Svobodova otevírá velké možnosti, jak pro soukromé investory do občanské vybavenosti, tak i pro výstavbu přestupního terminálu vlak x tramvaj. Jako vedlejší velmi důležitý prvek je vytvoření absolutní preference tramvajové dopravy. Celkově se mi osobně velmi líbí varianta s okružní křižovatkou, ale převládá u mě obava, aby křižovatka Vyšehradská x Svobodova byla volně průjezdná i ve špičkách, protože tato křižovatka je velmi důležitá pro volný průjezd tramvajových linek. Celková vzdálenost se automobilům v oblasti prodlouží, ale to je zanedbatelné v kontextu se zpřehledněním a zjednodušením průjezdu automobilů celou oblastí. Cyklistická i pěší doprava se velmi zjednoduší a doprava se zejména v ulici Svobodova zklidní.

### 3. Oblast předpolí Hlávkova Mostu

Další řešenou oblastí je oblast Hlávkova mostu. Tato oblast se nachází v Praze 7 v předpolí Hlávkova mostu na levém břehu řeky Vltavy. Jedná se o dosti frekventovaný dopravní uzel, do kterého je přiváděna doprava ze severního okraje Prahy a příměstských oblastí na severojižní magistrálu.

Tato lokalita není čistě dopravní uzel, ale díky své poloze v blízkosti řeky je také důležitým uzlem pro pěší a cyklistickou dopravu. Nemůžeme zde ale také zapomenout na velmi důležitý uzel městské hromadné dopravy, a to především přestup ze zastávky Vltavská na lince C na tramvajovou dopravu.



Obrázek 6 Oblast předpolí Hlávkova mostu

#### 3.1. Cíle projektu

Zadavatelem celého projektu je Technická správa komunikací. Cílem celého projektu je vyřešení urbanisticky technického řešení a přepracování křížení ulic nábřeží Kapitána Jaroše x Bubenská, Antonínská x Bubenská. Dalším důvodem pro zadávání této stavby je myšlenka o vybudování pražské filharmonie v severovýchodní části křižovatky nábřeží Kapitána Jaroše x Bubenská. Tudíž musí dojít ke zrušení severovýchodní větve. Vzhledem k tomu, že je tato větev poměrně vytíženou komunikací musí, dojít ke kompletnímu přepracování celé oblasti. Především celkové stavební řešení všech křižovatek, úprava tramvajových tratí a výstavba nových parkovacích stání z důvodu úspory místa pro novou filharmonii.



### 3.2. Intenzity v oblasti Hlávkova mostu a vliv zrušení SV rampy



Obrázek 7 Kartogram intenzit IAD 2019

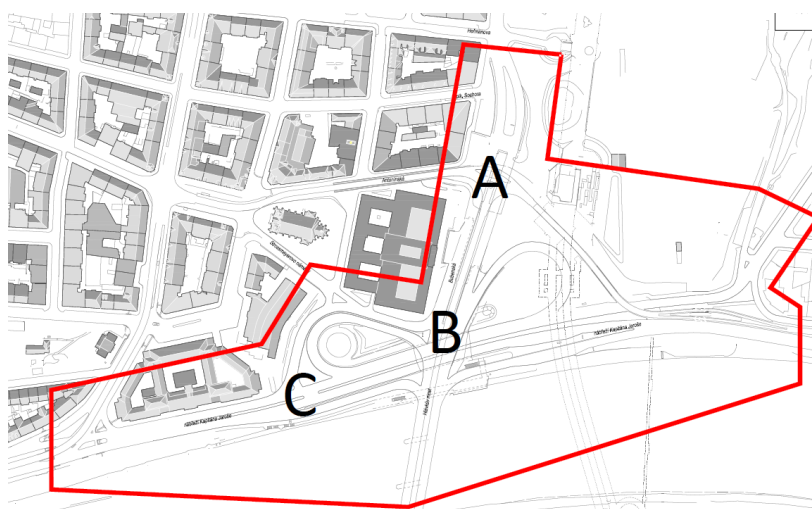
Jak na kartogramu můžeme vidět, nejsilnější proud individuální automobilové dopravy je na jižní větvi křižovatky z a směrem do centra k severojižní magistrále a dále poté na Nuselský most. V obou směrech se zde nachází přibližně 35-38 000 vozidel za den. Ze směru od centra téměř 2/3 vozidel pokračují po jihovýchodní rampě směrem na nábřeží Kapitána Jaroše.

Intenzity na SV rampě, která má být v projektu zrušena, se dnes pohybují přibližně okolo 4-5 000 vozidel denně.

Velmi významná intenzita dopravy se nachází také na napojení ulice nábřeží Kapitána Jaroše směrem na Hlávkův most, pomocí severozápadní větve, proto byl kladen velký důraz na co nejmenší ovlivnění automobilové dopravy stavebními prvky anebo světelným signalizačním zařízením.

### 3.3. Postup řešení

Celou oblast předpolí hlávkova mostu jsme si rozdělili na 3 uzly.



Obrázek 8 Rozdělení oblasti na jednotlivé uzly

### 3.3.1. Uzel A

Jedná se o křižovatku Antonínská x Bubenská. Na tomto místě dochází k jednomu specifickému zadání, nachází se zde mimoúrovňové křížení automobilové a tramvajové dopravy.

### 3.3.2. Uzel B

Uzel B zahrnuje křížení u nároží budovy bývalých elektrických podniků. Jde o napojení rampy, propojující jednotlivé úrovně Hlávkova mostu. Charakteristickým prvkem tohoto uzlu je nově vybudovaná zastávka tramvajové dopravy.

### 3.3.3. Uzel C

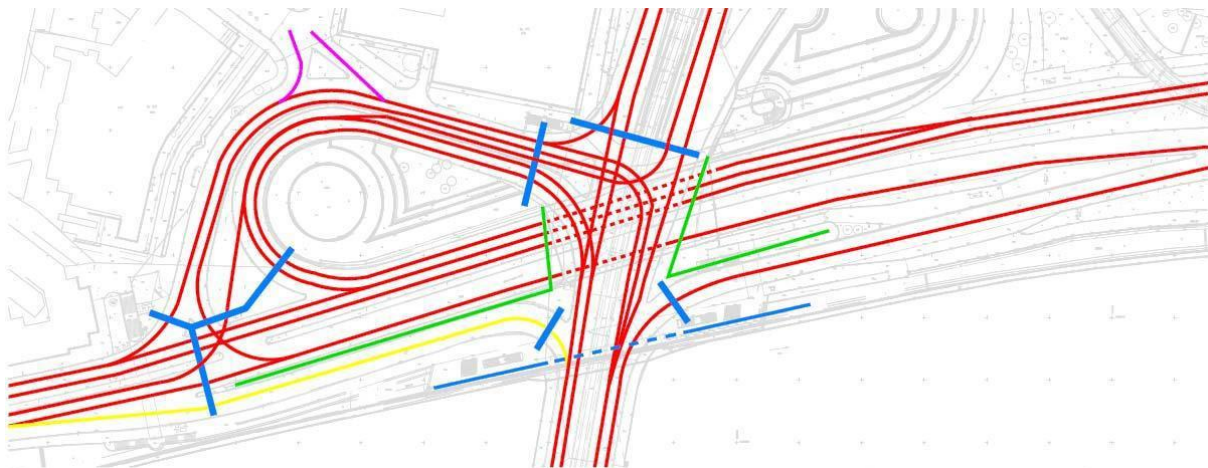
Jedná se o křížení rampy k Hlávkovu mostu a nábřeží. Tento uzel zahrnuje i případnou rampu směrem na Hlávkův most z nábřeží Kapitána Jaroše. V rámci uzlu C již neřešíme uzel nábřeží Kapitána Jaroše x Dukelských hrdinů, která se nachází západním směrem od uzlu C. Tato křižovatka nedávno prošla rekonstrukcí a jak stavebně, tak i urbanisticky vyhovuje.

## 3.4. Popis jednotlivých variant

Při zpracování byly posuzovány celkem 3 varianty označené 1, 2 a 3. Tyto varianty byly zpracovatelem projednány, předběžně posouzeny z pohledu kapacitní dostatečnosti a doplněny o vlastní návrhy. Společným jmenovatelem všech variant je zrušení severovýchodní rampy, jak jsem již uvedl výše. Díky této stavební úpravě má dojít k vytvoření prostoru pro budoucí výstavbu nové budovy filharmonie. Dále je pak pro všechny varianty společné křížení s tramvajovou tratí v ulici Antonínská x Bubenská. Trať je převedena z podjezdu do úrovně navrhované vozovky. V těchto variantách se nijak neřeší technický stav Hlávkova mostu ani zásahy do jeho konstrukce, účelem je pouze dopravně inženýrské uspořádání, na které by měl navazovat urbanismus celé lokality a návrh případné opravy soumostí. Každá z těchto tří variant má jednotlivé podvarianty, které se liší směrem jízd, polohou přechodů či dalšími faktory. Nyní detailněji popíšeme jednotlivé varianty.

### 3.4.1. Varianta 1

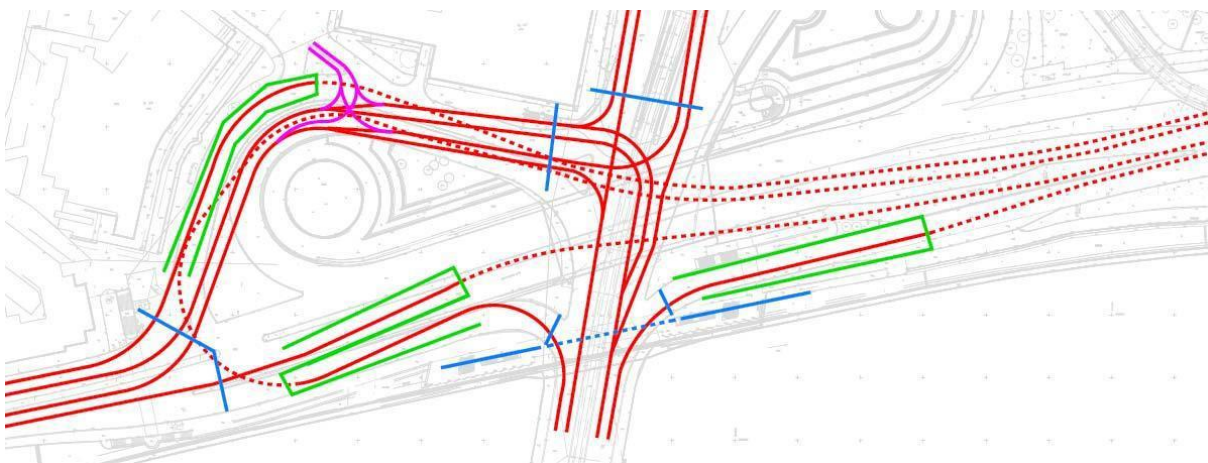
Tato varianta se opírá o stávající stav, který je doplněný o některé křižovatkové pohyby, které nynější stav neumožňoval. Podvarianty tohoto řešení kombinují variace jednotlivých dopravních proudů. Některé z variant byly kapacitně nedostatečné, a proto nebylo pokračováno v jejich rozpracování.



Obrázek 9 Varianta 1 - Hlávkův most

### 3.4.2. Varianta 2

Tato varianta byla nazývána také jako varianta nepřímých odbočení. Jedná se o samostatný návrh TSK Praha, který počítal s možností zahloubení a přetrasování stávajících dopravních proudů a jejich napojení na stávající komunikační síť. K zahlubování docházelo především ve východozápadním směru. Tato varianta byla kapacitně dostačující, poté ale byla vyřazena jako velmi nákladná a nevyhovující urbanismu lokality. Tato varianta byla zprvu preferována, počítala s bouráním mostů v předpolí Hlávkova mostu a využívala výškových rozdílů pro převedení dopravních proudů nad sebou. Velkou výhodou této varianty je nejmenší nutnost řízení dopravy. Zahloubené trasy umožňovaly i vjezd do nově vybudovaných podzemních garáží. Nevýhodami této varianty byly vysoké pořizovací náklady a náklady na údržbu.



Obrázek 10 Varianta 2 - Hlávkův most

### 3.4.3. Varianta 3

Tato varianta se také nazývala jako „městská, úroňová varianta“. Myšlenkou této varianty bylo převedení části směrových pohybů tak, že dojde k vybudování čtyřramenné křižovatky přímo v předpolí Hlávkova mostu. Varianta 3 byla na základě provedených kapacitních posouzení odmítnuta, protože je zde velká absence křižovatkových pohybů pro jednotlivé směry, ale především nebylo možné převést současné intenzity dopravy, jež jsou v relacích

Argentinská x Hlávkův most. Jedinou možností bylo rozšíření tělesa Hlávkova mostu, nebo akceptace snížení propustnosti celého uzlu, což nebylo zadavatelem kladně hodnoceno.

Od varianty 1 se tato varianta liší především, formou uspořádání uzlu B do podoby průsečné křižovatky. Za výhodu lze považovat její městské uspořádání s možností převedení dopravy pod předpolí Hlávkova mostu, ve směru východ – západ, tak jak se tomu děje i u jiných mostů podél řeky Vltavy. Nevýhodou této varianty je nutnost mírného stoupání od podjezdu Negrelliho viaduktu, který se nachází západním směrem od uzlu B.



*Obrázek 11 Varianta 3 - Hlávkův Most*

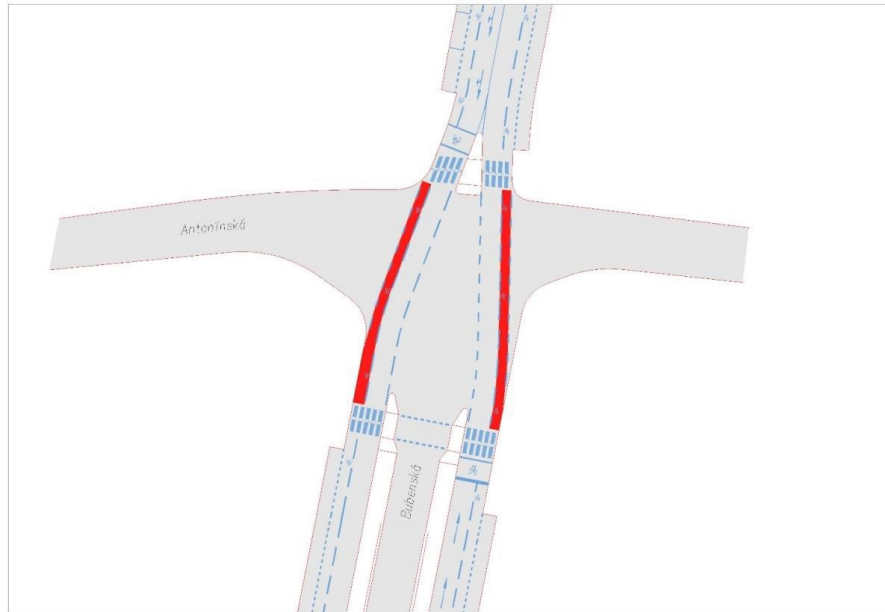
### 3.5. Porovnání a zhodnocení variant

Z pohledu zadavatele celé studie byla v počátku preferovaná varianta 2. Její kapacita byla dostatečná, avšak finančně a údržbově náročná. Varianta 3 a její další posouzení bylo opuštěno po delší debatě, kdy se hledaly možnosti, které umožní realizaci této varianty. Hlavním důvodem opuštění varianty 3 byla celková kapacita této křižovatky. Proto byla tedy zvolena varianta 1 jako ta, se kterou se bude dále pracovat. Není tak finančně náročná, kapacitně vyhovuje a zapadá do urbanistické koncepce celé oblasti.

### 3.6. Podvarianty varianty 1

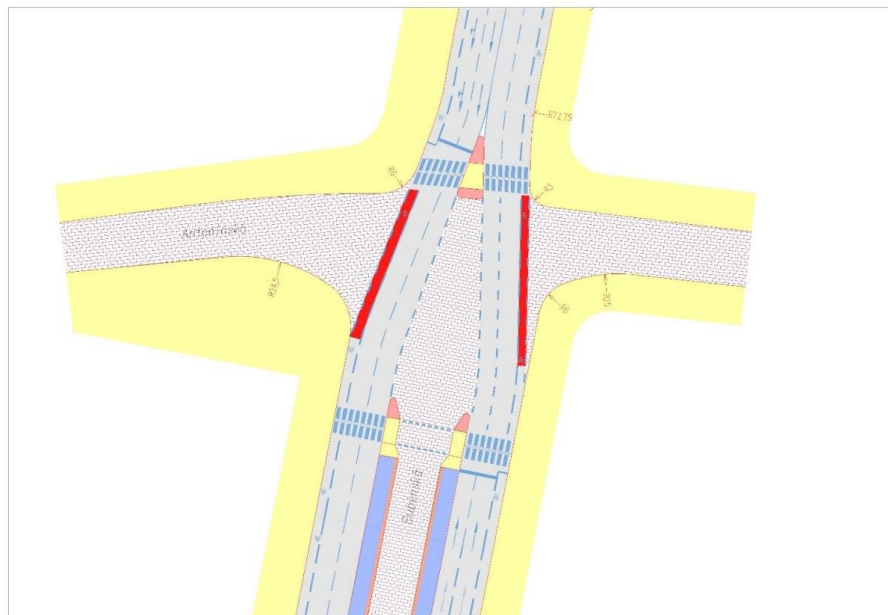
#### 3.6.1. Varianty uspořádání uzlu A

Pro varianty 1.20, 1.21, 1.22, 1.23 a 1.25 platí toto uspořádání uzlu A. Vjezd i výjezd z uzlu je jednopruhový, přechod přes Bubenskou musí být světelně řízen. Tato varianta se téměř vždy blíží hranici své maximální kapacity.



Obrázek 12 Uspořádání pro uzel A – varianta 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.25

Pro variantu 1.26, platí následující uspořádání s řadícími pruhy před křižovatkou. Celkové řešení je dostatečně kapacitní a umožňuje preferenci tramvajové dopravy. Jedná se o řadící pruhy nikoli 4 pruhovou ulici Bubenskou.

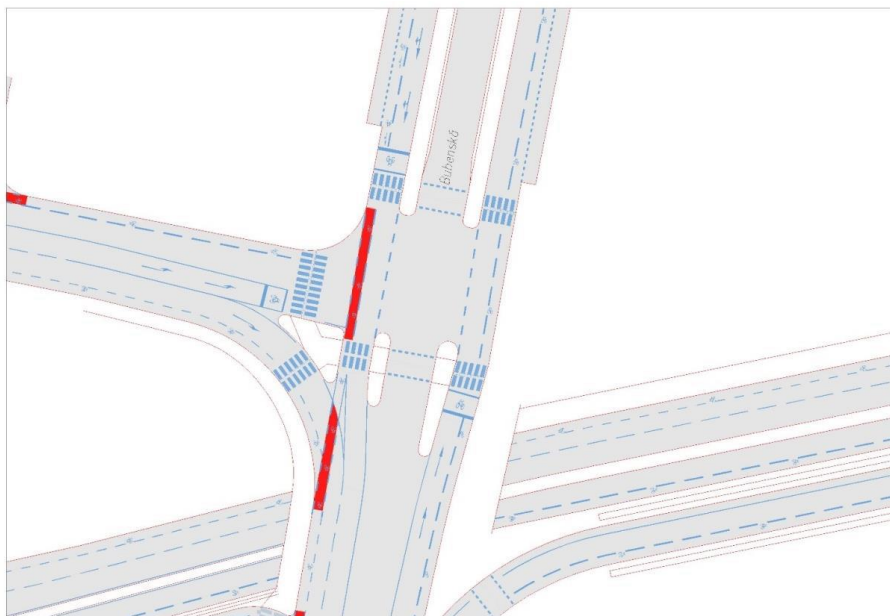


Obrázek 13 Uspořádání pro uzel A – Varianta 1.26

Z těchto variant byla jako jediná vyhovující varianta 1.26.

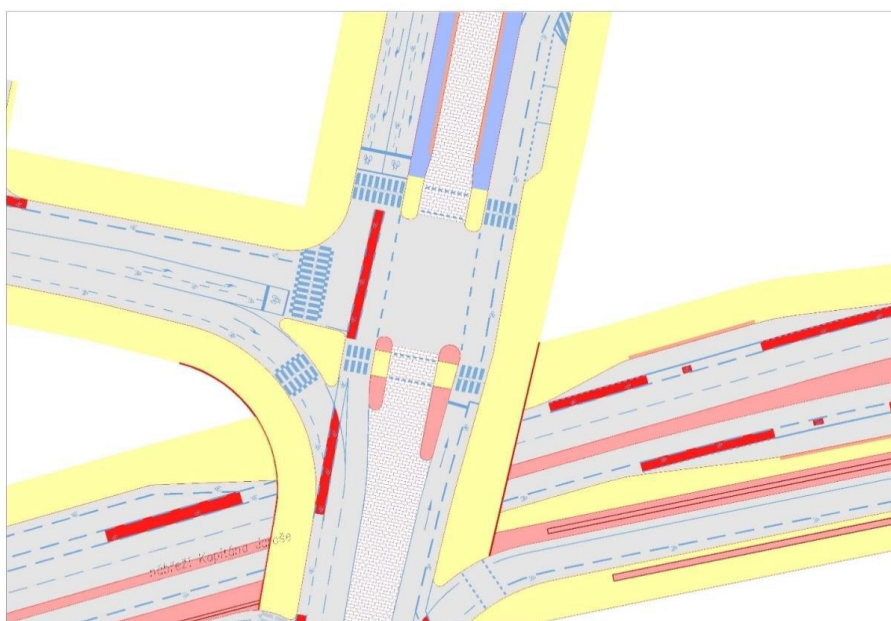
### 3.6.2. Varianty uspořádání uzlu B

Níže je uvedena varianta 1.20, 1.21 a 1.22. Velkou výhodou této varianty je přímé napojení proudu z ulice nábřeží Kapitána Jaroše na Hlávkův most.



Obrázek 14 Uspořádání uzlu B – varianta 1.20, 1.21, 1.22

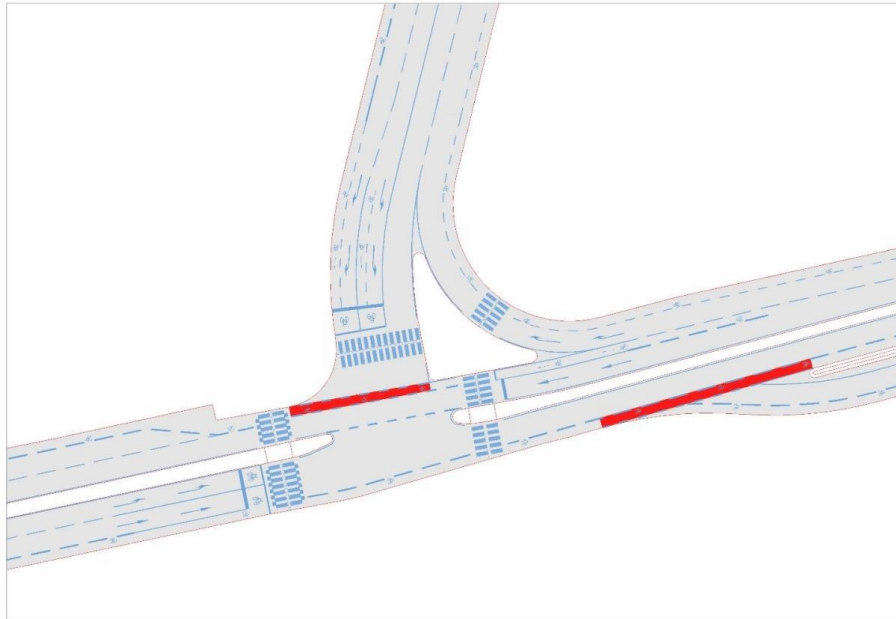
Pro variantu 1.26 je charakteristické následující uspořádání. Tato varianta je vybrána jako finální a doporučená.



Obrázek 15 Uspořádání uzlu B – varianta 1.26

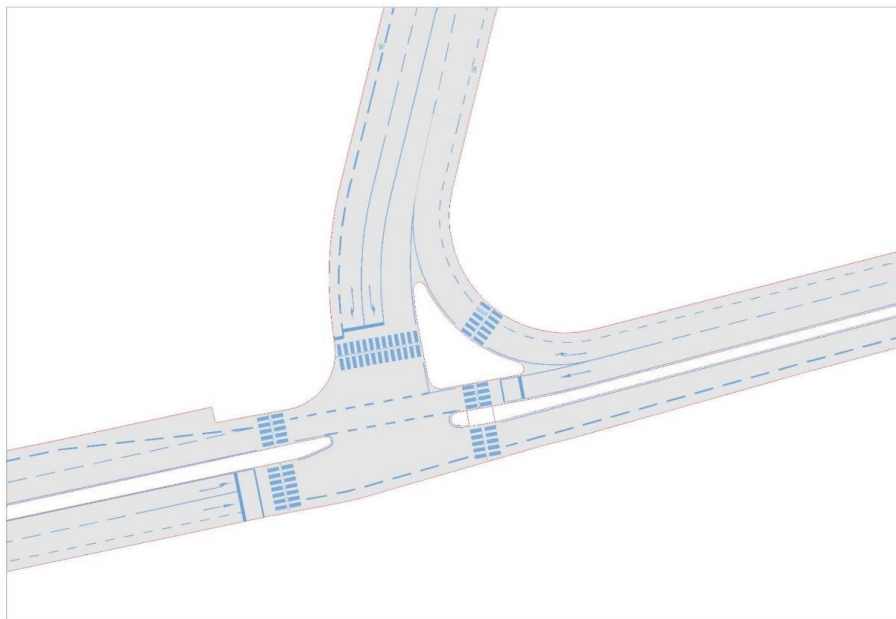
### 3.6.3. Varianty uspořádání uzlu C

Pro varianty 1.20, 1.22 a 1.50 platí toto uspořádání. Pro tyto varianty je charakteristická nájezdová rampa pro přímé napojení na Hlávkův most.



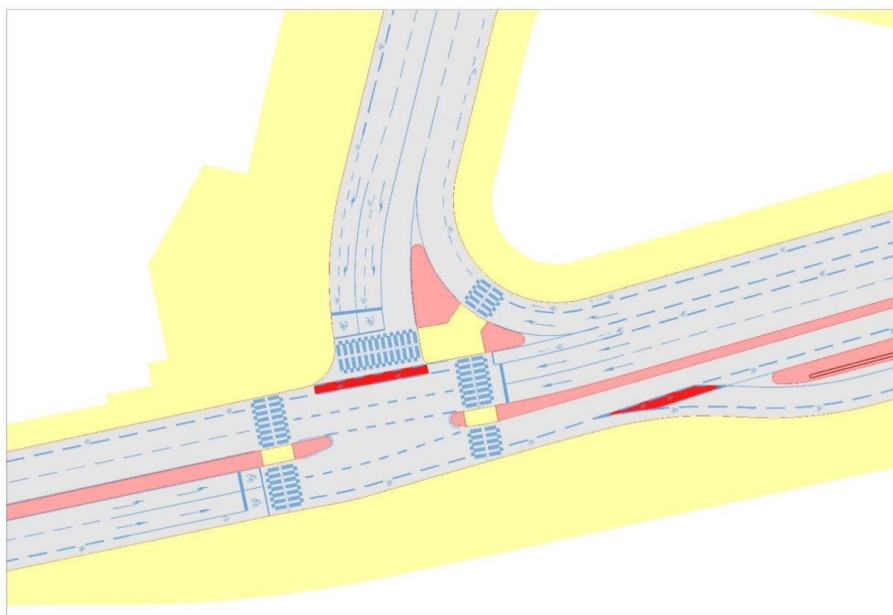
Obrázek 16 Uspořádání uzlu C – varianta 1.20, 1.22, 1.50

Pro variantu 1.21, která je uvedena níže platí, že je zde zrušena nájezdová rampa na Hlávkův most.



Obrázek 17 Uspořádání uzlu C – varianta 1.21

Jako finální a konečná byla označena varianta 1.26. Tato varianta je kapacitně dostačující a nabízí v případě uzavření Strossmayerova náměstí objízdnou trasu. Nechybí zde ani nájezdová rampa na Hlávkův most.



Obrázek 18 Uspořádání uzlu C – varianta 1.26

### 3.7. Srovnání stávajícího a budoucího stavu

Celý tento projekt se zabývá řešením dopravní situace v oblasti předpolí Hlávkova mostu. Důvodů pro zadání tohoto projektu je několik: stav soumostí před Hlávkovým mostem, nedostatečná kapacita a především vytvoření místa pro novou budovu filharmonie. Všechny varianty byly prověřeny kapacitně a všechny jsou vyhovující. Vzniknou zcela nové křižovatky Antonínská x Bubenská, křižovatka u uzlu B a úpravou projde křižovatka v okolí uzlu C.

#### 3.7.1. Zhodnocení křižovatky Antonínská x Bubenská

Celkově je tato křižovatka pravděpodobně nejdiskutovanější na celém projektu, a to především proto, že po úpravě zanikne absolutní preference tramvajové dopravy. Nově vzniklá křižovatka byla proto navržena tak, aby zdržení tramvajové dopravy bylo co nejmenší a preference, pokud možno co největší. Díky novému projektu dojde především ke zkapacitnění dané křižovatky pro IAD.

#### 3.7.2. Zhodnocení křižovatky Bubenská x nábřeží Kapitána Jaroše

Tato nově vzniklá křižovatka je přímým důsledkem zrušení severovýchodní rampy, která leží přímo v prostorech, kde má být vybudována nová budova filharmonie. I zde bude docházet ke kolizi individuální dopravy a tramvajové dopravy, opět se se to zde bude řešit preferencí tramvajové dopravy pomocí SSZ.

#### 3.7.3. Zhodnocení křižovatky nábřeží Kapitána Jaroše x sjezd z Bubenské

Tato křižovatka projde řadou změn. Především pozitivních. Díky úpravám zde vznikne možnost nájezdu na rampu na Hlávkův most a umožní i při uzavření Strossmayerova náměstí pro IAD volný průjezd na Hlávkův most.



## 4. Nástroje ekonomického hodnocení

Ekonomické hodnocení staveb se řídí dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb (SFDI). Tato metodika je jako další směrnice a pokyny závazná. Cílem těchto metodik a směrnic je naplnění evropských standardů pro zpracování ekonomických analýz. Existuje velmi mnoho metod hodnocení i jejich dalších variant. V mé bakalářské práci se budu věnovat nejpoužívanějším metodám, kterými jsou SWOT analýza, CBA analýza a multikriteriální analýza. Jak bylo řečeno, existuje mnoho dalších hodnotících analýz, které ale zde nebudou popsány, neboť bych se jejich rozbořením a zkoumáním rád zabýval v diplomové práci. [2]

### 4.1. SWOT analýza

SWOT analýza představuje jeden z možných způsobů shrnutí dílčích analýz a rekapitulaci jejich výsledků. Je to zkratka z anglických slov „Strengths“ – silné stránky, „Weaknesses“ – Slabé stránky, „Opportunities“ – příležitosti, „Threats“ – hrozby. Shrnuje užitečné a škodlivé faktory, které mají vliv na daný projekt, a to z pohledu vnitřního neboli z pohledu investora a správce projektu a vnějšího. Důležité je si uvědomit, že SWOT analýza je vztažena ke stávajícímu stavu infrastruktury. [2]

	Užitečné pro dosažení cílů projektu	Škodlivé pro dosažení cílů projektu
Vnitřní původ	<b>Silné stránky:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ ...</li><li>▪ ...</li><li>▪ <i>Snaha o maximalizaci</i></li></ul>	<b>Slabé stránky:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ ...</li><li>▪ ...</li><li>▪ <i>Snaha o minimalizaci</i></li></ul>
Vnější původ	<b>Příležitosti:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ ...</li><li>▪ ...</li><li>▪ <i>Snaha o využití</i></li></ul>	<b>Hrozby:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ ...</li><li>▪ ...</li><li>▪ <i>Snaha o předcházení /eliminaci</i></li></ul>

Tabulka 1 SWOT analýza [2]

Silné stránky shrnují jedinečné (nadprůměrné) klady, příležitosti znamenají šance pro rozvoj daného projektu a posílení pozice na dopravním trhu. Slabé stránky jsou již existující vnitřní nedostatky (např. infrastruktury, event. jejího správce). Hrozby představují rizika pro plnění cílů projektu, respektive pro projekt samotný. [2]

### 4.2. Analýza nákladů a přínosů – CBA

Cost-Benefit analýza (CBA) neboli do češtiny přeloženo jako analýza nákladů a přínosů, je analytický nástroj, který se používá k hodnocení investičních rozhodnutí s cílem posoudit jejich přispění k blahobytu společnosti a také jakým způsobem přispívají k politickým cílům Evropské unie a daného státu. CBA je založena na takzvané přírůstkové metodě tedy porovnání dvou variant proti sobě: nulové varianty, což je varianta bez projektu a varianty s projektem. [2]

Jedná se o formální postup hodnocení projektů a je často vyžadován mnoha subjekty zabývajícími se schvalováním projektů a hledajícími efektivní rozdělení finančních prostředků. [3]

Podstatou této metody je analýza dopadů investice na dotčené subjekty, kvantifikace zjištěných efektů a dále převod na společnou číselnou jednotku. [2] Standartní délka hodnotícího období je dle metodiky 30 let. Do tohoto období se zahrnuje, jak investiční, tak provozní fáze projektu. Investiční část zahrnuje pouze „výstavbu“ projektu, nikoli projektové přípravy. Náklady spojené s inženýrskou činností jako je například výkup pozemků, se vyjádří ve stálých cenách základního roku a započítají se do prvního roku hodnocení.

Metodika určuje potřebné koeficienty, které lze aplikovat v prostředí České republiky nebo ve státech Evropské unie. Do těchto koeficientů spadá například diskontní sazba, jednotkové náklady, metody výpočtu externích nákladů nebo ekonomická životnost stavebních prvků.

V CBA se provádí finanční a ekonomická analýza. Finanční analýza přistupuje k řešení problému z pohledu vlastníka, resp. provozovatele infrastruktury (jinak také investora). Cílem finanční analýzy je určit, analyzovat a interpretovat všechny finanční důsledky projektu, které mohou být významné pro investiční a finanční rozhodnutí. Tento obecný cíl je pak dále konkretizován, případně modifikován, podle subjektivních cílů a zájmů jednotlivých subjektů zainteresovaných v projektu. [2]

Ekonomická analýza posuzuje přispění projektu k ekonomickému (celospolečenskému) blahobytu regionu nebo země. Provádí se na základě hodnocení vlivu projektu na jednotlivé dotčené subjekty v rámci zájmového území projektu (rozšiřuje výsledky finanční analýzy, která se vztahuje pouze na nositele projektu). Zpracování finanční analýzy vede obvykle k výsledkům s vysokou vypovídací schopností. Problematická situace nastává v případě analýzy ekonomické, tedy zkoumání dopadů projektů na společnost. V jejím případě je nezbytné citlivé zohlednění všech přímo i nepřímo vznikajících nákladů a výnosů. Jednotný teoretický návod univerzálně platný pro všechny typy projektů ovšem neexistuje. [2]

Finanční zdroje jsou vzácné, a proto musí být rozdělovány efektivně. Správné ocenění dopravní infrastruktury v Cost-Benefit analýze (CBA) dovoluje nejefektivnější rozdělení zdrojů a umožňuje nám udělat více s nižšími prostředky. [3]

Cost-Benefit analýza se často používá jako rozhodovací nástroj pro ocenění velkých projektů z veřejného sektoru. Je tomu tak především z toho důvodu, že poskytuje mnoho výhod, jako je racionální model, tvorba a hodnocení různých variant řešení a jejich porovnávání, monetizace nákladů a přínosů atd. [3]

Následující tabulka uvádí slabiny CBA dle článku od Jones a kol. z roku 2014.

Faktor	Slabina
Model dopravy	Běžně mimo o 20–60 % (většinou nadhodnocen)
Odhad nákladů	Běžně je překročení o 50-100 % (většinou podhodnoceny)
Diskontní sazba	Nemožné ji předpovídat dlouhodobě. Vyšší sazby zvýhodňují malé investice nebo krátkodobé přínosy
Hodnota života	Těžké určit, nepanuje shoda ohledně metody oceňování
Bezpečnost	Shoda v metodě i hodnotě. Rozvojové země jsou problematické
Hodnota času	Komplexní postup, není shoda v tom, které proměnné jsou relevantní a ve vztazích mezi hodnotami
Regionální dopady	Nepodílí se na síti nebo vytěsnění efektů
Místní dopady	Nepodílí se na interakci aglomerace a využití území
Rovnost	Není zahrnuto v CBA. Monetizace není univerzálně přijímána
Dopady na životní prostředí	Těžké monetizovat s velkým rozpětím nejistot, není prováděna ocenění životního cyklu (LCA), tudíž nejsou zahrnuty dopady z výstavby a údržby infrastruktury
Zbytková hodnota	Často přehlížena. Není shoda ohledně metodologie.

*Tabulka 2 Slabiny CBA*

### 4.3. HDM-4

U silničních projektů se využívá software HDM-4 (Harmonised System Approach to Road Management). Tento software pracuje na podobném principu jako CBA, je ale modifikován a určen především pro dopravní stavby. Jedná se o celosvětově uznávaný nástroj, používá ho i světová banka pro hodnocení investic do silniční infrastruktury.

Získání programu neboli jeho licence je velmi nákladné, distribuci zajišťuje firma TRL software sídlící ve Velké Británii. TRL software dodává program i s koeficienty pro jednotlivé země, tím pádem je možné získávat přesné výsledky pro každou zemi. Taktéž jako u CBA se projekty v tomto programu odhadují na dlouhou dobu, tudíž je i zde potřeba výsledky brát spíše jako informativní.

Pokud chceme HDM-4 využít, je zapotřebí znát intenzity dopravy v daných lokalitách nebo oblastech, doporučuje se proto i vytvoření mikrosimulačního modelu včetně prognózy dopravy na 30 let, což je stejně jako u CBA standardní délka posuzovaného období. Software

je velmi sofistikovaný, výpočty provádí sám, ale i tak je zapotřebí zadat poměrně velké množství dat.

#### 4.3.1. Potřebné parametry do HDM–4

Stejně jako u CBA se zde posuzuje varianta 0 a varianta s projektem. Celá hodnotící oblast se rozdělí na tzv. homogenní úseky. Tyto úseky se nejčastěji rozdělují v křižovatkách (na světelně řízených vřdy), v místech, kde dochází k velké změně intenzity v místech, kde se mění počet jízdních pruhů, v přechodech mezi intravilánem a extravilánem, na železničních přejezdech a na dalších místech.

Pro tyto úseky je dále potřeba vyplnit mnoho údajů.

- Definice – název, délka úseku, šířka zpevněné části vozovky, zda se jedná o obousměrnou či jednosměrnou komunikaci, typ povrchu (asfalt, asfaltobeton, aj.), rychlostní typ, typ dopravního provozu (dálnice, silnice I., II., III. třídy aj.), nehodovost.
- Geometrie úseku – výpočet stoupání či klesání komunikace, počet těchto stoupavých či klesajících úseků, příčný sklon, směrové vedení (výpočet dle poloměru a délky oblouků, vždy vztažený k délce úseku), zrychlení, rychlost.
- Povrchy – tj. skladba povrchů komunikace a jejich údržnost.
- Stav vozovky – tímto parametrem je myšleno veškeré poruchy komunikace, jako jsou vyjeté koleje, výmoly.
- Ostatní – počet jízdních pruhů, míra zhutnění zemního tělesa, odvodnění.
- Motorová doprava – to znamená intenzity pro jednotlivé skupiny vozidel, tyto informace jsou nám známe z modelu dopravy, který potřebujeme.

Výpočet emisí se vypočítává pomocí externího programu zvaného EXNAD. Ten se nejčastěji vyskytuje v excelovském souboru. Z analýzy HDM–4 musíme vygenerovat potřebná data. Těmi jsou:

- základní údaje o úsecích,
- geometrie homogenních úseků,
- intenzity dopravy,
- rychlosti,
- emise.

Po nahrání je možné spočítat externality. Program HDM–4 nám dá velmi podobné výsledky jaké poskytují tabulky CBA. Získáme provozní náklady infrastruktury, vycházející z údržbových standardů a reinvestic. Dále provozní náklady vozidel, které jsou pro jednotlivé typy vozidel nadefinovány v programu. Jedná se například o opotřebení pneumatik, režijní náklady, pohonné hmoty atd. Dalším parametrem, který je výsledkem výpočtu jsou časové úspory či ztráty. Získáváme také nehodovost. HDM–4 nerozlišuje závažnost zranění, v programu jsou tedy nadefinovány pouze hodnoty pro usmrcení, zranění a hmotnou škodu.

#### 4.3.2. Externality v HDM–4

Externalita je označení pro aktivitu či činnost, kterou firmy či jednotlivci způsobují nedobrovolné náklady nebo zisky jiným subjektům bez kompenzace prostřednictvím trhu. [4]

Mezi externality, které se zadávají do HDM-4 a jsou uvedeny v Rezortní metodice jsou:

- nehodovost,
- hluk,
- znečištění životního prostředí,
- náklady z emisí skleníkových plynů.

#### *Nehodovost*

Změny v míře nehodovosti se kvantifikují pomocí porovnání míry nehodovosti pro variantu Bez projektu a variantu s projektem. Nehody jsou rozděleny do tří kategorií: s úmrtím, se zraněním (rozlišuje se lehké a těžké zranění) a s hmotnou škodou. Zdrojem pro aktuální statistické údaje o nehodách je v případě silniční dopravy především Silniční databanka Ostrava. [2]

Pro konkrétní výpočet nehodovosti v případě silniční dopravy se doporučuje využít model HDM-4. Do tohoto modelu se zadává tzv. relativní nehodovost, kterou poskytuje ŘSD ČR. V poskytnutých hodnotách je již zahrnuta úprava nehodovosti o korekční faktory pro neohlášené dopravní nehody. [2]

#### *Hluk*

V případě, že nejsou k dispozici podrobné konkrétní výpočty vystavení obyvatelstva hlukové zátěži plynoucí z dopravy (např. většina silničních projektů nebo některé specifické železniční projekty), je možné ve výpočtu použít ocenění s využitím jednotkových nákladů. [2]

#### *Znečištění životního prostředí*

Při stanovování se vypočítává pomocí přírůstkové metody jako násobek změny znečišťujících látek v tunách za rok a jednotkové hodnoty společenských nákladů na znečišťující látku v daném roce. Hodnota znečištění je generována v souladu s růstem dopravy. [2]

#### *Náklady z emisí skleníkových plynů*

Z důvodu globálního vlivu emisí skleníkových plynů, pro všechny země jsou doporučené stejné jednotkové náklady ve výši 90 EUR na jednu tunu CO<sub>2</sub> (doporučená hodnota pro rok 2010, „Aktualizovaná příručka o externích nákladech dopravy“, RICARDO-AEA, Zpráva pro Evropskou komisi, Generální ředitelství pro dopravu a mobilitu, vyd. 01/2014). [2]

### 4.4. Multikriteriální analýza (MKA)

MKA, multi-criteria analysis neboli přeloženo do češtiny multikriteriální analýza je druhou nejpoužívanější analýzou ihned po Cost-Benefit analýze. Je především využívána v případech, kdy nelze jednoduchým způsobem monetizovat jednotlivé cíle projektu. Tato analýza je velmi výhodná při porovnávání více variant v projektu. Veškeré podmínky a postupy použití lze opět nalézt v Rezortní metodice a jejich přílohách. Zároveň je vhodná v případech kdy nelze použít CBA, například proto, že v projektu existují velké přínosy, které nejsou monetizovatelné. [2]

Hlavní myšlenkou celé analýzy je stanovování jednotlivých kritérií, kterým se musí přiřadit jednotlivé váhy. Tyto parametry se poté hodnotí a výsledkem by mělo být porovnání

a vybrání té lepší varianty. U této analýzy je také důležité, zamezit dvojímu započítání buď přínosů nebo nákladů. Kritéria musí vycházet z předem stanovených cílů projektu.

Dle Rezortní metodiky by se měla MKA uskutečňovat především v těchto krocích:

- a) formulace projektu a stanovení jeho cílů,
- b) vytvoření několika variant projektu,
- c) sestavení seznamu kritérií, tyto kritéria mají být co nejkompaktnější, relevantní a nesmí umožňovat dvojitě započtení stejného anebo podobného kritéria či myšlenky,
- d) hodnocení jednotlivých variant a jejich srovnávání,
- e) rozhodnutí o výsledném pořadí variant. [2]

V prvním kroku musíme definovat o čem je nutno rozhodnout, v tomto kroku jsou vstupy především administrativní, politické a sociální vlivy. Musíme mít o daném projektu či problematice dostatečné informace, a to z toho důvodu, abychom mohli stanovit jednotlivé cíle, popřípadě problémy. Musíme určit, kdo bude činit rozhodnutí a kdo bude mít právo tato rozhodnutí ovlivňovat. [5]

Ve druhém kroku je nutné vytvořit více variant projektu na které budeme následně MKA aplikovat. Tento krok je ovšem standardním postupem většiny projektů, a proto je vypracován ještě dříve, než se přistupuje k hodnocení analýzami.

V dalším kroku je nutno přistoupit a určit jednotlivá kritéria, popřípadě podkritéria, kterými budeme jednotlivé varianty či celý projekt posuzovat. Kritéria musí být co nejkompaktnější. Snažíme se určit co nejmenší počet kritérií, avšak dostatečný na to, aby bylo možné učinit dobře podložené rozhodnutí. Většinou se počet pohybuje od šesti do dvaceti kritérií. Je také možné jednotlivá podobná kritéria seskupit což může ulehčit rozhodování, zda jsou tato kritéria vhodná ke konkrétnímu problému. Na závěr samozřejmě musíme provést kontrolu, zda byla opravdu započítána všechna předem stanovená kritéria a na nic nebylo zapomenuto. Velmi důležitým krokem při kontrole je také kontrola toho, aby se daná kritéria neopakovala, nebyla nesmyslná či se neopakovala. Kritéria musí být také aplikovatelná na všechny varianty projektu. Nezávislost preferencí lze ověřit jednoduchou otázkou, zda lze přiřadit bodové ohodnocení danému kritériu bez ohledu na to, jestli známe hodnocení dalšího. Pokud předchozí otázku lze hodnotit kladně, pak je kritérium nezávislé na ostatních. Pokud kritéria ale nejsou nezávislá, je pravděpodobně nutné přejít na komplexnější přístupy pro ohodnocení kritérií. [5]

Zároveň je také vhodné stanovit takzvaná „vylučovací kritéria“ což jsou kritéria při jejichž naplnění se daná varianta naprosto odmítá. Například překročení limitů investičních nákladů, nebo nesplnění požadavků územního plánu. [2]

Výsledkem předchozího kroku je matice výkonnosti nebo tabulka, která v řádcích obsahuje různé scénáře a ve sloupcích poté splnění či nesplnění daného kritéria. Vyjádření míry splnění daného kritéria lze hodnotit mnoha způsoby. Buď hodnocení čísly např. od nuly do sta, kdy nula je hodnocena jako nesplnění daného požadavku a číslo sto bude naprosté splnění. Nebo může být přistoupeno na hodnocení spektrem barev kdy například červená

bude znázorňovat nesplnění požadavku, naopak zelená bude znázorňovat naprosté splnění.  
[5]

Bodové pravidlo	Stav	Bodové hodnocení
<b>Finanční náročnost koncepce technického řešení</b>		<b>3 body</b>
Prvky informačního systému jsou umístěny pouze na přístupu k nástupištím nebo se jedná o rekonstrukci stávajícího systému	ano / ne	2
Prvky informačního systému jsou umístěny na přístupu k nástupištím a na jednotlivých nástupištích (maximálně jeden zobrazovací prvek na hranu koleje a výstup z podchodu)	ano / ne	1
Prvky informačního systému jsou umístěny i na jiných místech kromě uvedených v předcházejícím	ano / ne	0
<b>POZOR (vyberte max. jedno odpovídající splněné kritérium!)</b>		
Splňuje projekt podmínky provozně úsporného řešení?	ano / ne	1
Uvažuje se v případě použití technologií s vysokou životností a nízkou spotřebou (např. plasma – vysoké provozní náklady vs. LED či LCD technologie – nízké provozní náklady). Případně se zařízení v době klidového stavu (tabule bez informací) automaticky vypne.		
<b>Celospolečenský význam realizovaných opatření</b>		<b>3 body</b>
Je denní obrat v žst. nebo zastávce vyšší než 2000 osob?	ano / ne	2
Je denní obrat v železniční stanici nebo zastávce mezi 500 a 2000 osob včetně?	ano / ne	1
Je denní obrat v železniční stanici nebo zastávce nižší než 500 osob?	ano / ne	0
Denní obrat lze získat u objednatele, dopravců, popř. SŽDC.		
<b>POZOR (vyberte max. jedno odpovídající splněné kritérium!)</b>		
Navazuje projekt na jiný záměr jiného investora (obce, kraje) v téže lokalitě?	ano / ne	1
Uvažuje se např. při rekonstrukci přednádražních prostor, vybudování zastávek návazné dopravy, vybudování návazného parkoviště apod. Záměr jiného investora musel být realizován v posledních 5 letech nebo musí být v projektové fázi alespoň vydaného rozhodnutí, např. územního rozhodnutí nebo územního souhlasu.		

Obrázek 19 Příklad MKA dle Rezortní metodiky [2]

Jako hlavní slabiny MKA bývá označováno subjektivní stanovování váhy jednotlivých parametrů, potenciál k manipulaci s analýzou a nedostatek robustnosti systému. [6]

Dle Rezortní metodiky existují ještě další speciální MKA. Především na železniční a silniční síti. Nejde o úplnou multikriteriální analýzu prováděnou předchozími kroky, ale o hodnocení projektů z hlediska více, předem definovaných, kritérií s pevně přiřazenou váhou. Jedná se o tyto metodiky:

- obecná metodika zjednodušené MKA pro ekonomické hodnocení
  - železničních projektů,
  - staveb k plnění legislativních požadavků s pevně stanoveným časovým rámcem a staveb k řízení provozu a sledování vlaků,
  - staveb a zařízení pro pohyb a čekání cestujících v rámci železničních stanic a železničních zastávek. [2]

Je potřeba dodat že pokud chceme tyto speciální multikriteriální metody použít je nutno postupovat dle jasných podmínek pro jejich použití uvedené v Prováděcím pokynu k Rezortní metodice pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb v části IV. 1. (odlišné postupy), bodech d), f) a g). [2]

## 4.5. Legislativa jednotlivých analýz

V České republice je v případě ekonomického hodnocení staveb nutné se řídit Rezortní metodikou Ministerstva dopravy, ze které velká část mé práce vychází. Postupy v ní uváděné se musí řídit nařízeními Evropské unie a dalšími směrnicemi. Samotná metodika vychází z Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic Appraisal Tool for Cohesion Policy 2014–2020 neboli v překladu do češtiny Průvodce do analýzy nákladů a přínosů z investičních projektů, ekonomický nástroj pro hodnocení politiky soudržnosti v letech 2014-2020.

Zvláště bych se chtěl věnovat aktuálně platné směrnici Ministerstva dopravy, „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti projektů dopravní infrastruktury“ nabývající platnost 15. 11. 2017. V tomto prováděcím pokynu je uvedeno, že základní analýzou, kterou by se měli veškeré projekty mimo výjimky hodnotit, je Cost-Benefit analýza. Dále se uvádí, že Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb je věnována především CBA, „stanovuje obsah této metodiky a postupy zpracování hodnocení jednotlivých projektů, a to v rozsahu potřebném pro posouzení a schválení předložené dokumentace ministerstvem“. [7]

Dalším důležitým odstavcem je v tomto pokynu, pokyn III. odstavec 1. V tomto odstavci se definuje že „hodnocení efektivnosti je prokazováno metodou CBA s výjimkou projektů, které podléhají odlišnému způsobu hodnocení“. „Směrnice upravující postupy Ministerstva dopravy, investorských organizací a SFDI (Státního fondu dopravní infrastruktury) v průběhu přípravy a realizace investičních a neinvestičních akcí dopravní infrastruktury, financovaný bez účasti státního rozpočtu“. [7]

Ve 4. odstavci se hovoří o použití programu HDM-4. „V případě akcí silničních a dálničních staveb se výpočty ekonomické efektivnosti provádějí s použitím výpočetního programu HDM-4. Součástí komplexního hodnocení efektivnosti je i hodnocení vybraných externalit (dopravní hluk, emise motorových vozidel). Výpočty ekonomické efektivnosti mohou v ČR provádět projektové a inženýrské organizace, které použijí kalibrovaná data pro ČR poskytovaná pro tento účel Ředitelstvím silnic a dálnic ČR, v aktuální verzi. Správnost použití kalibrovaných dat, včetně jednotkových cen a určených typických vozidel, podléhá kontrole objednatelem výpočtu“. [7]

Nyní bych se rád podíval na ony zmíněné výjimky, které nepodléhají nutnosti provádět ekonomickou analýzu pomocí CBA. V prováděcím pokynu jsou uvedeny výjimky pro Ředitelství silnic a dálnic ČR, Ředitelství vodních cest ČR a Správu železniční cesty. Vzhledem k tomu, že v mé bakalářské práci se zabýváme pouze silničními stavbami, budu citovat pouze výjimky pro ŘSD ČR.

Odstavec 2.

„Hodnocení efektivnosti projektů se provádí zdůvodněním údajů a ukazatelů, které vyjadřují specifické přínosy pro uživatele, obyvatelstvo, ekonomiku (například snížení počtu, případně závažnosti dopravních nehod, snížení počtu obyvatel zasažených nadměrným hlukem atd.) s přihlédnutím k účelu stavby, a to v následujících případech“ [7]:



- f) „dopravní značení, bezpečnostní a informační zařízení, telematika (finančně nebo věcně vymezená)“ [7]
- g) „u staveb zajišťující provádění výkonu majetkové správy ŘSD ČR na pozemních komunikacích – údržba, opravy a rekonstrukce stávajících komunikací včetně mostů“ [7]
- h) „opatření k odstranění závad ve sjízdnosti a schůdnosti dle zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění“ [7]
- i) „zařízení pro údržbu silnic a dálnic (objekty, plochy, skládky, SSÚD), příslušenství vybavení a obslužná zařízení pozemních komunikací (například samostatně budované odpočívky)“ [7]

Pokud není splněna alespoň jedna z těchto podmínek, pak není možné použít žádnou jinou hodnotící analýzu. Z mého pohledu jsou tyto podmínky poměrně dosti konkrétní a budou pasovat jen na velmi málo projektů. O těchto výjimkách se v mé práci zmiňuji právě proto, že na mých vybraných lokalitách, přesněji v lokalitě na Výtoni a v předpolí Hlávkova mostu, je CBA analýza nevyhovující. Ale bohužel mé projekty ani jednu z výjimek nesplňují. Proto uvedu následující tabulku, kde budu ze svého pohledu porovnávat jednotlivé analýzy a budu u nich uvádět chybějící parametry. K takovému řešení jsem dospěl s myšlenkou sepsat si jednotlivé analýzy a zjistit, která by byla nejvíce vyhovující v mnou uvedených projektech.

## 5. Aplikace hodnotících analýz na oblasti Výtoň a předpolí Hlávkova mostu

Pro přehlednost uvádím jednotlivé analýzy do následující tabulky, kde určuji jejich parametry a jejich možnost aplikovat tyto parametry na jednotlivé lokality.

Druhy Analýz	Parametry analýzy	Oblast 1	Oblast 2	Poznámka	Chybějící parametry
		Výtoň	Hlávkův most		
SWOT	Silné	použitelný ale nevyhovující	použitelný ale nevyhovující	Lze popsat, ale výsledek nijak neurčuje správnou volbu.	
	Slabé	použitelný ale nevyhovující	použitelný ale nevyhovující	Lze popsat, ale výsledek nijak neurčuje správnou volbu.	
	Hrozby	použitelný ale nevyhovující	použitelný ale nevyhovující	Lze popsat, ale výsledek nijak neurčuje správnou volbu.	
	Příležitosti	použitelný ale nevyhovující	použitelný ale nevyhovující	Lze popsat, ale výsledek nijak neurčuje správnou volbu.	
Cost-benefit analýza	Model dopravy nebo intenzity dopravy v jednotlivých oblastech, prognóza dopravy	částečně použitelný	částečně Použitelné	Nutno si dopředu zpracovat model dopravy.	
	Začátek výstavby	použitelný	použitelný	Zcela jistě použitelný. Tento parametr je nutné uvést v plánu realizace stavby.	
	Uvedení do provozu	použitelný	použitelný	Tento parametr je nutné uvést v plánu realizace stavby.	
	Doba hodnocení	použitelný	použitelný	Základní doba hodnocení u CBA je 30 let.	
	Investiční náklady	použitelný	použitelný	Tento parametr je nutné uvést v plánu realizace stavby.	
	Struktura stavebních nákladů	použitelný	použitelný	Je nutné detailně zpracovat investiční plán.	
	Náklady na opravy a údržbu infrastruktury	obtížně použitelné	obtížně použitelné	Více správců nutné dělit náklady – dopravní podnik, komunikace, mosty atp.	
	Provozní náklady vozidel	obtížně použitelné	obtížně použitelné	Velmi problematické porovnávání momentálního a nastávajícího stavu	
	Časové úspory cestujících	obtížně použitelné	obtížně použitelné	Tady je více druhů cestujících a je nutné dopředu stanovit model vah cestujících (cyklo, IAD, MHD)	
Multikriteriální analýza	Vedení trasy (délka trasy, sklonové poměry, křivolakost)	použitelný	použitelný	Tyto parametry lze zjistit v prováděcí studii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intenzita (skladba DP, Intenzita dopravy)</li> <li>• Doprava v klidu (rezidenti, návštěvy)</li> <li>• MHD (dostupnost, míra preference)</li> <li>• Pěší (pěší vazby, bezpečnost)</li> <li>• Cyklisté (vedení s chodci, samostatně)</li> <li>• Telematika v dopravě (navigace parkování, řízení dopravy, sledování poruch dopravních staveb)</li> </ul>
	Stavebně technické řešení (mosty, tunely)	obtížně použitelné	obtížně použitelné	Obě lokality se nacházejí v zastavěném území, nebylo uvažováno s výstavbou, ani oprava HM není zahrnuta ve studii.	
	Dopravní obslužnost území (odlehčení stávající trasy)	obtížně použitelné	obtížně použitelné	Velmi těžké stanovení, nutnost vypracovat model dopravy v novém návrhu.	
	Životní prostředí a územní podmínky (průchod OPVZ, Křížení prvků ÚSES atd.)	nepoužitelný	nepoužitelný	Ani v jedné z oblastí se tyto úseky nevyskytují, proto tyto parametry v našem případě nic neovlivňují.	
	Ekonomika stavby (celkové investiční náklady, provozní náklady)	použitelný	použitelný	Tyto parametry lze zjistit v investičním plánu výstavby.	
	Vliv na obyvatele (hluk a emise, občanské vybavení, rekreace a volný čas)	použitelný	použitelný	Jednotlivé parametry lze zjistit v prováděcí studii.	
	Rychlost výstavby	použitelné	použitelné	Tento parametr lze zjistit v investičním plánu výstavby.	

Tabulka 3 Aplikace analýz na jednotlivé oblasti

## 6. Hodnotící parametry pěší dopravy

V této kapitole bych rád rozebral jednotlivé parametry pěší dopravy, a to všeobecně i v jiných lokalitách nejen na Výtoni a Hlávkově mostě. Chtěl bych objasnit, co si pod jednotlivými kritérii představit a jak je například hodnotit v jednotlivých analýzách.

### 6.1. Pěší vazby

#### 6.1.1. Délka cesty

U tohoto kritéria je nutné si analyzovat danou oblast, která je zkoumána či na ní probíhá studie. Délka cesty závisí na mnoha aspektech. V případě, že budeme uvažovat, že chodec bude křížit komunikace pouze po přechodech pro chodce, musíme provést jakousi simulaci. Jednoduše lze říci, že je důležité si určit ihned na začátku ve sledované oblasti jednotlivé zájmové body, od kterých můžeme v budoucnu očekávat, anebo již nyní máme, vysokou poptávku pěší dopravy. Například ve sledované oblasti má vzniknout nový bod zájmu (obchodní dům, škola, dopravní uzel) u kterých předpokládáme, že díky nim vznikne nový silný proud pěší dopravy. Nebo můžeme vzít stávající významné body zájmu a sledovat, zdali je oblast dostatečně vybavena a jestli kapacitně dostačuje.

#### 6.1.2. Přehlednost

Přehlednost je velmi důležitý aspekt celého hodnocení, a to především proto, aby lidé dodržovali předpisy (například chodili po přechodech, nepřecházeli na místech se špatnými rozhledovými podmínkami) nebo nebloudili v oblasti. Je samozřejmé, že stálí obyvatelé, kteří danou oblast používají každý den si na situaci postupně vzniknou. Cílem ale je, aby se v této oblasti bez problému vyznali i lidé, kteří se v oblasti ocitnou poprvé, obzvláště zdali vznikne v oblasti významný bod zájmu, který může být občany navštěvován nepravidelně. Neměly by vznikat situace, při kterých turisté stojící na mimoúrovňovém křížení nevědí kudy se dostat na ulici pod nimi. Přehlednost oblasti občas může narážet na bezpečnost pěší dopravy v dané oblasti. Myslím tím například, že podchody jsou bezesporu pro bezpečnost dopravy výhodnější než řízené či neřízené přechody pro chodce napříč komunikacemi, ale téměř vždy jsou nepřehledné, obzvláště ve složitých oblastech, a neznalý člověk kolikrát ani neví kam přesně vedou.

#### 6.1.3. Počet cest

Tím se myslí počet možných cest, kterými lze danou oblast projít. Závisí to především na počtu přechodů v oblasti. Tento počet se v praxi zpravidla posuzuje pomocí počítačové simulace. Je také důležité si uvědomit, že nemůžeme do oblasti většinou navrhnout extrémní množství přechodů pro chodce, protože by to následně mělo velmi pravděpodobně za následek snížení kapacity jednotlivých dopravních proudů. Je tedy důležité udržet balanc mezi počtem přechodů a počtem cest. Cílem by tedy mělo být zajistit co nejvíce cest pro pěší dopravu, s co nejmenším dopadem na individuální automobilovou dopravu, městskou hromadnou dopravu a cyklistickou dopravu.

## 6.2. Bezpečnost pěší dopravy v dané oblasti

Bezpečnost dopravy je naprostou alfou omegou všech hodnocení. Projektantovi by mělo jít především o bezpečnost pěší dopravy v oblasti, musí si však dát pozor, aby oblast byla co nejpřehlednější. Zároveň se nesmí příliš zvýšit cestovní doba chodců, protože v případě že chodec usoudí, že je výrazně kratší cesta jen o trochu nebezpečnější, může zariskovat, přecházet přes několik pruhů či v nepřehledných místech. Tím pádem může docházet v inkriminovaných místech k větší míře nehodovosti, nebo vzniku nebezpečných událostí. Jedním ze těchto parametrů je bezesporu počet přechodů. Přechod pro chodce jednoznačně zvyšuje bezpečnost pěší dopravy, ale jak bylo řečeno v minulém odstavci nesmí to být na úkor ostatní dopravy. Při tvorbě studie, by se měla zkoumat míra nehodovosti v našem případě především srážka chodce s autem. Riziková místa v oblasti vytipovat a zkoumat, zdali je možné tyto srážky ovlivnit. Ovlivnění může probíhat formou stavebních úprav, nebo nějakou z psychologických úprav. Mezi typické stavební úpravy patří například přesun přechodu na jiné přehlednější místo, přestavění neřízeného přechodu na řízený (osazením SSZ), snížením rychlosti na daném místě (výstavba retardérů či zpomalovacích pruhů), zkrácením délky přechodu, výstavba dělících ostrůvků. Mezi psychologické úpravy bychom mohli řadit například optické zúžení jízdního pruhu pomocí VDZ, či instalaci radaru.

Jedním dalších aspektů, podle kterých stanovujeme parametry bezpečnosti pěší dopravy v oblasti, je časová úspora na světelně řízených přechodech. Standardní délka cyklu se v Praze pohybuje okolo 80 vteřin. To je maximální hodnota, po kterou bude muset chodec čekat na přechodu, než bude moci přejít. Opět je důležité zhodnotit, zda i za cenu snížení přehlednosti a výrazného zvýšení investičních nákladů vybudovat podchod anebo ponechat či vytvořit přechod pro chodce.

Jedním z dalších hodnotících aspektů může být i veřejný průzkum. Tento průzkum vždy bude podléhat určité subjektivitě, ale může být také jedním z hodnotících parametrů při rozhodování ohledně bezpečnosti dané lokality. Měli by to být otázky typu: Cítíte se zde bezpečně? Pustili byste sem své děti bez dozoru? Co byste změnili? Co byste ponechali na stávající situaci?

## 7. Pěší dostupnost v lokalitách Výtoň a Hlávkův most

Dalším bodem mé bakalářské práce je zhodnocení pěší dostupnosti ve výše již zmíněných lokalitách. V následujících odstavcích budu porovnávat momentální stav s navrženým stavem, a to v parametrech jako jsou, pěší dostupnost, počet přechodů, zvýšení či snížení bezpečnosti chodců v oblastech a nastínění možných tras k jednotlivým důležitým bodům. Tato kapitola by byla většinou řešena počítačovou simulací. Já těmito programy nedisponuji, a proto nemohu uvádět přesné výsledky. Následující zhodnocení by mělo spíše sloužit jako předběžné určení toho, jakým způsobem se změní pohyb chodců v řešených oblastech.

### 7.1. Lokalita Výtoň

V této lokalitě budeme vycházet z varianty číslo 4. Tudíž, že na křížení ulic Vnislavova x Vyšehradská x Libušina vznikne okružní křižovatka. Ulice Svobodova bude zcela neprůjezdná pro IAD a veškerá doprava z této ulice bude odkloněna na ulici Vnislavova.

Jako výchozí bod jsem v této oblasti určil místo v okolí tramvajové zastávky Výtoň v ulici Svobodova, a to proto že toto místo se bude nacházet v samém centru pěší zóny a z této oblasti se stane velmi pravděpodobně důležitý dopravní uzel, a to přestup z tramvaje na vlak. Na následujícím obrázku toto místo přibližně zobrazuje stojící policejní vozidlo Škoda Octavia.



*Obrázek 20 Zastávka Výtoň v ulici Svobodova*

Tato zastávka tramvaje je nyní řešena velmi nešťastně. Za hlavní nedostatky považuji absenci samostatného ostrůvku, takže není tato zastávka ani bezbariérová. Z bezpečnostního hlediska je vstup k zastávce přes vozovku velmi nevyhovující. Celá oblast na obrázku číslo 19, je navržena jako pěší zóna s absencí vozidel. V délce tramvajové zastávky bude pravděpodobně zvýšená hrana, čímž se tato zastávka stane bezpečnou pro chodce a také bezbariérovou.

Jako dalším významným bodem v oblasti jsem určil budovu Odborného učiliště Vyšehrad, která se se nachází v ulici Vratislavova přibližně 30 metrů od již zmíněné budoucí okružní křižovatky. Vybral jsem toto místo z toho důvodu, že zde studuje mnoho dětí a je velmi důležitá jejich bezpečnost. Je možno předpokládat že mnoho studentů z této školy využije nově vzniklou možnost cestování vlakem. U budovy školy se momentálně nachází dlouhý přechod přes ulici Vratislavova, je to dáno tím, že se budova nachází v zatáčce.



*Obrázek 21 Budova školy v ulici Vratislavova*

V návrhu je i tato křižovatka přepracována, jak je možno vidět na obrázku číslo 5. Příčný průřez ulice Vratislavova se značně zúží. Díky této úpravě se stávající přechod pro chodce zkrátí a zvýší se bezpečnost na této křižovatce. Navíc projekt počítá s výstavbou nového přechodu pro chodce v ulici Libušina blíže k budově školy.

Za další důležitý bod jsem určil oblast náplavky. Náplavka je velmi oblíbenou turistickou rekreační destinací v Praze. Především v letních měsících je tato lokalita hojně navštěvována jako místo pro konání mnoha akcí. Podél náplavky se nachází velké množství restauračních zařízení, která jsou taktéž velmi turisticky zatížena. Opět i u této lokality je pravděpodobné, že turisté či návštěvníci Prahy budou nově vzniklý uzel hojně používat. Na následujícím obrázku je vyobrazen přechod pro chodce přes ulici Rašínovo nábřeží. Tento přechod je používán především proto, že nedaleko od něj se nachází rampa pro pěší, která slouží pro cestu od náplavky k tramvajové zastávce Výtoň.



*Obrázek 22 Přechod pro chodce přes ulici Rašínovo nábřeží*

Důležitou přestavbou taktéž projde část ulice Vnislavova, a to především v úseku od ulice Rašínovo nábřeží až po okružní křižovatku. Tato část ulice je momentálně dopravně nevyhovující, a to z toho důvodu, že je přibližně z 50 % jednosměrná. Na obrázku 23 je vyobrazen stávající stav.

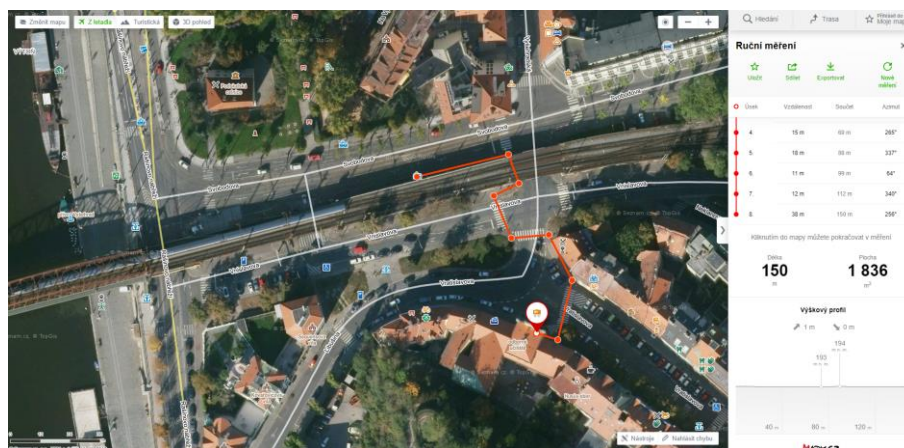


*Obrázek 23 Momentální stav ulice Vnislavova*

Problémem tohoto úseku je především průjezd z této ulice na ulici Svobodova, která díky nově vzniklé pěší zóně zanikne. Ulice Vnislavova bude v celé délce obousměrná. Nyní se na ní nachází dva přechody pro chodce. První je umístěn na křižovatce Vnislavova x Rašínovo

nábřeží a druhý u křižovatky Vnislavova x Libušina x Vyšehradská. Oba tyto přechody jsou bez preference chodců. Nově na této ulici vznikne další, třetí přechod, a to právě na úrovni podjezdu pod železniční tratí přesně jako je vyobrazeno na obrázku 4.

7.1.1. Pěší dostupnost Budova školy – Tramvajová zastávka Výtoň  
 Dle měření pomocí webu Mapy.cz je momentální nejkratší cestou od budovy školy k tramvajové zastávce trasa na obrázku 24.



Obrázek 24 Trasa Budova školy – Zastávka Výtoň [8]

Je celkově 150 metrů dlouhá a je nutno přejít celkem přes 3 přechody. První je přes ulici Vratislavova, druhý přes ulici Vratislavova (nacházející se u křižovatky Vnislavova x Vratislavova) a třetí přes ulici Vnislavova. Obrázek 25 ukazuje možnost trasy po realizaci stavby.



Obrázek 25 Navržená trasa po realizaci stavby

#### Porovnání variant

Při stávajícím stavu je největším problémem především dlouhý přechod přes ulici Vratislavova, kvůli kterému je nutné si poměrně dost zajít. Dle mého názoru mnoho studentů



volí raději kratší cestu přímo přes ulici Libušina, pochopitelně tato varianta je velmi nebezpečná, protože ulice Libušina prudce zatáčí směrem ke křižovatce, a proto je toto místo z pohledu rozhledových poměrů nedostačující. Tento problém řeší nově vzniklý přechod pro chodce v ulici Libušina. Oproti stávajícímu stavu je navíc možno přecházet pouze přes dva přechody pro chodce oproti stávajícím třem. První přechod přes ulici Libušina je neřízený, ale vzhledem k nízké rychlosti je i tak bezpečný. Druhý přechod přes ulici Vnislavova je již řízený SSZ. Celkově je díky nově upraveným přechodům nová varianta bezpečnější a pro chodce přívětivější.

Parametr	Stávající stav	Navrhovaný stav
<b>Délka trasy</b>	150 m	131 m
<b>Počet přechodů pro chodce na trase</b>	3	2
<b>Odhadovaná doba pohybu na trase*</b>	295 s	198 s
<b>Hlavní výhody</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• návyk na stávající stav</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nižší počet přechodů,</li> <li>• kratší vzdálenost,</li> <li>• více variant cest pro dosažení cíle,</li> <li>• vyšší bezpečnost;</li> </ul>
<b>Hlavní nevýhody</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velmi dlouhý přechod pro chodce přes ulici Vratislavova,</li> <li>• delší doba procházení trasy,</li> <li>• více světelně řízených přechodů pro chodce;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• horší rozhledové poměry v okolí nového přechodu v ulici Libušina;</li> </ul>
* Při uvažované průměrné rychlosti chodce 4 km/h a 80 s intervalu na každém světelně řízeném přechodu		

*Tabulka 4 Porovnávací tabulka trasy Škola - Tram. zastávka*

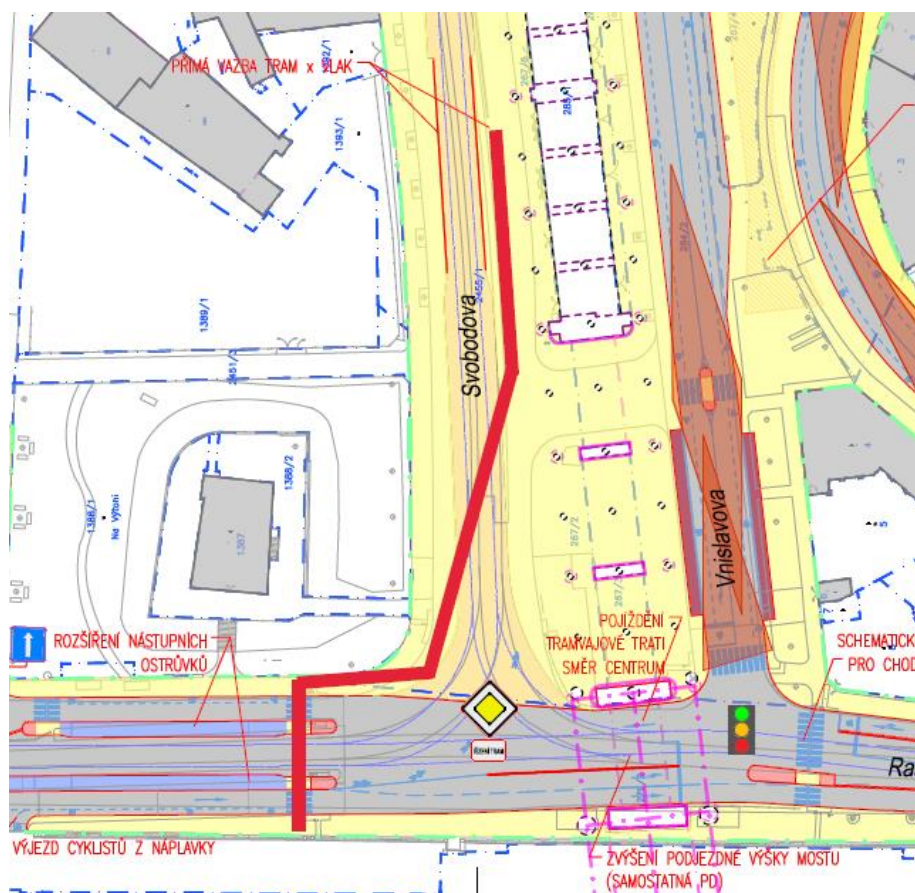
#### 7.1.2. Pěší dostupnost Náplavka – Tramvajová zastávka Výtoň

Trasa dle portálu Mapy.cz je celkem 152 metrů dlouhá a vede přes dva přechody pro chodce. Jeden přes ulici Rašínovo nábřeží a druhý přes ulici Svobodova.



Obrázek 26 Stávající trasa Náplavka-Tramvajová zastávka Výtoň [8]

Na obrázku číslo 27 je vyobrazena nová možná trasa od náplavky k tramvajové zastávce.



Obrázek 27 Nový stav trasa Náplavka-Tramvajová zastávka Výtoň

#### Porovnání variant

Při stávajícím stavu je nutné ve směru od náplavky přejít přes velmi frekventovaný přechod pro chodce, a to přes ulici Rašínovo nábřeží. U tohoto přechodu není naplánována žádná úprava, momentálně je světelně řízen i s preferencí chodců (viz obrázek 22). Následně je nutné přejít přes další přechod pro chodce, a to přes ulici Svobodova. Zde se již mění mnohé. Díky dopravní uzávěře pro dopravní automobily a tím pádem vzniku pěší zóny, bude možné ulici Svobodova přejít prakticky kdekoli. Důležité ale bude v rámci bezpečnosti provozu, aby

dopravní prostor tramvaje byl dostatečně opticky výrazný či zvýšený, aby nebyl chodci přehlížený. To by mohlo vést k větší nehodovosti především chodec x tramvaj. Nutno podotknout, že takovéto podobné stavební řešení se nachází na náměstí Republiky, před nákupním centrem Palladium, kde je taktéž tramvajová trať vedena skrz pěší zónu bez jakýchkoli přechodů a dle statistik nehodovosti zde došlo od 1. 1. 2010 do 31. 12. 2020 ke dvěma dopravním nehodám mezi tramvají a chodcem, oba chodci byli lehce zraněni [9]. Proto lze z pohledu bezpečnosti pěší dopravy označit tuto lokalitu jako velmi bezpečnou.

Pokud bychom přicházeli od směru od Vyšehradu, mohli bychom díky novému návrhu použít přechod pro chodce na nově zřízené křižovatce Vnislavova x Rašínovo nábřeží. Tento přechod zkrátí především cestu lidem, kteří chodí ze směru od městské části Smíchov po Vyšehradském železničním mostě. Přibližně 10 metrů od přechodu se nacházejí schody, které na tuto lávku podél železničního mostu vedou. Otázkou zůstává, zda lávka bude i po realizaci a opravě mostu stále stejně řešena anebo bude lávka prodloužena až k nové železniční stanici. Problematiku opravy tohoto mostu ve své bakalářské práci neřeším, ani žádné bližší okolnosti nebyly zmíněny ve studiích, ze kterých jsem čerpal.

Ze směru od náplavky k budoucí nově vzniklé železniční stanici bychom mohli použít ještě jeden, již stávající, přechod pro chodce, a to na křižovatce Libušina x Rašínovo nábřeží. Veškeré přechody jsou zde světelně řízeny s preferencí chodců. Tato křižovatka v nedávné době již prošla rekonstrukcí a ani dle projektů se stavebně upravovat nebude. Viz obrázek 27.

Parametr	Stávající stav	Navrhovaný stav
Délka trasy	152 m	126 m
Počet přechodů pro chodce na trase	2	1
Odhadovaná doba pohybu na trase*	296 s	193 s
Hlavní výhody	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dva světelně řízené přechody pro chodce při křížení s tramvajovou tratí.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutnost přecházení přes méně přechodů pro chodce,</li> <li>využití pěší zóny,</li> <li>absence rizika střetu vozidla s chodce v ulici Svobodova.</li> </ul>
Hlavní nevýhody	<ul style="list-style-type: none"> <li>Přecházení frekventovaného přechodu pro chodce přes ulici Rašínovo nábřeží, absence pěší zóny (riziko střetu s vozidlem).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Při přecházení přes tramvajovou trať v pěší zóně může při nepozornosti chodce narůstat počet nehod typu Chodec x Tramvaj.</li> </ul>
* Při uvažované průměrné rychlosti chodce 4 km/h a 80 s intervalu na každém světelně řízeném přechodu		

Tabulka 5 Porovnávací tabulka Náplavka - Tram. zastávka

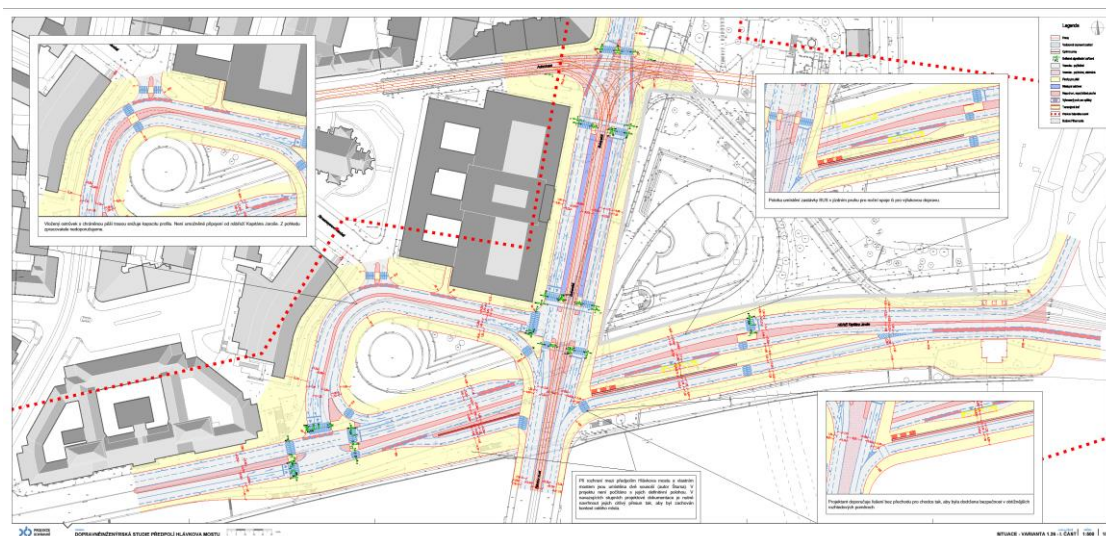


Obrázek 28 Křižovatka Libušina x Rašínovo nábřeží

## 7.2. Lokalita Hlávkův most

V této lokalitě vycházím z navržené varianty 1.26 která je vyobrazena na obrázku číslo 29. Tato lokalita je z pohledu pěší dostupnosti momentálně poměrně problematickým místem. Především v severní části předpolí Hlávkova mostu, v okolí křížení ulic Bubenská a Antonínská. Je to z toho důvodu, že v těchto místech je prostor pro individuální automobilovou dopravu veden po mostovce, kdežto tramvajová trať klesá přibližně od křížení ulice nábřeží Kapitána Jaroše x Bubenská až do křížení ulic Antonínská x Bubenská. Vzniká proto bariéra, přes kterou není jednoduché přejít. Celá situace je pro neznalé chodce poměrně dost složitá, většina podchodů i nadchodů je řešena bezbariérově, ale sklony těchto ramp jsou v některých místech poměrně velké. Jednou z podmínek projektu bylo především zrušení severovýchodní rampy pro automobily, a to kvůli výstavbě budovy filharmonie. Nový projekt také ale řeší mnoho problémů s přecházením pěších ulice Bubenská.

Velmi významným místem v této oblasti je budova bývalých energo závodů, která se nachází severozápadně od křížení ulic nábřeží Kapitána Jaroše x Bubenská. V současné době se jedná o velkou kancelářskou budovu, ve které pracuje mnoho lidí. Dopravní situace, co se týče parkování osobních automobilů je zde velmi nevyhovující, a proto mnoho lidí při přepravě do práce využívá nedalekou zastávku metra Vltavská na lince C, která se nachází severovýchodně od budovy, nebo stejnojmennou stanici tramvaje.



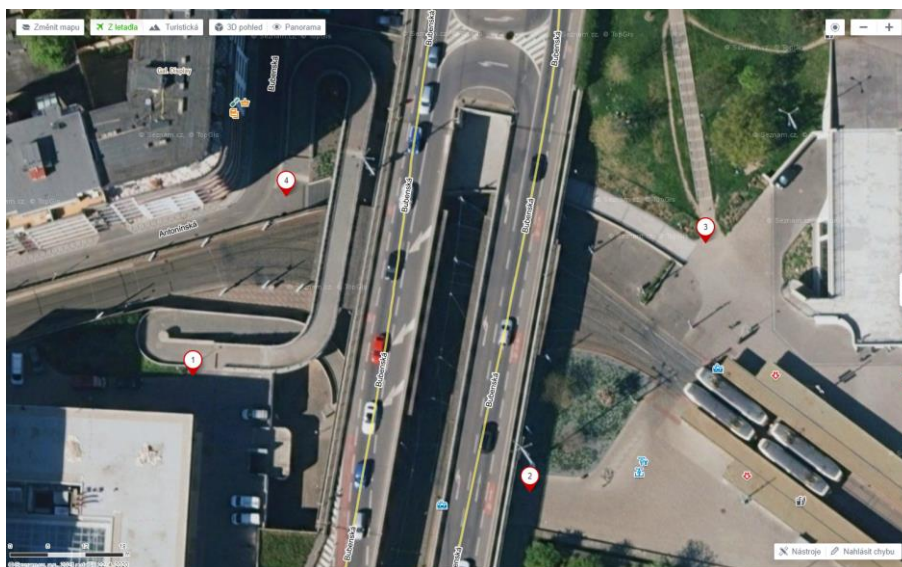
Obrázek 29 Návrhová varianta 1.26 Hlávkův most

### 7.2.1. Aktuální stav pěší dostupnosti v okolí křižovatky Bubenská x Antonínská

Jak již bylo zmíněno, stávající stav se velmi liší od toho návrhového, a to především tím, že křižovatka Antonínská x Bubenská je momentálně mimoúrovňové křížení automobilové a tramvajové dopravy. Celá oblast křižovatky je z pohledu pěší dostupnosti řešena mnoha podchody či rampami pro pěší. Na levé části obrázku 31 jsou vidět dvě rampy pro pěší. Jedna vedoucí přes ulici Antonínská a druhá směřující dolů směrem k tramvajové trati. Obě tyto rampy pro pěší jsou řešeny jako bezbariérové, ale sklony jsou velmi velké, a proto si myslím

že starší lidé na vozíčcích by mohly mít problém s překonáním této překážky. Na pravé části obrázku 31 je možné si povšimnout i schodů vedoucích do stejných míst jako již zmíněné rampy.

Pro větší přehlednost na obrázku 30 uvádím jednotlivé lokace fotografií pro tuto kapitolu. Podkladem je ortofoto mapa z webu Mapy.cz. U jednotlivých fotografií je v závorce uvedeno i číslo lokace (1-4).



Obrázek 30 Mapa lokací fotografií [8]



Obrázek 31 Aktuální situace v jihozápadním kvadrantu křižovatky Antonínská x Bubenská (1)

Na dalším obrázku 32, je vyobrazena aktuální situace po ulici Bubenská v okolí tramvajové zastávky Vltavská. Je zde možné si povšimnout přechodu přes tramvajovou trať, která není nijak světelně řízena, a proto může pro chodce představovat určité bezpečnostní riziko.



*Obrázek 32 Situace v okolí tramvajová stanice Vltavská v Bubenské ulici (2)*

Na obrázku 33 je vyobrazena situace od vstupu do stanice metra Vltavská v severovýchodním kvadrantu křižovatky ulic Bubenská x Antonínská. Zde je možno si povšimnout, že celá oblast je i zde bezbariérová, ale z důvodu následného stoupání ulice Antonínské jsou v úrovni pod ulicí Bubenské umístěné schody, které jsou vyobrazeny na obrázku 34. Zde vzniká velký problém z pohledu bezbariérovosti, a to z proto, že pokud by se chtěl vozíčkář dostat od stanice metra Vltavská směrem ke Strossmayerovu náměstí, nemohl by využít vyobrazenou cestu na obrázcích 33 a 34 a musel by tedy přejít přes dva přechody a dostat se do míst v okolí stanice tramvaje Vltavská v ulici Bubenská, která je vyobrazena na obrázku 32 a následně pomocí pěších ramp vystoupat podél ulice Antonínská až na Strossmayerovo náměstí. Pro názornost je tato cesta nakreslena na obrázku 35, pomocí plánovače tras na webu Mapy.cz.

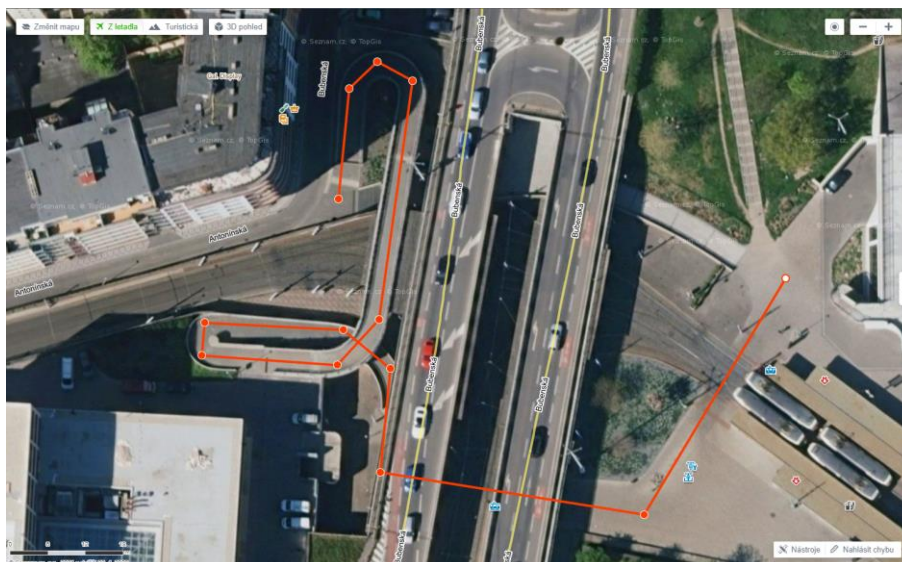


Obrázek 33 Pohled na aktuální stav od stanice metra Vltavská (3)



Obrázek 34 Překážka v bezbariérovosti v severozápadním kvadrantu křižovatky (4)

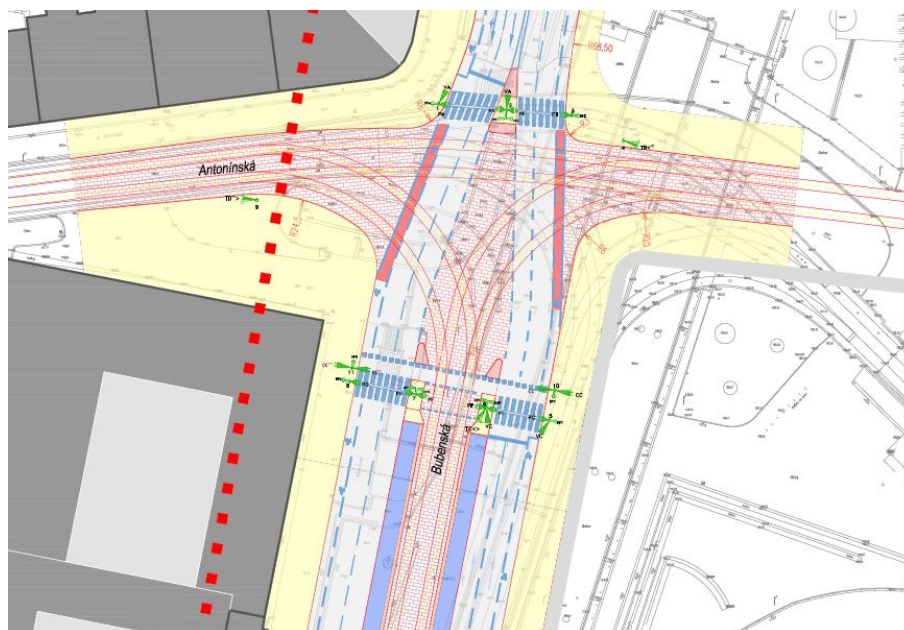




Obrázek 35 Obchozí trasa pro hendikepované osoby [8]

### 7.2.2. Návrhový stav v okolí křižovatky Bubenská x Antonínská

Dle projektové dokumentace, která je uvedena na obrázku 29 se situace velmi změní. Zanikne mimoúrovňové křížení automobilové a tramvajové dopravy. V důsledku toho zanikne nutnost překonávat výškové rozdíly. Přes ulici Bubenská vzniknou dva nové přechody pro chodce, jeden bude ve směru od řeky Vltavy před ulicí Antonínská a druhý přibližně 50 metrů za ní. Oba přechody budou světelně řízeny. V době, zpracování této práce ještě není vypracován detailní signální plán jednotlivých přechodů, ale vezmeme-li v úvahu, že standartní délka cyklu pro světelně řízené křižovatky je v Praze 80 vteřin tak překonání ulice Bubenská bude právě oněch 80 vteřin. Můžeme proto uvažovat, že se díky novému návrhu nejen zkrátí délka trasy pro překonání, ale také i doba chůze. Samostatným faktorem je výrazné zlepšení bezbariérovosti celé prostupnosti území, a to především právě díky zmíněnému zániku výškového rozdílu. Po těchto úpravách se významnělepší prostupnost celého území a především jednoduššího průchodu k budoucí nové budově filharmonie. Jako jednu ze slabín nového návrhu vidím v absenci jakéhokoli přechodu přes tramvajovou trať v ulici Antonínská. Je sice pravdou že ulice Antonínská i nadále zůstane osobní automobilové dopravě uzavřena, a chodci budou nuceni dbát zvýšené pozornosti při přecházení přes tramvajovou trať stejně jako je například v první lokalitě na Výtoni, kde vznikne v ulici Svobodova nová pěší zóna.

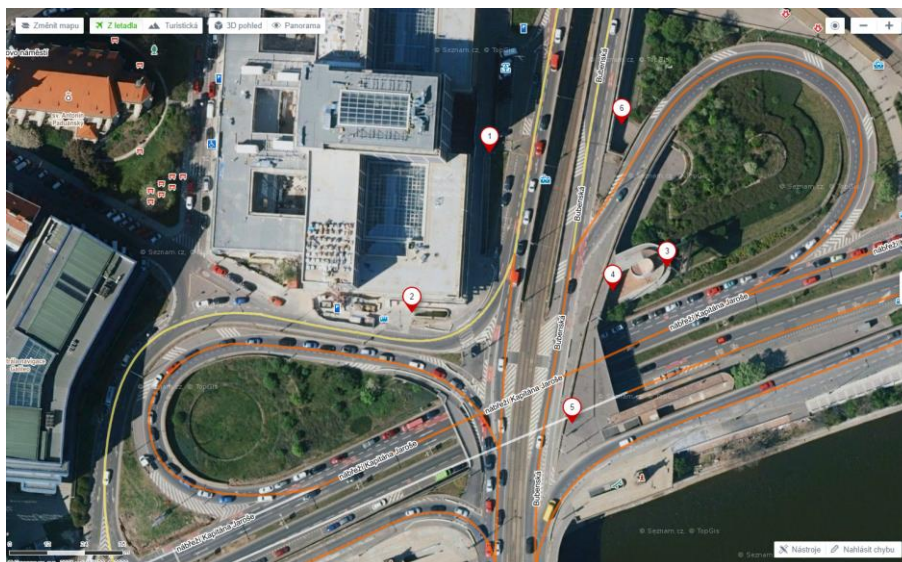


Obrázek 36 Detailní pohled na nový výkres v křižování ulic Antonínská a Bubenská

### 7.2.3. Aktuální stav pěší dostupnosti v okolí křižovatky Bubenská x nábřeží Kapitána Jaroše

Celá tato oblast je svým způsobem poměrně unikátní. V této oblasti se nachází nepřehledné množství podchodů a průchodů pod ulicí Bubenská. Dříve nebyla tato oblast u občanů hlavního města velmi oblíbená, protože se v těchto podchodech „ukrývalo“ mnoho lidí bez domova či drogově závislých. V době, provádění průzkumu celá oblast procházela rekonstrukcí. Vznikl zde nový skatepark, veškeré podchody se osvětily. I tak si myslím, že labyrint chodeb je pro neznalé občany velmi nepřehledný a raději se tomuto místu vyhýbají.

Výchozím bodem si v této oblasti opět určím nově vzniklou kancelářskou budovu. Ihned před ní je jeden ze vstupů do již zmíněného podchodu. Tento vstup je bezbariérový přes 32 metrů dlouhé nájezdové rampy. Tento vstup je vyobrazen na obrázku 38. Vzniká zde stejný problém jako u předchozí oblasti. Rampa je poměrně dlouhá s velkým sklonem, a proto hendikepovaní lidé musí mít dostatečný fyzický fond na to, aby tuto překážku překonali. Stejně jako v minulé kapitole přikládám ortofoto mapu z webu Mapy.cz s jednotlivými lokacemi fotografií a to na Obrázek 37.

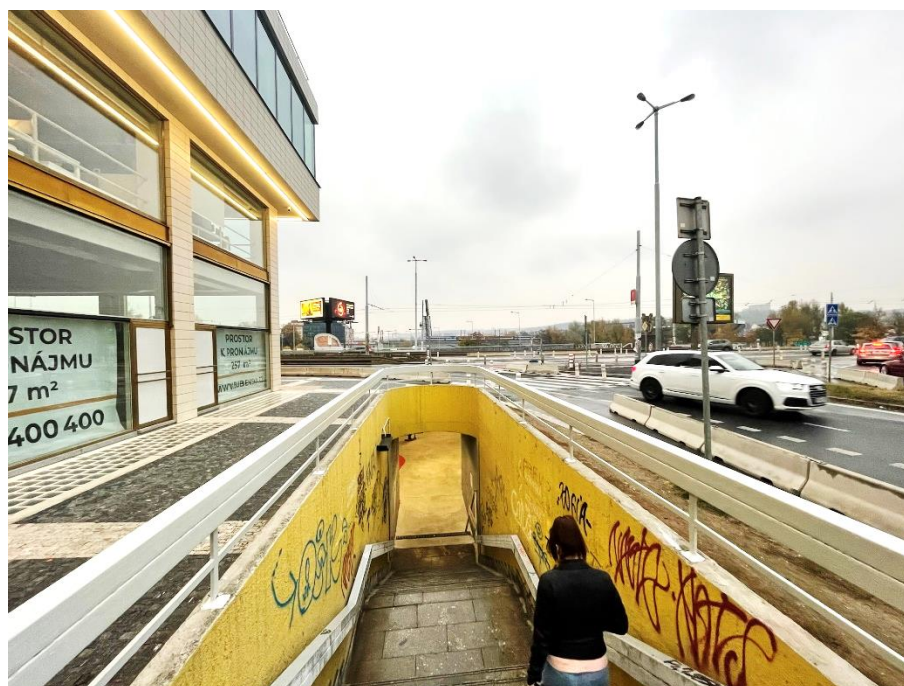


*Obrázek 37 Místa lokací jednotlivých fotografií [6]*



*Obrázek 38 Nájezdová rampa do podchodů pod ulici Bubenská (1)*

Další vstup do podchodu se nachází na rohu kancelářské budovy poblíž jihozápadní rampy, která slouží pro napojení ulice nábreží Kapitána Jaroše na ulici Bubenská. Tento vstup je řešen pomocí schodů, jako je vyfotografováno na obrázku 39.



*Obrázek 39 Schodiště do systému podchodů v ulici Bubenská (2)*

Díky tomuto podchodu můžeme překonat ulici Bubenskou ve směru k zastávce metra C, Vltavská, či ke stejnojmenné tramvajové zastávce. Z tohoto podchodu je možné i vystoupat zpět na ulici Bubenská na druhé straně vozovky. Díky tomu má chodec možnost překonat jednak ulici Bubenská, tak i nábřeží Kapitána Jaroše. Můžeme se z tohoto místa dostat i k řece Vltavě či na Hlávkův most. Pro lepší pochopení příkládám obrázek 40, který je vyfocen z rampy pro pěší, která se nachází poblíž severovýchodní nájezdové rampy pro automobily, která se v důsledku výstavby nové budovy filharmonie bude rušit. Tato rampa je řešena jako kombinace schodů a rampy pro vozíčkáře, je zřejmá na obrázku 41.



*Obrázek 40 Pohled z rampy pro pěší na ulici nábřeží Kapitána Jaroše (3)*



*Obrázek 41 Rampa pro pěší sloužící k vystoupení na předpolí Hlávkova mostu (4)*

Obrázek číslo 42 je situován v blízkosti sousoší Humanita, které je možno zahlédnout i na obrázku 40 a nachází se v jihovýchodním kvadrantu celé křižovatky, poblíž řeky Vltavy a Hlávkova mostu. Opět tento obrázek přikládám k lepšímu přehledu nad současnou situací.



*Obrázek 42 Pohled z předpolí Hlávkova mostu poblíž sousoší Humanita (5)*

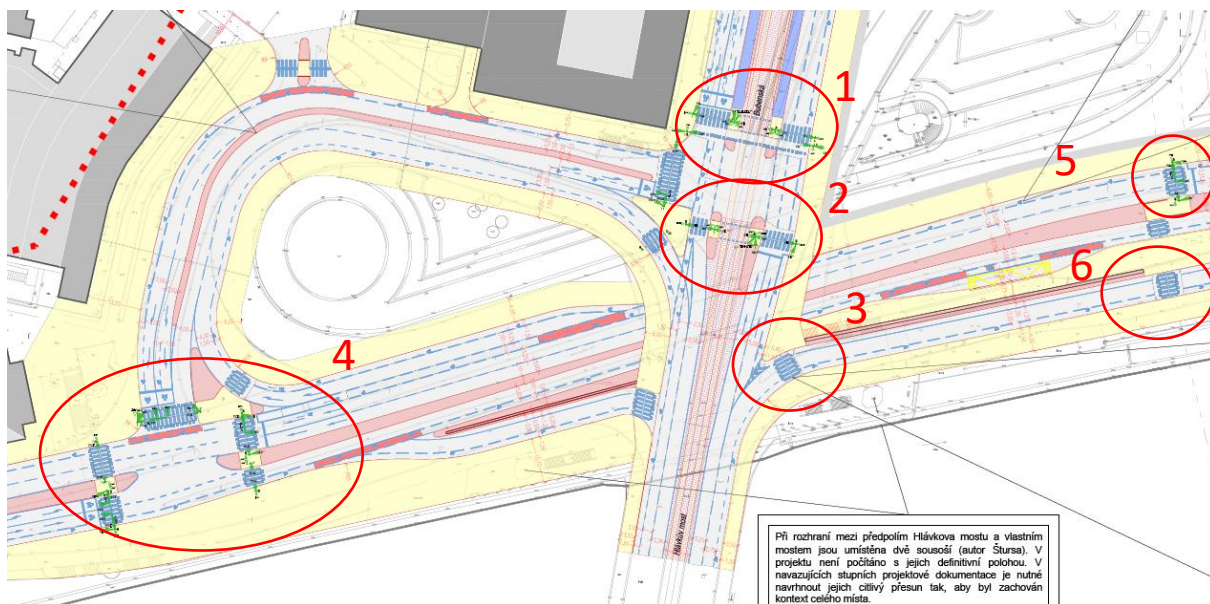
Z okolí místa vyobrazeného na obrázku 39, vede také přechod pro chodce přes již zmíněnou nájezdovou rampu, a to pro chodce, kteří se snaží dostat do centra, na ostrov Štvanice či k řece Vltavě.

Na obrázku 43 můžeme vidět podchod pod severovýchodní rampou do skateparku pod ulicí Bubenská, směrem od tramvajové zastávky Vltavská v ulici Bubenská.



*Obrázek 43 Podchod do skateparku pod severovýchodní rampou (6)*

7.2.4. Návrhový stav v okolí křižovatky Bubenská x nábřeží Kapitána Jaroše Jak již bylo řečeno, situace v této oblasti je velmi nepřehledná a pro řadu občanů pocitově nepříjemná. Co se týče bezbariérovosti je to poměrně nepřívětivé místo. Dle nového návrhu by se tento problém měl vyřešit především výstavbou nových světelně řízených přechodů pro chodce. Pro přehlednost jsem na obrázku 44 vyznačil nové přechody a k jednotlivým přechodům jsem přiřadil pořadová čísla.



Obrázek 44 Návrhový stav s vyznačením nových přechodů pro chodce

Nově vzniklé přechody 1 a 2 budou oba světelně řízeny a nahrazují stávající systém nepřehledných podchodů pod ulicí Bubenská. Zvýší se díky tomu jak bezbariérovost, tak především přehlednost celé křižovatky. Co se týče bezpečnosti je pravdou, že zanikne absolutní preference pěší dopravy a může v oblasti narůst počet dopravních nehod automobilů s chodcem, ale myslím si že bezbariérovost a přehlednost tyto záporné vyváží.

V oblasti jihovýchodní rampy pro automobilový proud z Hlávkova Mostu směrem na nábřeží Kapitána Jaroše vzniknou dva nové přechody 3 a 6. Oba tyto přechody budou neřízené, a to z toho důvodu, aby se na Hlávkově mostě netvořily dlouhé kolony aut. V dnešní době je tento přechod nahrazen dalším podchodovým komplexem, který je taktéž bezbariérový, ale opět s nepříliš dobře vymyšlenou nájezdovou rampou. Tyto přechody, především přechod číslo 3, by mohl být jedním ze slabín nového projektu, protože automobily zde budou na nájezdovou rampu najíždět poměrně vysokou rychlostí a mohla by se zde zvýšit nehodovost. Zároveň je ale tento přechod velmi důležitý, neboť v případě absence by museli chodci směřující na novou autobusovou zastávku v ulici nábřeží Kapitána Jaroše jít po schodech nebo celou oblast obejít po přechodech přes ulici Bubenská a pak po chodníku podél severozápadní rampy směrem k zastávce. Jako ideální variantou se jeví v tomto místě zřídit místo pro přecházení. Zanikla by tak nutnost automobilu zastavit na přechodu, ale výhody přechodu pro chodce by zůstaly.

Celým novým komplexem přechodů pro chodce oproti stávajícímu stavu budou přechody s označením 4 na výše uvedené přehledové mapě. V tomto místě je pěší doprava

momentálně naprosto ignorována a díky těmto přechodům vznikne daleko bezpečnější a přehlednější pohyb chodců především z oblasti od Strossmayerova náměstí směrem k řece a naopak. Podél severozápadní rampy vznikne nový chodník, kterým se lze snadno dostat od nové budovy filharmonie až do oblasti k novému kancelářskému komplexu.

Novým přechodem je také přechod číslo 5, který vznikl v důsledku výstavby již zmíněné autobusové zastávky, a především zvýšeného pohybu osob navštěvujících novou budovu filharmonie. Mně se bohužel v době psaní bakalářské práce nepodařilo zjistit plány nové filharmonie, a to především z jaké strany bude vytvořen vchod do budovy.

Jak jsem již zmiňoval v dnešních dnech se v podchodech pod ulicí Bubenská dokončuje projekt nového skateparku. Celý projekt vyšel Hlavní město Prahu na bezmála na 3 miliony korun. Tyto prostory po začátku výstavby nové budovy filharmonie zaniknou a jak dodala radní hlavního města pro kulturu Hana Třeštíková, Praha by chtěla získat na uvedené projekty stavební povolení do pěti let. [10]



*Obrázek 45 Fotografie z nově otevřeného skateparku v podchodech pod Hlávkovým mostem [10]*

Celkově si myslím, že se situace v oblasti Hlávkovy mostu výrazně zlepší. A to především přehlednost, na většině míst bezpečnost a celková prostupnost území. V dnešní době podchody pod Hlávkovým mostem jsou možná pro chodce bezpečnější, ale mezi občany jsou velmi neoblíbené kvůli často velmi prudkým rampám je na řadě míst problém se bezbariérovostí. Pro neznalého chodce je situace velmi nepřehledná. Přehlednost a naprostá bezbariérovost nahrává i faktu, že celková doba pro překonání bariéry se zkrátí, a to v případě že při signálních plánech bude platit pravidlo 80vteřinového cyklu. Celkově si myslím, že klady jednoznačně převažují zápory a projekt bude úlevou pro danou oblast.

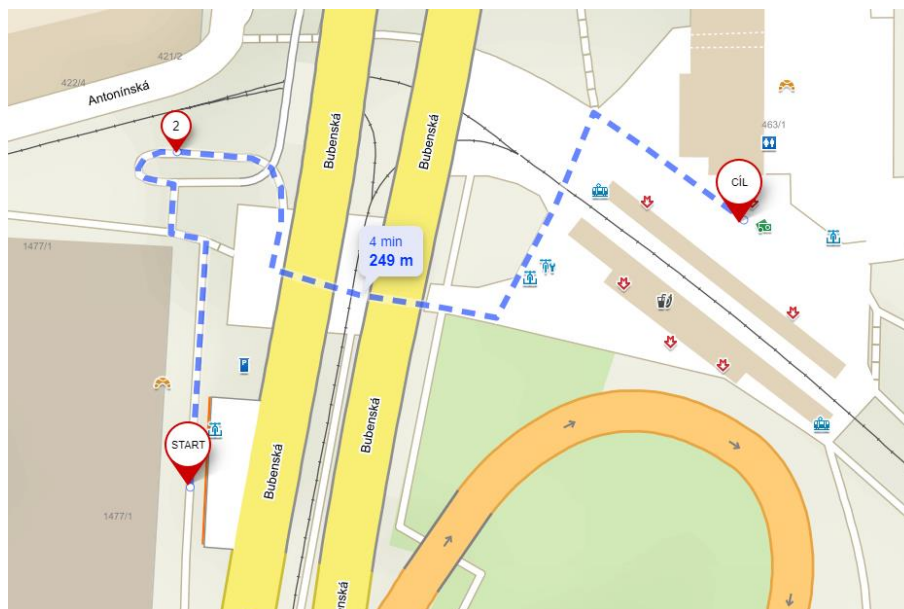
#### 7.2.5. Pěší dostupnost kancelářská budova – stanice metra C Vltavská

Pro lepší porovnání stávajícího a navrhovaného stavu uvádím navrhovanou trasu od kancelářské budovy ke stanici metra C Vltavská. Trasa je dle webového portálu Mapy.cz v aktuálním stavu 193 metrů dlouhá a v případě bezbariérového přístupu ke stanici je dlouhá



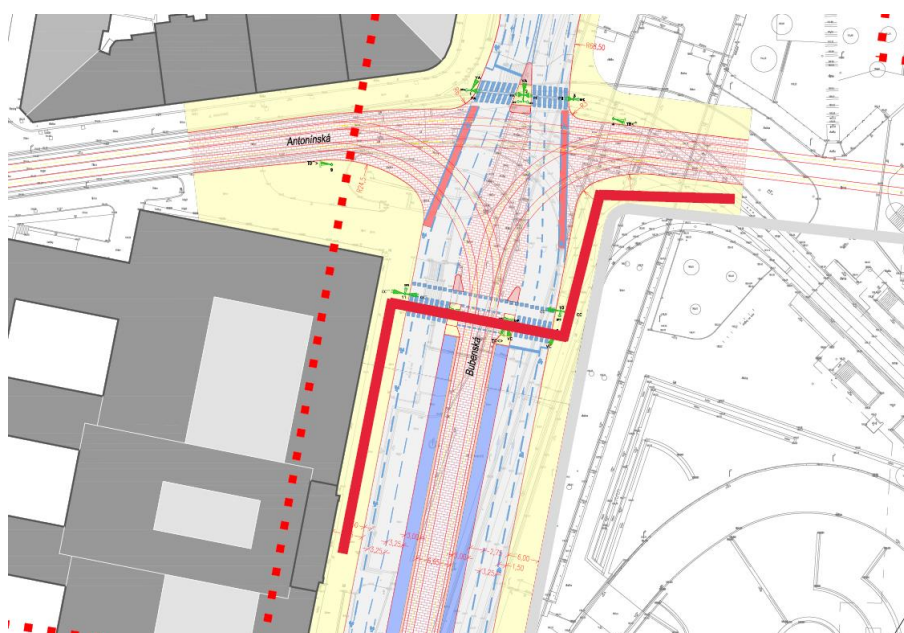
249 metrů. Tato trasa je vyobrazena na obrázku číslo 46 Jelikož navrhovaný stav je plně bezbariérový budu ve svém výpočtu počítat s délkou cesty 249 metrů.

Ve stávajícím stavu je nutno od vstupu do kancelářské budovy jít po chodníku směrem na sever a poté po pěší rampě se dostat k tramvajové zastávce Vltavská nacházející se pod ulicí Bubenská, následně přejít přes tramvajovou trať a dojít až k stanici metra.



Obrázek 46 Simulační trasa kancelářská budova – stanice metra Vltavská [8]

V navrhovaném stavu bude možné, jak je vidět na obrázku 36, přejít přes ulici Bubenská nedaleko křižovatky Bubenská x Antonínská. Tento přechod bude světelně řízen a bude plně bezbariérový. Tato nová trasa bude měřit celkem 123 m a je vyobrazena na obrázku 47.



Obrázek 47 Trasa v novém návrhu

### Porovnání variant

Stávající stav je výrazně delší než navrhovaný stav. Je nutné poznamenat, že je pravděpodobně bezpečnější než navrhovaný stav, neboť je veden mimoúrovňově. Jediný nebezpečný přechod je umístěn u tramvajové zastávky Vltavská, kde není řízený přechod, a tudíž je zde nebezpečí srážky chodce s tramvají. Velkou nevýhodou stávajícího stavu je její bezbariérovost, neboť pro OOSPO jsou nájezdové rampy dlouhé s velkým výškovým převýšením a celkově je stávající stav velmi nepřehledný. Navrhovaný stav je celkem o 126 metrů kratší, vede přímo přes ulici Bubenská po řízeném přechodu. Celkově je pro chodce křižovatka srozumitelná a přehledná. Velkou výhodou navrhovaného stavu je její absolutní bezbariérovost. Pro přehlednost uvádím jako u oblasti Výtoň přehlednou tabulku číslo 6.

Parametr	Stávající stav	Navrhovaný stav
Délka trasy	249 m	123 m
Počet přechodů pro chodce na trase	0	1
Odhadovaná doba pohybu na trase*	224 s	190 s
Hlavní výhody	<ul style="list-style-type: none"><li>absence křížení s osobní automobilovou dopravou tím pádem vyšší bezpečnost.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Vysoká míra přehlednosti celé oblasti,</li><li>absolutní bezbariérovost</li><li>kratší čas chůze i se započítáním vyššího počtu přechodů na trase.</li></ul>
Hlavní nevýhody	<ul style="list-style-type: none"><li>Velká nepřehlednost oblasti</li><li>nízká úroveň bezbariérovosti,</li><li>velké sklony na rampách pro pěší.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Vyšší počet přechodů na trase.</li></ul>
* Při uvažované průměrné rychlosti chodce 4 km/h a 80 s intervalu na každém světelně řízeném přechodu		

Tabulka 6 Porovnávací tabulka kancelářská budova – stanice metra Vltavská

#### 7.2.6. Pěší dostupnost kancelářská budova – rampa pro pěší

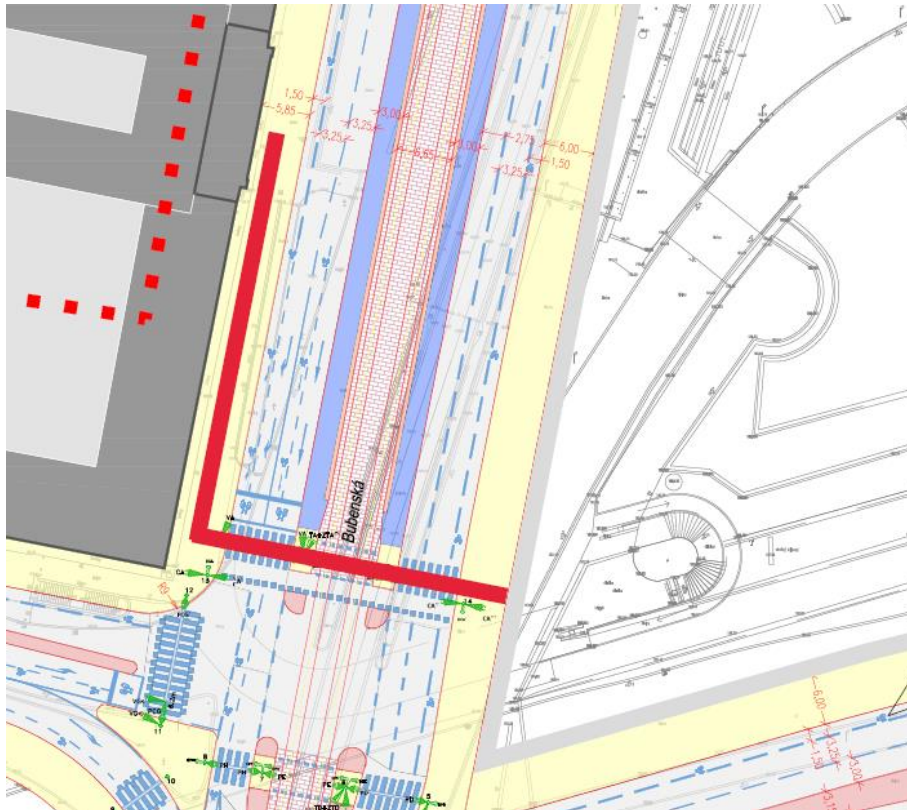
Jako další porovnávací trasu jsem si vybral trasu od vchodu do kancelářské budovy v ulici Bubenská až do pěší rampy u mimoúrovňového křížení ulic Bubenská a nábřeží Kapitána Jaroše. Vybral jsem ji z toho důvodu, že zde předpokládám pravděpodobný další vstup do nové budovy filharmonie. Celkem je tato trasa dlouhá 121 metrů a vede na jih od kancelářské budovy a následně chodec klesá po pěší rampě do podchodu, ve kterém nově vznikl skatepark. Následně je nutno projít podchodem a vyskytnete se v cílové oblasti. Délka

této trasy byla měřena pomocí mapového portálu Mapy.cz a celou je možno shlédnout na obrázku 48.



Obrázek 48 Trasa ve stávajícím stavu kancelářská budova – rampa pro pěší [8]

Trasa v návrhovém stavu vede na jih od vchodu do kancelářské budovy a poté následně přes nový přechod pro chodce přes ulici Bubenská. V těchto místech by dle mého mohl vzniknout vstup do budovy filharmonie, která vznikne v budoucích letech. Celkově tato trasa měří 82 metrů. Tato trasa je vyobrazena na obrázku 49.



Obrázek 49 Trasa v návrhovém stavu

#### Porovnání variant

Stávající trasa je o něco delší, ale hlavní nevýhodou této trasy je především nutnost vstupu do podchodu. Trasa je proto pravděpodobně o něco málo bezpečnější, ale stav stávajících podchodů, kde se nachází obzvláště v nočních hodinách, mnoho lidí bez domova, důvěryhodnost nepřidává a mnoho chodců se těmto podchodům raději vyhne. Nehledě na to, že v dnešních dnech se v těchto podchodech dokončuje projekt výstavby skateparku a hrozí zde kolize chodce s návštěvníkem skateparku. Nájezdová rampa je zde velmi dlouhá a poměrně prudká, tudíž pro OOSPO není tato trasa příliš pohodlná.

Nová trasa je výrazně přehlednější, vede po nově vzniklém přechodu přes ulici Bubenská. Nevýhodou je zde nutnost čekání na přechodu pro chodce, proto při výpočtu doby je výhodnější variantou ta stávající, ale myslím si, že v tomto případě výrazně převažují výhody nad nevýhodami. Stejně jako v minulých kapitolách jsem počítal s délkou cyklu 80 s. Naopak velkou výhodou je vyšší míra bezbariérovosti a absence podchodů.

Parametr	Stávající stav	Navrhovaný stav
Délka trasy	121 m	82 m
Počet přechodů pro chodce na trase	0	1
Odhadovaná doba pohybu na trase*	109 s	153 s
Hlavní výhody	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence křížení s osobní automobilovou dopravou tím pádem vyšší bezpečnost.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyšší přehlednost situace,</li> <li>vyšší míra bezbariérovosti,</li> <li>absence podchodů,</li> <li>není nutné překonávat jakékoli převýšení.</li> </ul>
Hlavní nevýhody	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dlouhá a prudká rampa pro OOSPO,</li> <li>stav podchodů a typy lidí v nacházející se v nich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na trase se nachází přechod pro chodce, proto je celková doba pohybu vyšší v návrhové variantě.</li> </ul>
* Při uvažované průměrné rychlosti chodce 4 km/h a 80 s intervalu na každém světelně řízeném přechodu		

*Tabulka 7 Porovnávací tabulka kancelářská budova – vstup do budovy filharmonie*

## 8. Závěr

V úvodu mé bakalářské práce jsme se zabýval především popisem dvou lokalit. První lokalitou byla lokalita v okolí Výtoně, která se nachází poblíž řeky Vltavy u železničního mostu vedoucí směrem do městské části Smíchov. Byl popsán stávající stav, a jaký je navrhovaný stav podle vyhledávacích studií, které jsem obdržel od p. Ing. Filipa, který byl vedoucím mé bakalářské práce. Detailně jsem rozebral jednotlivé varianty projektu. Komentoval jsem také vhodnost úprav jak z odborného, tak i ze subjektivního hlediska.

Druhou lokalitou byla oblast v okolí předpolí Hlávkova mostu na levém břehu řeky Vltavy, poblíž křižení ulic nábřeží Kapitána Jaroše a ulice Bubenská. I u této lokality jsem se věnoval především popisu stávajícího stavu a navrhovaným úpravám. Kapitola je u oblasti Hlávkova mostu výrazně delší, neboť se jedná o složitější oblast, než je oblast v okolí Výtoně. Vznikalo zde mnohem více variant a podvariant jednotlivých návrhů.

Následně jsem se zabýval popisem jednotlivých hodnotících analýz. Konkrétně Cost-Benefit analýzou a její variantou pro hodnocení silničních staveb HDM-4, Multikriteriální analýzou a SWOT analýzou. Cílem tohoto popisu bylo především pochopení jednotlivých analýz. Snažil jsem se vysvětlit výhody a nevýhody analýz a jaké parametry potřebujeme k aplikaci na oba projekty.

Další kapitolou mé práce bylo nastínění legislativy ohledně aplikace jednotlivých analýz. Díky pochopení legislativního rámce jsem zjistil, že se ve většině případů používá CBA. Zároveň jsem v této kapitole nastínil to, že aplikace čisté CBA analýzy není možná, v mnou zkoumaných oblastech (na Výtoni a v předpolí Hlávkova mostu). Proto jsem následně vypracoval tabulku, kde byly k jednotlivým analýzám vypsány běžně používané parametry. Všechny parametry jsem okomentoval, ohodnotil jejich vhodnost pro uvedené lokality. Zjistil jsem, že jedinou možností, jak ekonomicky zhodnotit zmíněné lokality bude kombinace jednotlivých analýz. U multikriteriální analýzy jsem navrhl i další parametry které by bylo možné do ekonomického hodnocení lokalit doplnit. Jsou jimi:

- intenzita (skladba DP, intenzita dopravy),
- doprava v klidu (rezidenti, návštěvy),
- MHD (dostupnost, míra preference),
- pěší (pěší vazby, bezpečnost),
- cyklisté (vedení s chodci, samostatně),
- telematika v dopravě (navigace parkování, řízení dopravy, sledování poruch dopravních staveb).

Tím jak správně „nakombinovat“ jednotlivé analýzy, aby z nich vznikla jedna jediná, která by byla použitelná, jsem se již v této bakalářské práci nevěnoval a rád bych se k tomuto tématu vrátil až v diplomové práci.

Následně jsem se zabýval především určováním parametrů pěší dopravy a prostupnosti území. Rozepsal jsem jednotlivé myšlenky a parametry, dle kterých by se měli jednotlivé lokality posuzovat. Poté jsem se věnoval aplikaci parametrů na oblasti. Provedl jsem osobní průzkum obou lokalit, pořídil fotografie a následně popisoval pěší dostupnost a prostupnost.

U obou oblastí jsem provedl i dvě simulační cesty, u kterých jsem porovnával stávající a návrhový stav. Výhodnější by zcela jistě bylo provést komplexnější simulaci daných lokalit.

Veškeré výkresy mi byly poskytnuty od Ing. Filipa a jeho kolegů. Textová část byla vypracována v programu MS Word, fotografie byly pořízeny mobilním telefonem. Byla využívána i řada dalších webových aplikací, které jsou uvedeny v seznamu zdrojů.

## 9. Bibliografie

- [1] INTENZITY DOPRAVY V LETECH 2019 A 2020. *TSK Praha*. Dostupné také z: <https://www.tsk-praha.cz/wps/portal/root/dopravni-inzenyrstvi/intenzity-dopravy>
- [2] *Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb*. Dostupné také z: [https://www.sfdi.cz/soubory/obrazky-clanky/metodiky/2017\\_02\\_rezortni\\_metodika-komplet.pdf](https://www.sfdi.cz/soubory/obrazky-clanky/metodiky/2017_02_rezortni_metodika-komplet.pdf)
- [3] JONES, MOURA a DOMINGOS. *Transport Infrastructure Project Evaluation Using Cost-benefit Analysis. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 111, 400-409. 2014.
- [4] SAMUELSON, Paul Anthony a William D. NORDHAUS. *Ekonomie: 18. vydání*. Praha: NS Svoboda, 2007. ISBN 978-80-205-0590-3.
- [5] *Multi-criteria analysis: a manual*. London: Ministry of Housing, Communities & Local Government, 2009. ISBN 978-1-4098-1023-0.
- [6] WAN WEE, Bert. How suitable is CBA for the ex-ante evaluation of transport projects and policies? A discussion from the perspective of ethics. *Transport Polici*. 2012, s. 1-7.
- [7] *Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti projektů dopravní infrastruktury*. In: . Ministerstvo dopravy, 2017. Dostupné také z: [https://www.sfdi.cz/soubory/obrazky-clanky/metodiky/2017\\_provadeci\\_pokyny\\_efektivnost.pdf](https://www.sfdi.cz/soubory/obrazky-clanky/metodiky/2017_provadeci_pokyny_efektivnost.pdf)
- [8] *Mapový portál*. Dostupné také z: <https://mapy.cz/>
- [9] *Statistika nehodovosti v ČR* [online]. [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: <https://nehody.cdv.cz/statistics.php>
- [10] KOPECKÝ, Pavel. *Mekka skateboardingu. Labyrint hrůzy u Vltavské se proměnil ve sportoviště* [online]. [cit. 2021-11-09]. Dostupné z: [https://prazsky.denik.cz/zpravy\\_region/mekka-skateboardingu-labyrint-hruzy-u-vltavske-se-promenil-ve-sportoviste-2021.html](https://prazsky.denik.cz/zpravy_region/mekka-skateboardingu-labyrint-hruzy-u-vltavske-se-promenil-ve-sportoviste-2021.html)



## 10. Seznam tabulek

Tabulka 1 SWOT analýza [2] .....	23
Tabulka 2 Slabiny CBA .....	25
Tabulka 3 Aplikace analýz na jednotlivé oblasti .....	32
Tabulka 4 Porovnávací tabulka trasy Škola - Tram. zastávka .....	39
Tabulka 5 Porovnávací tabulka Náplavka - Tram. zastávka .....	42
Tabulka 6 Porovnávací tabulka kancelářská budova – stanice metra Vltavská .....	56
Tabulka 7 Porovnávací tabulka kancelářská budova – vstup do budovy filharmonie .....	59

## 11. Seznam obrázků

Obrázek 1 Oblast Výtoň .....	9
Obrázek 2 Současný stav .....	10
Obrázek 3 Intenzita dopravy v lokalitě Výtoň [1] .....	10
Obrázek 4 Varianta 1 .....	12
Obrázek 5 Varianta 4 s okružní křižovatkou .....	13
Obrázek 6 Oblast předpolí Hlávkova mostu .....	14
Obrázek 7 Kartogram intenzit IAD 2019 .....	15
Obrázek 8 Rozdělení oblasti na jednotlivé uzly .....	15
Obrázek 9 Varianta 1 - Hlávkův most .....	17
Obrázek 10 Varianta 2 - Hlávkův most .....	17
Obrázek 11 Varianta 3 - Hlávkův Most .....	18
Obrázek 12 Uspořádání pro uzel A – varianta 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.25 .....	19
Obrázek 13 Uspořádání pro uzel A – Varianta 1.26 .....	19
Obrázek 14 Uspořádání uzlu B – varianta 1.20, 1.21, 1.22 .....	20
Obrázek 15 Uspořádání uzlu B – varianta 1.26 .....	20
Obrázek 16 Uspořádání uzlu C – varianta 1.20, 1.22, 1.50 .....	21
Obrázek 17 Uspořádání uzlu C – varianta 1.21 .....	21
Obrázek 18 Uspořádání uzlu C – varianta 1.26 .....	22
Obrázek 19 Příklad MKA dle Rezortní metodiky [2] .....	29
Obrázek 20 Zastávka Výtoň v ulici Svobodova .....	35
Obrázek 21 Budova školy v ulici Vratislavova .....	36
Obrázek 22 Přechod pro chodce přes ulici Rašínovo nábřeží .....	37
Obrázek 23 Momentální stav ulice Vnislavova .....	37
Obrázek 24 Trasa Budova školy – Zastávka Výtoň [8] .....	38
Obrázek 25 Navržená trasa po realizaci stavby .....	38
Obrázek 26 Stávající trasa Náplavka-Tramvajová zastávka Výtoň [8] .....	40
Obrázek 27 Nový stav trasa Náplavka-Tramvajová zastávka Výtoň .....	40
Obrázek 28 Křižovatka Libušina x Rašínovo nábřeží .....	42
Obrázek 29 Návrhová varianta 1.26 Hlávkův most .....	43
Obrázek 30 Mapa lokací fotografií [8] .....	44
Obrázek 31 Aktuální situace v jihozápadním kvadrantu křižovatky Antonínská x Bubenská (1) .....	44

Obrázek 32 Situace v okolí tramvajová stanice Vltavská v Bubenské ulici (2) .....	45
Obrázek 33 Pohled na aktuální stav od stanice metra Vltavská (3) .....	46
Obrázek 34 Překážka v bezbariérovosti v severozápadním kvadrantu křižovatky (4) .....	46
Obrázek 35 Obchozí trasa pro hendikepované osoby [8] .....	47
Obrázek 36 Detailní pohled na nový výkres v křížení ulic Antonínská a Bubenská.....	48
Obrázek 37 Místa lokací jednotlivých fotografií [6] .....	49
Obrázek 38 Nájezdová rampa do podchodů pod ulici Bubenská (1) .....	49
Obrázek 39 Schodiště do systému podchodů v ulici Bubenská (2) .....	50
Obrázek 40 Pohled z rampy pro pěší na ulici nábřeží Kapitána Jaroše (3).....	51
Obrázek 41 Rampa pro pěší sloužící k vystoupení na předpolí Hlávkovy mostu (4).....	51
Obrázek 42 Pohled z předpolí Hlávkovy mostu poblíž sousoší Humanita (5).....	52
Obrázek 43 Podchod do skateparku pod severovýchodní rampou (6) .....	52
Obrázek 44 Návrhový stav s vyznačením nových přechodů pro chodce .....	53
Obrázek 45 Fotografie z nově otevřeného skateparku v podchodech pod Hlávkovým mostem [10].....	54
Obrázek 46 Simulační trasa kancelářská budova – stanice metra Vltavská [8] .....	55
Obrázek 47 Trasa v novém návrhu .....	55
Obrázek 48 Trasa ve stávajícím stavu kancelářská budova – rampa pro pěší [8].....	57
Obrázek 49 Trasa v návrhovém stavu .....	58