

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2021

MARTIN AMBROZ

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Změna linkového vedení MHD prodloužení linky metra C ze stanice Háje

Martin Ambroz

Diplomová práce
2021

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Martin Ambroz**
Osobní číslo: **D19471**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Téma práce: **Změna linkového vedení MHD po prodloužení linky metra C ze sta-
nice Háje**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod
1. Analýza předmětné lokality
2. Analýza současného stavu dopravní obslužnosti
3. Návrh variant řešení
4. Výběr výsledné varianty
Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50 – 60**
Rozsah grafických prací: **5-6**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

DRDLA, Pavel. Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu. 2. upravené vydání. Pardubice : Polygrafické středisko Univerzity Pardubice, 2018. 420 s. ISBN 978-80-7560-189-6.
Dopravní podnik hl. m. Prahy [online]. Praha: Dopravní podnik hl. m. Prahy, 2020 [cit. 2020-12-07]. Dostupné z: <https://www.dpp.cz/>
IDOS [online]. Praha: IDOS, 2020 [cit. 2020-12-07]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/pid/spojeni/>

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2021**
Termín odevzdání diplomové práce: **14. května 2021**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2021

Prohlašuji:

Práci s názvem *Změna linkového vedení MHD po prodloužení linky metra C ze stanice Háje* jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 14. 5. 2021

Bc. Martin Ambroz

Poděkování

Touto cestou bych chtěl vyjádřit poděkování nejen panu doc. Ing. Pavlu Drdlovi, Ph.D. za pomoc při vedení mé diplomové práce, ale také své rodině a přítelkyni za podporu při studiu.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá analýzou současného stavu dopravní obslužnosti oblasti Uhřetěvesi a jejího okolí. V souvislosti s plánovaným rozvojem jmenovaných oblastí je navrženo prodloužení linky metra C ze stanice Háje do MČ Uhřetěves. Hlavním cílem práce je nalezení vhodného prostorového vedení této nové části linky metra a navržení atraktivního linkového vedení povrchové MHD.

KLÍČOVÁ SLOVA

Přestupní terminál, metro, městská hromadná doprava, Praha, individuální automobilová doprava

TITTLE

The change of urban public transport lines after the metro C line lengthening from Haje station

ANNOTATION

The diploma thesis deals with the analysis of the current transport services in Uhrineves area and its surroundings. In connection with the planned development of the mentioned areas, the extension of metro line C from the Haje station to Uhrineves district is proposed. The main goal of the thesis is to prepare a suitable line for a new part of the metro line and to design attractive surface public transport lines.

KEYWORDS

Transfer terminal, metro, urban public transport, Prague, individual car transport

Obsah

Úvod.....	11
1	Analýza předmětné lokality.....12
1.1	Historický vývoj oblasti.....12
1.2	Občanská vybavenost.....13
1.3	Významné společnosti.....13
2	Analýza současného stavu dopravní obslužnosti.....15
2.1	Železniční spojení.....15
2.2	Autobusová doprava v oblasti.....19
2.2.1	Denní linky.....20
2.2.2	Příměstské linky.....21
2.2.3	Noční linky.....22
2.3	Příklad spojení z centra města.....23
2.4	Pozemní komunikace.....24
3	Návrh variant řešení.....29
3.1	Varianta I prodloužení trasy metra C.....30
3.1.1	Změny autobusových zastávek.....31
3.1.2	Změny linkového vedení ve variantě I.....32
3.2	Varianta II prodloužení linky metra C.....41
3.2.1	Změny autobusových zastávek.....43
3.2.2	Změny linkového vedení ve variantě II.....44
4	Výběr výsledné varianty.....51
4.1	Kritéria.....51
4.2	Určení vah kritérií.....52
4.3	Závěrečné vyhodnocení variant.....60
Závěr.....	62

Seznam obrázků

Obrázek 1: Městská část Praha-Uhřetěves	12
Obrázek 2: Schéma radiálního vedení linky	16
Obrázek 3: Úsek Pražského okruhu D0 č. 511	27
Obrázek 4: Vedení úseku linky metra C varianta I.....	31
Obrázek 5: Vedení úseku linky metra C varianta II	43
Obrázek 6: Dostupnost MHD pro variantu I	2
Obrázek 7: Dostupnost MHD pro variantu II	2
Obrázek 8: Zpráva od tiskového mluvčího společnosti ROPID, a.s.	3

Seznam tabulek

Tabulka 1 Intenzita dopravy v ulici Přátelství	25
Tabulka 2: Souhrnné vedení městských autobusových linek	36
Tabulka 3: Souhrnné vedení příměstských linek	39
Tabulka 4: Charakteristiky linek ve variantě I.....	40
Tabulka 5: Linkové vedení městských autobusových linek	48
Tabulka 6: Linkové vedení příměstských autobusových linek.....	50
Tabulka 7 Charakteristiky linek ve variantě II.....	50
Tabulka 8: Prvky Saatyho matice	51
Tabulka 9: Přepočet hodnot inflace	53
Tabulka 10: Výpočet stavebních a realizačních prací pro variantu I.....	54
Tabulka 11: Výpočet stavebních a realizačních prací pro variantu II	54
Tabulka 12: Výpočet Saatyho metodou z pohledu K1 – kritérium investičních nákladů	55
Tabulka 13: Výpočet Saatyho metodou z pohledu K2 – velikost obsluženého území.....	56
Tabulka 14: Dopravní výkony elektrobusů pro variantu I.....	57
Tabulka 15: Dopravní výkony elektrobusů pro variantu II	57
Tabulka 16: Výpočet Saatyho metodou z pohledu K3 – vliv na životní prostředí.....	57
Tabulka 17: Ceny za dopravní výkony dle různých typů dopravní prostředků.....	58
Tabulka 18: Náklady varianty I	58
Tabulka 19: Náklady varianty II.....	59
Tabulka 20: Výpočet Saatyho metodou z pohledu K4 – cena za dopravní výkon	60
Tabulka 21: Závěrečné vyhodnocení Saatyho metody	60

Seznam zkratek

CDP	Centrální dispečerské pracoviště
ČR	Česká republika
DPP	Dopravní podnik hl. města Prahy
DPH	Daň z přidané hodnoty
EIA	Vyhodnocení vlivů na životní prostředí
MČ	Městská část
MUK	Mimoúrovňová křižovatka
PID	Pražská integrovaná doprava
OOSPO	Osoby s omezenou možností pohybu nebo orientace
ROPID	Regionální organizátor pražské integrované dopravy
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SSZ	Světelné signalizační zařízení

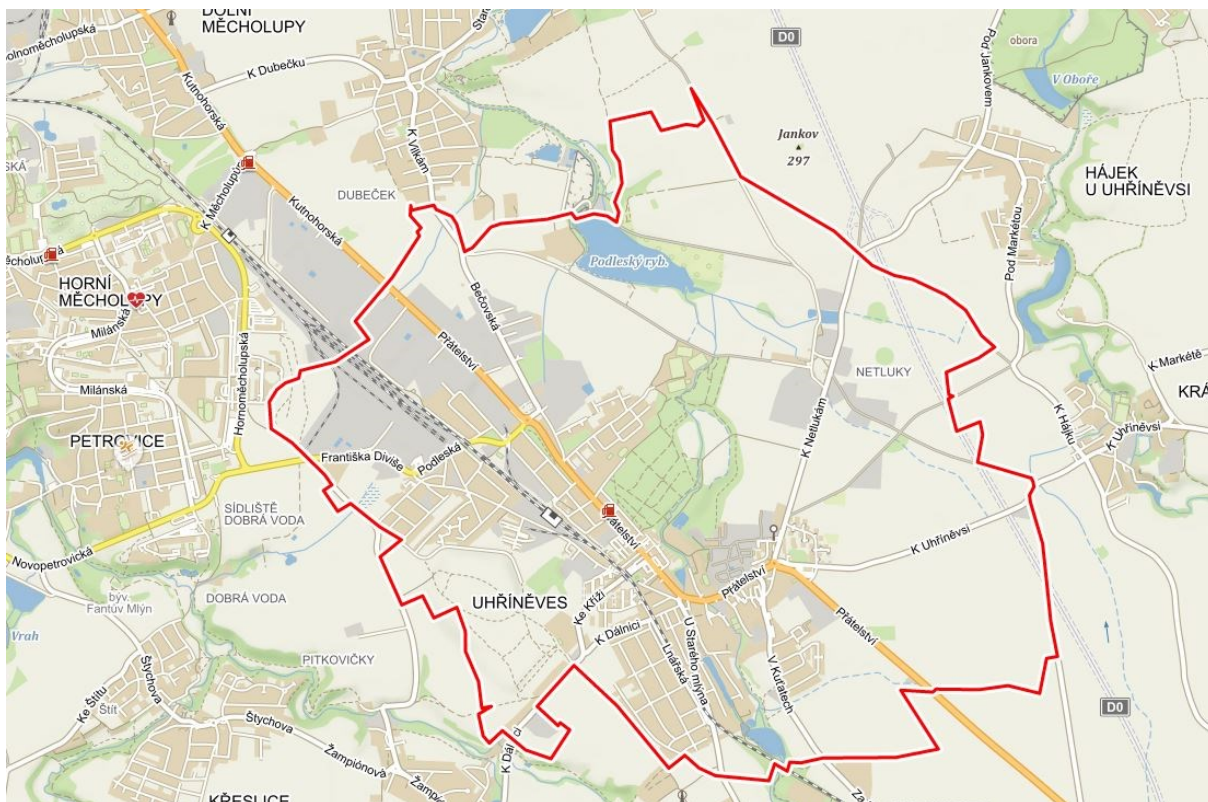
Úvod

Tato práce se zabývá návrhem linkového vedení MHD po navrhovaném prodloužení linky metra C ze současné konečné stanice Háje, nově do městské části Praha Uhřetěves. Uvedené řešení zvolil autor práce z důvodu obecného faktu nezávislosti provozu systému metra na povrchové dopravě. Posuzovaná oblast se dlouhodobě potýká s častými dopravními kongescemi, tím dochází k častým zpožděním jednotlivých městských a příměstských spojů MHD. Tato situace je, dle názoru autora práce, částečně způsobena zatím nerealizovanou dostavbou vnějšího Pražského okruhu D0 a také Hostivařské spojky. Tyto dvě komunikace by zajistily odvedení tisíce osobních, ale i nákladních automobilů nejen z oblastí Dolních Měcholup a Uhřetěvsi. Součástí projektu prodloužení linky metra C je vybudování přestupního terminálu MHD v oblasti dnešní železniční stanice a také zřízení parkovacího domu typu P+R, například i v podzemní podobě. Lokalita městské části Uhřetěves je v současné, ale budoucí době velice atraktivní pro výstavbu zejména bytových jednotek developerských společností.

Cílem této diplomové práce je dospět po analýze současného stavu k zefektivnění linkového vedení spojů MHD pro případ prodloužení linky metra C ze stanice Háje. Z výše uvedeného důvodu progresivního rozvoje posuzované oblasti je, dle názoru autora práce, nutné zareagovat na doposud ne zcela vyhovující stav dopravní obslužnosti a navrhnout adekvátní řešení tohoto problému.

1 Analýza předmětné lokality

Posuzovaná lokalita se nachází na jihovýchodním okraji hlavního města, v katastrálním území Uhříněves, spadající pod městskou část Praha 22. Současně je na rozhraní se Středočeským krajem. V posledních letech oblast zaznamenala značný rozvoj, zejména v souvislosti s bytovou výstavbou. V blízkém okolí se nacházejí Pitkovice, Hájek u Uhříněvsí a Královice, které rovněž náleží do obvodu městské části Praha 22. V sousedství se nacházejí také Horní Měcholupy, Benice, Kolovraty a také středočeské město Říčany. V následujícím textu je stručně charakterizován historický vývoj, současný stav týkající se zejména úrovně občanské vybavenosti a významné společnosti, které se zde nacházejí.



Obrázek 1: Městská část Praha-Uhřetěves

Zdroj: (1)

1.1 Historický vývoj oblasti

První datovaná zmínka pochází z první třetiny 13. století; tehdy se oblast jmenovala Ugrina ves. Historicky patřilo území templářům a johanitům. V druhé polovině 19. století se Uhřetěves postupně rozšiřovala, a to nejvíce v souvislosti se stavbou železnice. Tehdy jako vesnice je povýšena na městys a ještě před 1. světovou válkou na město. V roce 1974 došlo

k významné události, kdy byla Uhříněves spolu s Pitkovicemi, Královicemi, Hájkem u Uhříněvsi připojena k městské části Praha 10. (2)

V současné době má Praha-Uhříněves téměř devět tisíc obyvatel. Dle názoru autora práce není tato hodnota není zcela vypovídající, a to zejména z důvodu existence nájemních bytů, kdy uživatelé bytů nemusí mít v místě zaregistrované trvalé bydliště.

1.2 Občanská vybavenost

Po roce 2000, kdy byl odstraněn původní soubor budov patřící k cukrovaru, dominuje zrekonstruovanému Novému náměstí budova radnice. Přes komunikaci první třídy č.2 se na místě tehdejší dřevozpracující pily nachází budova pošty a obchody s drobným spotřebním zbožím. Dále je v prostoru náměstí oddělení státní a městské policie a výjezdová základna zdravotnické záchranné služby. Tyto instituce sídlí v budově Lékařského domu.

V Uhříněvsi jsou zřízeny dvě základní školy, které jsou z kapacitních důvodů spádové prioritně pro Kolovraty, Pikovice a Benice. V rámci výstavby bytů developerského projektu společnosti Vivus, a.s., byla zřízena v jednom z bytových domů prodejna potravin a spotřebního zboží, tím se, dle názoru autora, snížil potencionální vznik zbytné dopravy. Tato skutečnost byla i jednou z podmínek městské části, bez které by nebylo developerské společnosti vydáno stavební povolení pro stavbu sídliště.

V dnešních dnech (podzim 2020) zaznamenala městská část vítězství v soudním sporu se společností Vivus, a.s. Zatím tak došlo pozastavení realizace výstavby jednoho bytového domu a 24 rodinných domů. I přes fakt, že se jedná o poslední a zároveň už nevelkou etapu výstavby v této lokalitě, lze tento verdikt považovat za pozitivní krok v souvislosti nejen s kapacitou součástí občanské vybavenosti, ale také s přetíženým dopravním systémem.

1.3 Významné společnosti

Dle názoru autora práce je nejvýznamnější společnost v katastru Uhříněvsi kontejnerové překladiště společnosti Metrans, a.s. Rozlehlý areál společnosti je prostorově ohraničen městskou částí Horní Měcholupy a Uhříněvsi. Jedná se o jedno z největších překladišť intermodální přepravy v Evropě, které je napojeno na trať 221. Probíhá tu překládka kontejnerů mezi vlaky a nákladními automobily. V areálu se nachází nejen administrativní budovy, skladovací plochy, ale také podniková vlečka, na které probíhá

překládka pomocí kolejového jeřábu. Do areálu zajíždí větší počty nákladních automobilů. Tato skutečnost se negativně odráží na již tak silně vytížených pozemních komunikacích, které jsou mechanicky namáhány, a to nejen danými vozidly. Mezi další lze negativa lze zahrnout vznik hluku a z enviromentálního hlediska také uvolňování emisních plynů, vzniklých spalováním fosilních paliv.

Historicky se v Uhříněvsi nacházely následující významnější výrobní podniky: cukrovar, který se nacházel v oblasti dnešního Nového náměstí, na místě dnešní radnice. Cukr se zde vyráběl od poloviny 19. století do konce 60. let 20. století. Do dnešních dnů se dochovaly pouze dvě budovy, kdy v jedné z nich je v současnosti muzeum zabývající se tematikou historie oblasti. Druhá zchovalá budova slouží pro bytové účely. Součástí podniku byla technologická nádrž, která prošla v roce 2019 revitalizací a v dnešních může sloužit pro volnočasové aktivity obyvatel.

V oblasti současné ulice Oty Bubeníčka se nacházel podnik zabývající se výrobou stavebních cihel. Továrna fungovala přibližně do začátku 90. let 20. století a do současné doby se nezachovala žádná její budova. Na místě původního areálu se dnes nachází bytový dům.

2 Analýza současného stavu dopravní obslužnosti

V následujících odstavcích práce se autor zabývá analýzou všech druhů dopravních oborů, které jsou v oblasti dostupné. Součástí této analýzy je i příklad spojení z centra města do Uhřetěvsi, které bude obsahovat charakteristiku cesty i se všemi nutnými přestupy a také celkovou dobu jízdy. Jako výchozí bod určil autor přestupní stanici metra Můstek mezi linkami A a B. V poslední části kapitoly se autor práce zabývá analýzou významných pozemních komunikací, vedoucích přes posuzovanou oblast.

2.1 Železniční spojení

Mezi jeden z nejvýznamnějších dopravních prostředků zajišťujících dopravní obslužnost patří železniční spojení. Městskou částí prochází trať č. 220 se začátkem na území Prahy. Trať vede přes některá větší města, například Benešov u Prahy, Tábor a České Budějovice. Náleží IV. tranzitnímu koridoru České republiky, jedná se tedy o velmi frekventovanou trať sloužící pro potřeby nejen regionální, ale i dálkové osobní dopravy. Trať je vedena vzhledem k centru města Prahy radiálně a je zde velký potenciál pro využití cestujícími jedoucími z okrajových částí města, kteří se chtějí přepravit do centra. (3)

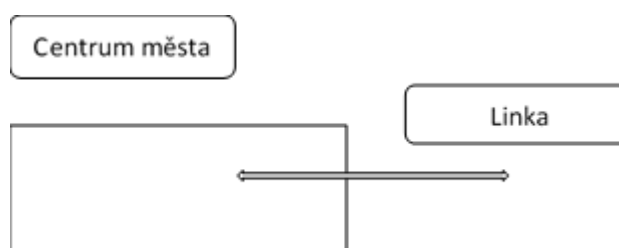
Součástí trati č. 220 je trať 221, vymezená úsekem stanicemi Praha hl. nádraží a Benešov u Prahy, kde je provoz zajišťován linkou S9. Ve jmenované části trati je systém trakčního napájení řešený stejnosměrným proudem o napětí 3kV. Mezi stanicemi Benešov u Prahy a Českými Budějovicemi je přechod na střídavou napájecí soustavu o jmenovitých hodnotách 25 kV 50 Hz. Obsluhu staničního a traťového zabezpečovacího zařízení má v úseku Praha – Olbramovice na starosti Centrální dispečerské pracoviště Praha se sídlem v Libni (CDP).

Historicky byla trať pouze jednokolejná a spojovala Prahu a rakouskou metropoli Vídeň. První slavnostní jízda se konala v létě roku 1871, pravidelný provoz byl zahájen v zimě téhož roku. Druhá traťová kolej byla následně přidána roku 1904.

V rozmezí let 2005-2008 probíhala výstavba tranzitního koridoru v úseku Praha-Hostivař (mimo) až Strančice. Součástí projektu byla nejen přestavba stanice v Uhřetěvsi, kdy její nástupiště získala svůj stávající vzhled, byl zde také zřízen bezbariérový přístup a protihluková stěna podél celé městské části. V blízkosti Nového náměstí bylo v rámci této optimalizace realizováno mimoúrovňové křížení komunikace s tělesem dráhy.

Výše uvedený pojem radiální linky lze vysvětlit jako vedení této linky z okraje města pouze do centra, kde je ukončena. Toto vedení není ideální, zejména z důvodu nutnosti přestupu na jinou linku pro určitou skupinu cestujících. Danou nevýhodu je možné kvantifikovat podle množství cestujících, pro které není konečná stanice linky zároveň stanicí cílovou. (4) Jistým obecným řešením tohoto nedostatku může být prodloužení stávajících linek. Možnými variantami v prostředí hlavního města by například bylo možné prodloužit linku S9, z hlavního nádraží do Prahy-Libně. Další variantou by mohlo být úprava vedení vybraných spojů linky S7, a to odklonem přes jednokolejnou spojku vyústěnou do zhlaví stanice ve Vršovicích a dále po trati č. 221. Dle názoru autora by tyto úpravy velice zatraktivnily cestování vlakem po Praze a znamenaly by značnou časovou úsporu a minimalizaci případných přestupů. Změnou linkového vedení by se původní vedení změnilo na diametrální.

Konkrétní nové linkové vedení by autor práce navrhl podle průzkumů mezi cestující veřejností a následně by ověřil přijaté změny nové koncepce pomocí dopravních průzkumů, který by mohl probíhat formou odevzdáváním listů s informací o výchozí stanici a časovém období, ve kterém se cesta uskutečnila. Za předpokladu účasti většiny cestujících lze poměrně přesně určit přepravních proudy mezi jednotlivými stanicemi. Využití dat z prodaných jízdních dokladů by v daném případě nebylo příliš relevantní, dle názoru autora práce si dnes většina cestujících zakoupí běžné jízdenky PID, buď v papírové nebo elektronické formě, u kterých není zřejmé výchozí a cílové místo.



Obrázek 2: Schéma radiálního vedení linky

Zdroj: autor s využitím (4)

Linka S9

Linka S9 zajišťuje dopravní obslužnost mezi hlavním městem a Benešovem u Prahy včetně několika měst a obcí Středočeského kraje. Je zde zaveden tarif PID s jednotlivými tarifními pásmy. Mimopražský úsek je tvořen pěti tarifními pásmy. Celková délka trati činí 49 km, s maximální traťovou rychlostí umožňující dosažení až $160 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ pro vozy

s naklápečími skříněmi. Jako přednost lze uvést fakt, že je možné se z Prahy-Uhřetěvesi přepravit do centra města za přijatelných 20 minut.

Vybrané spoje jsou provozovány v režimu pásmového provozu. První úsek je mezi pražským Hlavním nádražím a středočeskými Strančicemi, jeho délka činí 26 km, s celkovou jízdou dobou 36 minut. Druhý úsek je určen mezi Prahou hl. nádražím a Říčany. V jízdním řádu pro období 2019/20 převažují spoje jedoucí až do vzdálenějších Strančic.

V současném jízdním řádu (2020/21) je v jednom směru vypraveno v běžném pracovním dnu 55 spojů, víkendový provoz je zajišťován v intervalu 30 minut s celkovým počtem 40 spojů. Výjimkou je jeden spoj, který je provozován pouze o páteční a sobotní noci, nebo před státním svátkem. Všechny uvedené údaje o počtech spojů platí pro úsek Hlavní nádraží – Praha Uhřetěves.

V celém úseku linky S9, tedy až do Benešova u Prahy, jede ve všední den 22 vlaků, v časovém intervalu 4 až 8 hodin je poskytován interval 30 minut, v dopravních sedlech (9 až 12 h), jsou mezi jízdou jednotlivých vlaků hodinové rozestupy. Během jednoho víkendového dne jede 40 spojů, které jsou pro oba dny rozvrženy téměř rovnoměrně. Z výše uvedených informací lze vyzdvihnout fakt, že mimo pracovní dny je větší četnost vypravených spojů. V pracovních dnech jezdí jeden spoj v taktu jedné hodiny do města Lysá nad Labem přes stanici Praha-Vysočany.

V období plánovaných výluk na trati č. 221, které byly způsobeny rekonstrukcí trati, jezdily některé určené vlaky odklonem do Prahy-Libně a nebyly tak obslouženy dvě dopravní, a to Praha-Strašnice zastávka, Praha-Vršovice.

Provoz je zajišťován výhradně dopravcem České dráhy, a.s. s třívozovými patrovými jednotkami řady 471, motorový vůz má v horní patře oddíl první vozové třídy. Dle pozorování autora práce je cestujícími tento oddíl velmi málo využíván a fakticky tak snižuje kapacitu a tím celkový komfort cestování, kdy se cestující zdržují na chodbách u dveřního prostoru nástupní plošiny vozu. Dle názoru autora je na zvážení, zda tento oddíl ponechat v provozu na příměstských linkách. U vybraných spojů v dopravní špičce jsou zařazovány dvě spojené soupravy.

U jmenované jednotky funguje ovládání na principu push-pull, tedy jeden čelní vůz jednotky je motorový a druhý je pouze řídicí, bez trakčních motorů zajišťujících pohon soupravy. Tento princip řízení je v současnosti často používán, v provozu pak odpadájí

nutné posuny z důvodu přejetí hnacího vozidla na začátek vlaku v konečných stanicích. To představuje značnou výhodu pro hlavová nádraží, která nemají průjezdné zhlaví z obou stran. Na území hlavního města je tento stav například na Masarykově nádraží, kde jsou staniční koleje ukončeny zarážedlem, za kterými se nachází nádražní hala.

Rekonstrukce trati č. 221

V současné době proběhlo dokončení optimalizace provozu na jmenované trati, konkrétně jde o úsek mezi stanicemi Praha-Hostivař a Praha-Vršovice. Součástí projektu je změna vedení trati, kdy dojde k napřímení směru mezi nově vzniklými zastávkami Praha-Eden a Praha-Zahradní Město. Druhá jmenovaná zastávka bude pravděpodobně uvedena do provozu až v průběhu roku 2021. Zde bude umožněn přestup na tramvajové a autobusové linky, které budou mít vazbu na stanici metra A Skalka.

V souvislosti s rekonstrukcí došlo ke zrušení současné zastávky v Praze Strašnicích. Dle dosavadních plánů bude tato část trati snesena a v budoucnosti využita jako místo pro volnočasové aktivity. S největší pravděpodobností zde bude vybudována cyklostezka. Ukončení provozu na této zastávce je plánováno od zavedení nového jízdního řádu, které proběhlo v prosinci 2020.

Dle názoru autora práce by bylo vhodné tuto část trati ponechat v provozu, a to z následujících důvodů: v případě mimořádné události mezi stanicemi Praha-Eden a Praha-Zahradní Město by byl možný odklon vlaků na původní úsek, čímž by se snížilo riziko nutnosti zajištění alternativní formy dopravy. Vzhledem k faktu, že uvedený úsek je v centru města, byly by pravděpodobně posíleny jednotlivé spoje MHD a náhradní doprava by jako taková nebyla zaváděna. Další možnou variantou při přerušení provozu by byl odklon některých vlaků přes stanici Praha-Libeň a dále přes malešickou spojku do stanice Praha-Hostivař. Zmiňovaná trať je pouze jednokolejná a využívána zejména vlaky nákladních dopravců Metrans, a.s. a ČD Cargo, a.s. V současné době zde osobní drážní dopravu provozuje také společnost Arriva, s.r.o. se svou linkou S 49, v úseku Roztoky u Prahy – Praha-Hostivař. Proto je k dispozici jen omezená volná kapacita dráhy.

Dalším důvodem pro ponechání původního úseku vedoucího přes zastávku Praha-Strašnice, je možnost jejího využití pro částečný segregovaný provoz příměstských vlaků od spojů dálkové dopravy. Bylo by tak možné v případě nutnosti realizovat pásmový provoz zajišťující na rozvíjejícím okraji hlavního města atraktivní interval mezi jízdami jednotlivých vlaků.

Po uvedení nového úseku trati do provozu došlo k několika mimořádným událostem (např. neoprávněné projetí návěsti Stůj hlavního návěstidla, střet kolejového vozidla s osobou, porucha zabezpečovacího zařízení), při kterých následně došlo k přerušení provozu v úseku Praha-Hostivař – Praha-Vršovice. Pokud by došlo k zachování trati v původním úseku přes Strašnice, bylo by možné provoz vlaků odklonit tímto úsekem. Stávající odklonová trasa je vedena pouze po jednokolejné trati ze stanice Praha-Libeň přes Malešice.

Se zavedením nového jízdního řádu v prosinci 2020 nedošlo k zprovoznění stanice Praha-Zahradní Město. To znamená jistou komplikaci pro cestující směřující do oblasti Strašnic, kteří využívají linku S9. V současné době je nutné pro cestu do této lokality přestoupit na tramvajovou linku č. 26 ve stanici Praha-Hostivař, kde je nutné absolvovat poměrně zdlouhavý přestup. Tím se dle názoru autora práce snížil komfort cestování. Z tohoto důvodu by se autor práce přikláněl k alternativní možnosti dočasného ponechání zastávky Praha-Strašnice do doby, než bude uvedena do provozu zastávka Praha-Zahradní Město. V lednu roku 2021 již započaly práce na demontáži původního úseku trati včetně napájecího trakčního zařízení a kolejového svršku, tudíž již není možnost pro využití tohoto úseku pro odklon vlakových linek. Výše zmíněná varianta alespoň dočasného využití původního úseku trati byla tedy pouze teoretická možnost.

2.2 Autobusová doprava v oblasti

Území předmětné lokality je obsluhováno městskými a příměstskými linkami. Je zde zaveden tarif PID. Celkový počet městských denních linek činí 7, příměstských 6. V období nočního provozu, který je ohraničen v přibližném časovém úseku od 0:30 do 4:30, sem zajíždějí 3 linky. Nachází se zde 16 zastávek, mezi nejvíce využívané patří dle názoru autora Nové náměstí a Nádraží Uhřetěves. Na Novém náměstí se sjíždějí všechny linky, proto je možné ho označit jako přestupní bod. Z druhé jmenované zastávky je možný přestup mezi linkou S9. Téměř všechny denní linky začínají u konečných stanic metra. Je tak možné využít například spojení z jižního okraje hlavního města nebo konečné stanice metra A Depo Hostivař. V následujících odstavcích jsou charakterizovány všechny dotčené linky v čase před omezeními, způsobenými v souvislosti s nálezou Covid-19.

2. 2. 1 Denní linky

Linka 209 je provozována soukromým dopravcem Arriva, s.r.o. Začíná v zastávce Obchodní centrum Čakovice, dále pokračuje přes stanici metra C Letňany, Kbely, Běchovice a Újezd nad Lesy, Nádraží Uhřetěves. Tato linka je dlouhá 30 km a jízdní doba činí téměř jednu hodinu. Vzhledem k faktu poměrně dlouhé jízdní doby provedl autor srovnání délky jízdy jednotlivých spojení. Po provedeném porovnání pomocí vyhledávače spojení na internetových stránkách DPP došel autor k názoru, že u ostatních druhů dopravních prostředků není k dispozici časově atraktivnější spojení bez nutného přestupu.

Linka 213 je spojnicemi mezi městskou čtvrtí v katastrálním území Vinohrady, pokračuje přes Michli a Jižní město, dále do Křeslic a Pitkovic, s konečnou stanicí na nádraží v Uhřetěvsi. Dopravcem je DPP. Vybrané jednotlivé spoje linky jezdí v pásmovém provozu, pouze do zastávky Jižní město. Jmenovaná zastávka není obsluhována spoji jedoucí v celé délce trasy linky. Celková jízdní doba linky dlouhé 18 km mezi zastávkami Želivského a Nádraží Uhřetěves činí 47 minut. U všech spojů je garantován příjezd nízkopodlažního vozidla. V pracovních dnech je k dispozici 111 spojů, ve dnech pracovního klidu je jich celkem 141. Linka nabízí atraktivní spojení mezi Opatovem a stanicí Želivského. Jedná se o časově téměř shodné a v určitých částech pracovního dne i rychlejší spojení, než pokud by cestující zvolili cestu linkou metra s nezbytným přestupem ve stanici Muzeum.

Dle pozorování autora jsou kritická místa možného vzniku zpoždění jízdy jednotlivého spoje zejména ulice Přátelství, Ke Kříži a Votická směrem ke křižovatce s Vinohradskou ulicí. Naopak plynulá jízda je umožněna v úseku ulice Opatovské, kde je zřízen vyhrazený jízdní pruh pro autobusy.

Jedná se o cestujícími velmi využívanou linku, na které by bylo vhodné zavedení kloubových autobusů. Do budoucna je zavedení tohoto typu vozů nepravděpodobné, a to z důvodu nevhodného prostorového uspořádání pozemních komunikací, zejména v Praze Křeslicích a Pitkovicích, kde je momentálně problematické i běžné vyhýbání s protijedoucím osobním automobilem. Řešení by tedy spočívalo v navýšení počtu vypravených spojů.

Linka 227 je společností ROPID přidělena dopravci ČSAD Polkost, a.s. Linka je vedena po trase, která začíná v zastávce Háje, pokračuje přes Sídliště Petrovice, Uhřetěves, Kolovraty a Nedvězí. V období pracovního dne jede celkem 33 spojů, ve dnech pracovního klidu 18. Doba spoje je 27 minut, délka trasy linky činí 13 km.

Linka 228: dopravcem je společnost Arriva City, s.r.o. Spojuje oblast sídliště v Malešicích se stanicí metra Depo Hostivař. Od této zastávky jede po trase vedenou ulicí Černokostecká ke křižovatce s Průmyslovou ulicí. Dále pokračuje směrem k obchodnímu centru Štěrboholy a poté do Dubče a Uhříněvsi, po trase vedoucí ulicí Přátelství. V důsledku vedení linky přes městskou část Dubeč je doba jízdy v úseku mezi zastávkami Depo Hostivař a Nové náměstí oproti lince 229 o 14 minut delší.

Linka 229 je provozována DPP. Celková její délka je téměř 15 km s jízdní dobou 32 minut. Linka začíná v konečné stanici metra A Depo Hostivař, dále pokračuje ulicí Černokostecká do zastávky Kutnohorská ve Štěrboholecích, podél nově vznikajícího obytného souboru developerské společnosti Finep, a.s. Následují Dolní Měcholupy a Nádraží Uhříněves. Tato linka má konečnou zastávku v Královicích. Pro úsek od stanice Depo Hostivař vedoucí ulicí Černokostecká je zřízen vyhrazený jízdní pruh pro vozy MHD.

Linka 272: dopravní obslužnost zajišťuje DPP. Je vypravován pouze jeden spoj za den, linka je určena pro přepravu dětí do škol. Spojuje Křeslice, Pitkovice s konečnou zastávkou Nádraží Uhříněves. Jízdní doba činí 19 minut.

2. 2. 2 Příměstské linky

Linka 325: dopravcem je ČSAD Polkost, s.r.o. Zajišťuje dopravní obslužnost pro okrajové části Prahy-Uhříněvsi, zejména v oblasti ulic K Dálnici a Lnářská. Tato oblast je z větší části tvořena zástavbou rodinných domů. První zastávkou úseku linky je Nádraží Uhříněves, napojuje se na ulici Přátelství, dále pokračuje zastávkou Ke Kříži, K Lipanům a do Benic. Cílová zastávka se nachází v Čestlicích. Linka obsluží všech 13 zastávek za dobu 20 minut a její celková délka činí téměř 8 kilometrů.

Linka 364 byla přidělena dopravci DPP. Jízdní doba činí 41 minut s délkou 17 km. Část její trasy v úseku zastávky Depo Hostivař – Uhříněves je totožná s linkou 229. Dále pokračuje ulicí Přátelství do obce Říčany. Konečná zastávka Doubek se nachází v druhém tarifním pásmu. Délka trasy činí 23 km s jízdní dobou 46 minut.

Linka 366: dopravcem na této lince je DPP. Výchozí zastávkou je jako u předcházející linky Depo Hostivař s totožnou trasou jako u předchozí jmenované linky, až do zastávky Uhříněves. Následují Křenice, konečná zastávka se nachází v Březí, která spadá do oblasti prvního tarifního pásma. Doba spoje činí 46 minut, délka linky 25 km.

Linka 381: dopravní obslužnost zajišťuje ČSAD Polkost, a.s. Linka je spojnici pražského Jižního Města a Kutné Hory. Jízdní doba činí 100 minut. Cílová zastávka se nachází v sedmém tarifním pásmu 60 km od výchozí zastávky. V pracovní den je k dispozici 21 spojů, o víkendových dnech celkem 22. Vybrané spoje jezdí pouze do zastávky Zásmuky. Trasa je vedena ze stanice metra C Háje, následují Petrovice, Uhříněves a dále po trase silnice první třídy č. 2, přes Říčany, Kostelec nad Černými lesy, Zásmuky, Bečváry a Kutnou Horu. Cena za jednotlivou jízdu do cílové zastávky činí 68 Kč.

Linka 382: dopravce je ČSAD Polkost, a.s. Vedení trasy linky je částečně totožné s předchozí. Změna nastává od úseku zastávky Louňovice. Linka dále pokračuje směrem na Jevany, Stříbrná Skalice a do města Sázava. Doba spoje je 74 minut. Trasa linky je dlouhá 43 km. Cílová zastávka se nachází v pátém tarifním pásmu.

Linka 387: dopravcem na této lince je ČSAD Polkost, a.s. Výchozí zastávka je na pražských Hájích, pokračuje směrem Sídliště Petrovice, Uhříněves, Říčany, Kostelec nad Černými lesy, Staňkovice. Konečná zastávka Uhlířské Janovice se nachází v šestém tarifním pásmu, jízdní doba je 79 minut. Vybrané spoje jezdí pouze do Kostelce nad Černými lesy.

2. 2. 3 Noční linky

Linka 903: dopravcem na této lince je ČSAD Polkost, a.s. Výchozí zastávkou této linky je autobusový terminál ve stanici metra B Palmovka. Linka pokračuje územím Libně, Vysočan a Malešic. V zastávce Černokostecká je možný přestup na noční tramvajovou linku č. 95. Následuje Depo Hostivař, trasa je vedena dále ulicí Černokostecká přes Štěrboholy, Dolní Měcholupy a Uhříněves, do cílové zastávky v Královicích. Jízdní doba z výchozího bodu je 44 minut, délka trasy linky činí téměř 25 km.

Linka 906: dopravní obslužnost zde zajišťuje DP hl. m. Prahy. Výchozí zastávka trasy této linky je stanice metra Skalka v oblasti MČ Praha 10. Dále je vedena územím Strašnic, Zahradního Města, Hostivaře, Jižního Města. Od toho místa je vedení totožné s trasou linky 213, a to až do zastávky Nové náměstí. Dále následují Lipany a Benice. Cílová zastávka se nachází v Nedvězí. Délka trasy jednotlivého spoje je 32 km s jízdní dobou 64 minut.

Linka 959: dopravcem je ČSAD Polkost, a.s. Jedná se o příměstskou noční linku. Spojuje stanici metra Háje s Kostelcem nad Černými lesy. Trasa je vedena přes území

Petrovic, Uhříněvsi, Říčán. Od listopadu 2020 je provoz této linky pozastaven. Doba spoje činí 37 minut.

2.3 Příklad spojení z centra města

Vlakové spojení

Autor zvažuje pro cestu využití linky S9 z Prahy hl. nádraží. Z určeného výchozího bodu ve stanici metra Můstek je pro cestu na Hlavní nádraží nutné přestoupit na trasu C. Jako nepatrně výhodnější se jeví využití linky A do stanice Muzeum, oproti lince B s přestupem ve stanici Florenc. Cesta dál pokračuje do stanice Hlavní nádraží. Pokud se zvažuje varianta, že všechny dotčené spoje na sebe plynule navazují, celkově trvá tato cesta do stanice Praha-Uhříněves v pracovní dny 30 až 40 minut. K cestě lze použít běžnou jízdenku PID v ceně 32 Kč s délkou platnosti 90 minut.

Vyhledávací algoritmus aplikace nabídl i alternativní spojení s využitím linky S9 ze zastávky Praha-Strašnice. Cestující by ve stanici Můstek pokračoval linkou A ve směru Depo Hostivař, ovšem do stanice Strašnická. Zde by přestoupil na autobusovou linku č. 154 nebo 188, další možností je využití i tramvajové linky č. 26. Pokračoval by do zastávky Nádraží Strašnice. Ve vzdálenosti několika desítek metrů se nachází železniční zastávka, ze které by cestující pokračoval ve směru Benešov u Prahy, přes Horní Měcholupy do Prahy-Uhříněvsi. V okamžiku zavedení nového jízdního řádu Správou železnic, s. o., které nastalo v prosinci 2020, již nebude tato varianta cesty možná.

Novou možností spojení je cesta na budoucí zastávku Praha-Zahradní Město, která se nachází v oblasti ulice Průběžná. Cesta by byla téměř totožná, s nutností využití linky metra A opět směrem Depo Hostivař, ovšem do stanice Skalka. Spojení mezi železniční zastávkou na Zahradním Městě budou po jejím uvedení do provozu zajišťovat vybrané autobusové linky, vzdálenost mezi zastávkami činí 600 metrů. Alternativní možnost přestupu na linku metra A bude možná i ze zastávky Praha-Eden, s využitím některé z autobusových linek jedoucích ve směru Želivského.

V sousedství budoucí železniční zastávky na Zahradním městě se nachází sjezd a nájezd na Jižní spojku. Dle názoru autora zde mohou vznikat dopravní kongesce, a tím může potenciálně docházet ke zpožděním jednotlivých autobusových linek zajišťujících spojení mezi Skalkou a zastávkou Praha-Zahradní Město. Jmenovaná rychlostní komunikace

je dle pozorování autora velice vytížená a citlivá na vznik dopravních kongescí. V případě, že by nastala uvedená situace, došlo by ke znemožnění nájezdu na Jižní spojku. Postupně by tak pravděpodobně nastalo postupné omezení průjezdu Průběžnou ulicí. V této situaci následně může docházet ke zpoždění spojů linek jedoucích k zastávce Praha-Zahradní Město. Z tohoto důvodu, lze považovat původní umístění zastávky ve Strašnicích za výhodnější. Nejen proto, že tramvajový provoz je v tomto místě segregovaný od pozemních komunikací, ale současně zde není tak značná intenzita dopravního provozu, která by způsobovala zpoždění autobusových linek jedoucích do zastávky Nádraží Strašnice.

Spojení metro-autobus

Z výchozího místa lze využít více variant. První možností je cesta vedoucí přes Jižní město. Ze stanice Můstek je nutné pokračovat do stanice Muzeum, kde je nutný přestup na linku C. Poté cesta pokračuje směrem Háje, kde cestující přestoupí na jednu z následujících linek: č. 213, 226, 227, 381, 382, 383 a 387. Cena za jízdné bude činit 32 Kč. Průměrná doba cesty pro pracovní den se bude pohybovat kolem hodnoty 42 minut.

Následující variantou je cesta přes Depo Hostivař. Z výchozí bodu ve stanici Můstek je nutné pokračovat linkou A do uvedené stanice, která je zároveň konečnou. Na lince A je zaveden pásmový provoz, zajíždí sem každý druhý spoj. V sedlovém období je zde interval mezi jízdami souprav až 10 minut. Oproti předchozí variantě cesty přes Jižní město, lze v tomto faktu shledat značnou nevýhodu. Poté je nutné využít pro cestu do Uhříněvsi některou z následujících autobusových linek: č. 228, 229, 364, 366. Délka celé cesty trvá přibližně 40 minut, při využití linky 228 je tato hodnota téměř o deset minut delší. Uvedené hodnoty platí pro pracovní den.

2.4 Pozemní komunikace

V následujících odstavcích se autor zaměřuje na analýzu významných pozemních komunikací, které procházejí oblastí Uhříněvsi. Jak již bylo naznačeno v úvodu práce, potýká se jmenovaná oblast s velmi vysokou intenzitou dopravy a s tím souvisí vznik častých dopravních kongescí. Mezi páteřní pozemní komunikace městské části, lze zařadit silnici první třídy č. 2 a silnici druhé třídy č. 333M, vedoucí přes Pitkovice a Průhonice. Uvedené tvrzení je založeno nejen na základě autorova pozorování, ale také na využití dat měření intenzity dopravy. V tabulce č 1. jsou uvedeny počty vozidel, které projedou ulicí Přátelství za dobu 24 h. Pro úsek jmenované ulice v oblasti Uhříněvsi nejsou k dispozici měřená data,

proto autor využil hodnoty ze sousedního města Říčany. Z tohoto důvodu by u použitých dat nemělo dojít k markantnímu zkreslení. Údaje pocházejí z celostátního sčítání dopravy pro rok 2016, které je dostupné na internetových stránkách ŘSD ČR.

Tabulka 1 Intenzita dopravy v ulici Přátelství

Zdroj: autor s využitím (5)

Druh vozidla	Počet vozidel
Lehká nákladní vozidla	1021
Návěsové soupravy nákladních vozidel	586
Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) bez přívěsů	397
Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) s přívěsy	37
Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) bez přívěsů	173
Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) s přívěsy	24
Autobusy	157
Autobusy kloubové	25
Traktory bez přívěsů	2
Traktory s přívěsy	6
Těžká motorová vozidla celkem	2428
Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy	14493
Jednostopá motorová vozidla	113
Těžká nákladní vozidla	2281
ALFA – poměr intenzity v letní neděli k celoročnímu průměru	1.33
BETA – poměr intenzity v letním pracovním dnu k celoročnímu průměru	0.98
Cyklisté (cyklo/den)	98
Všechna motorová vozidla celkem (součet vozidel)	17034

Silnice I. třídy č. 2

U jmenované komunikace činí celková délka přes 87 km. Je spojnicí hlavního města, středočeských Říčan, Kutné Hory a Přelouče, končící v Pardubicích. Dle názoru autora tato komunikace v současné době zejména v oblasti Uhříněvsi a Říčan již kapacitně nedostačuje. Podle pozorování autora je jedním kritických úseků oblast na rozhraní Dolních Měcholup a Uhříněvsi. Přesněji lze toto místo lokalizovat v místě okružní křižovatky, kde se stýkají ulice Přátelství, Bečovská, Podleská. Intenzita dopravy na této okružní křižovatce v přímém směru ulice Přátelství je silně dominantní, pro vozidla jedoucí z ostatních směrů je poté do křižovatky obtížný nájezd. Uvedený jev ovlivňuje negativně také průjezd jmenovanou okružní křižovatkou, stejně jako plynulý dopravní provoz zejména v odpoledních hodinách

v ulici Podleská ze směru od Jižního města do oblasti ulice Františka Diviše. Další kritický úsek navazuje od uvedené okružní křižovatky ve směru Kutná Hora. Často se vyskytující kongesce jsou zde způsobeny z velké míry křižovatkou ulice Přátelství a Ke Kříži, na které je provoz řízen signálním světelným zařízením.

Silnice II. třídy č. 333M

Mezi další významnou komunikaci se také řadí silnice druhé třídy č. 333M. Byla dokončena v poměrně nedávně době, a to po roce 2003. Spojuje Uhříněves s Pitkovicemi a Průhonicemi, kde se napojuje u nájezdu č. 6 na pražský a brněnský směr dálnice D1. V ranních a odpoledních hodinách vznikají kongesce v úseku ulice Ke Kříži, směrem ke křižovatce s ulicí Přátelství, která je řízena pomocí SSZ. Zdržení zde může činit až několik desítek minut. Možnými příčinami vzniku tohoto problému je fakt, že alternativní objízdná trasa zde není k dispozici a také nastavení signálního plánu SSZ se nejeví jako optimální. Na této křižovatce je instalováno zařízení umožňující preference vozidel MHD.

Dostavba části vnějšího Pražského okruhu D0

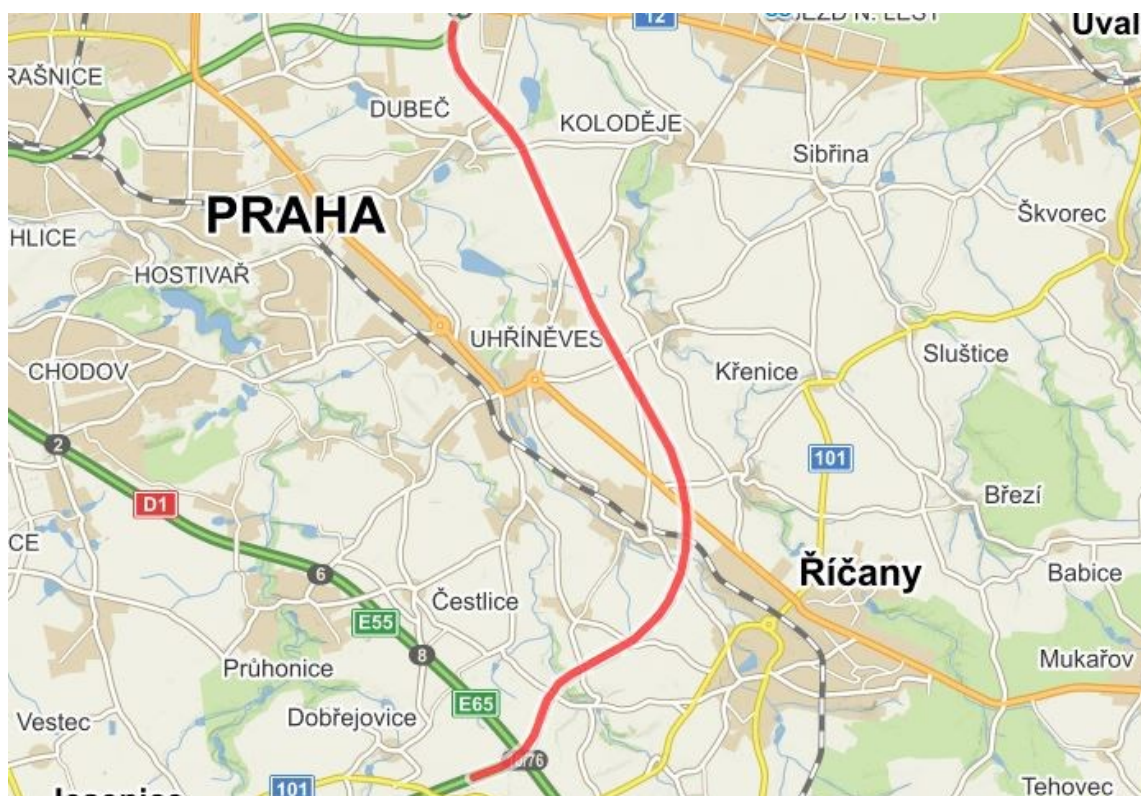
Projekt je označen jako D0 č. 511 s plánovanou celkovou délkou 12,6 km. Je součástí vnějšího Pražského okruhu, který je dokončen přibližně v necelé polovině své plánované délky. Územní rozhodnutí bylo vydáno v létě roku 2020.

Součástí stavby jsou mimo jiné čtyři mimoúrovňové křižovatky, pět mostních objektů a dva tunely. Existence některých jmenovaných staveb byly v podmínkách k udělení kladného stanoviska EIA, které investor získal v říjnu roku 2017.

Tento posudek obecně zkoumá budoucí dopady na životní prostředí a vyhodnocuje, zda je posuzovanou stavbu vhodné realizovat. Plánované vedení komunikace je provedeno šetrným způsobem s ohledem na obyvatele okolních aglomerací tak, aby docházelo k co nejmenšímu zatížení hlukem vznikajícím jízdou motorových vozidel. Toho je dosaženo mimo jiné i tím, že těleso silnice je v některých místech vedeno krajinou v zářezu. Investorem stavby je Ředitelství silnic a dálnic.

V současné době je plánováno započít se stavbou v roce 2022, jeho otevření pak v roce 2025. Trasování je započato od současné mimoúrovňové křižovatky u středočeských Modletic Na tomto místě je z dřívější doby zhotoveno téměř 200 m úseku, který naznačuje budoucí směrové vedení komunikace. Úsek pokračuje podél východní strany města Říčany, zemědělskou krajinou mívá Královice, Uhříněves a Hájek u Uhříněvsi, které tvoří pomyslný

trojúhelník. Zde je projektovaný nájezd a sjezd pro výše jmenované městské části. V prostoru nedaleko městské části Běchovice bude komunikace zakončena mimoúrovňovou křižovatkou. Na tomto místě se bude stýkat s dalšími dvěma pozemními komunikacemi, a to se Štěrboholskou spojkou a silnicí I. třídy č. 12. Po dokončení dojde ke spojení celkem devíti komunikací. Grafický náhled celého nového úseku lze nalézt v grafických podkladech územního plánu hl. města Prahy, které jsou dostupné v elektronické podobě a současně na internetové stránce mapy.cz, viz obrázek 3, kde je předmětný úsek vyznačen červenou barvou.



Obrázek 3: Úsek Pražského okruhu D0 č. 511

Zdroj: (1)

Na stavbu pražského okruhu D0 č. 511 bude navazovat realizace přeložky části stávající silnice č. I/12, respektive realizace obou staveb je plánována ve stejném časovém období. Začátek nové komunikace bude v místě nově plánované MUK, v sousedství městské části Běchovice. Nový úsek je veden paralelně od stávající silnice I/12, vzdušnou čarou ve vzdálenosti přibližně jednoho kilometru zemědělskou krajinou. Původní část silnice I/12 je vedena v úseku mezi Běchovicemi, Újezdem na Lesy a Úvaly. Vzhledem k charakteru oblasti, bude úsek vedený terénem v zářezu, popř. ohraničen protihlukovou stěnou tak, aby obydlené oblasti byly co nejméně dotčeny hlukem.

Stavbě je uděleno kladné stanovisko EIA a začátek realizace je plánován na rok 2022. Termínem uvedení do provozu je stanoven na rok 2024. Plánované náklady na stavbu přesahují částku 6 miliard Kč bez DPH.

Jedním ze stěžejních cílů dostavby úseku Pražského vnějšího okruhu D0 č 511 je odvedení tranzitní dopravy po okraji hlavního města. Plánované výdaje na realizaci projektu činí částku přes 9 miliard Kč bez DPH.

3 Návrh variant řešení

V této části práce bude autor navrhovat dvě odlišné varianty vedení linky metra C. S tím souvisí i návrh budoucího linkového vedení povrchové MHD pro jednotlivé varianty. Pro obě varianty bude shodná konečná stanice v místě železniční stanice v Praze-Uhříněvsi. Stanice bude sloužit jako přestupní terminál mezi vlakovými spoji a autobusy městských, a zejména příměstských linek. Hlavním cílem obou navrhovaných variant je zkrácení příměstských autobusových linek tak, aby byla docílena eliminace jejich vedení zejména po pozemních komunikacích Přátelství, Podleská a Františka Diviše. Částečné zlepšení stavu v těchto jmenovaných oblastech nastane pravděpodobně po dostavbě Pražského okruhu D0 úsek 511. Aby se zamezilo v oblasti Uhříněvsi vzniku Braessovu paradoxu, tedy zhoršení stávajícího stavu úrovně dopravní intenzity, je nutné vybudovat Hostivařskou spojku, která zajistí i odvedení tranzitní dopravy směrem na město Kutná Hora.

V souvislosti s budováním nového úseku linky metra C, by bylo pravděpodobně nutné zřídit nové depo pro odstavování a opravy souprav závislé trakce. Depo Kačerov je však v současné době již na hranici deponovací kapacity. Pro umístění depa by byla vhodná lokalita v sousedství sídliště Petrovice, která nabízí rozlehlé volné plochy vhodné k jeho výstavbě. Současně je nutný nákup dalších souprav na udržení odpovídajícího intervalu. V budoucí době je uvažováno s převodem souprav typu M1 na linku B a nákupem zcela nových typů elektrických vozů pro linku C. Tím by byl vyřešen nedostatek souprav, který by pravděpodobně nastal po realizaci tohoto projektu.

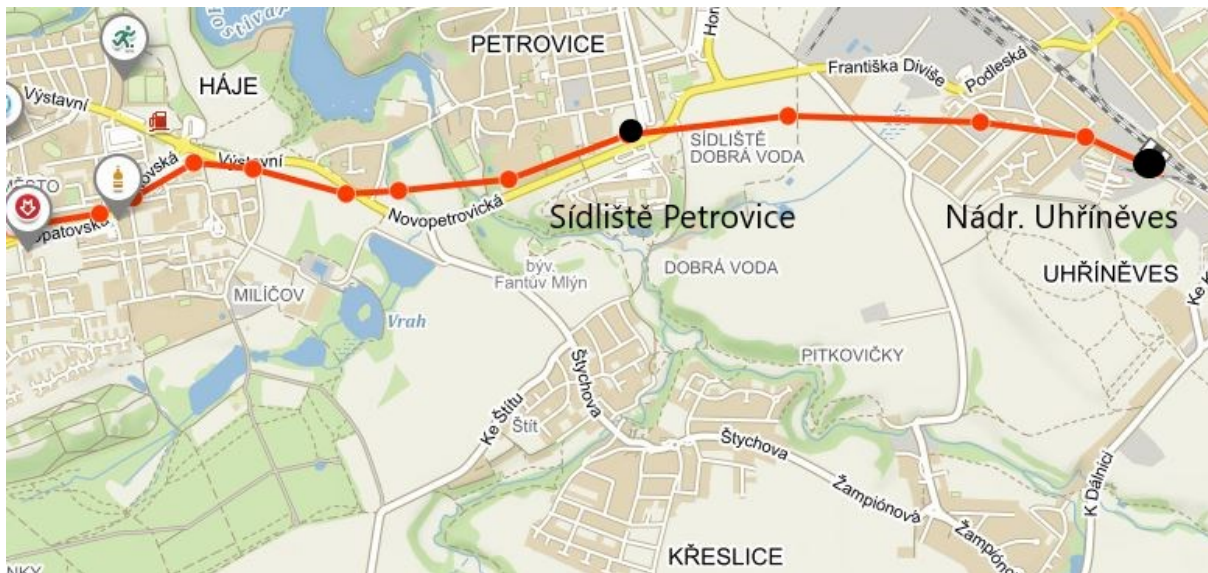
Přestupní terminál MHD v Uhříněvsi bude pro obě uvažované varianty prodloužení linky metra C umístěn do oblasti ulice U Starého nádraží. Zde bude zajištěna přestupní vazba mezi linkami: S9, linkou metra C, městských a příměstských autobusů MHD. V souvislosti s vybudováním stanice metra bude nutné změnit současné prostorové dispozice zastávky Nádraží Uhříněves. Je nutné zajistit prostor nejen pro otáčení, ale i pro krátkodobé odstavování autobusových vozů při prostojích mezi výjezdy jednotlivých spojů na linky. V oblasti ulice Františka Diviše by bylo vhodné i následné zřízení parkovacího domu, případně běžného parkoviště typu P+R, aby došlo k zajištění návaznosti pro uživatele IAD na linky MHD. V současné době (leden 2021) se zde nachází rozlehlý nezastavěný prostor, který je svými dispozicemi k realizaci takovéto stavby vhodný. Prostor je ve vlastnictví developerské společnosti Central group, a.s, lze tedy jen obtížně posoudit snahu o spolupráci v souvislosti s navrhovaným projektem P+R parkoviště.

Pro vybrané linky obou variant je zvažováno použití vozů s alternativním pohonem. V tomto řešení spatřuje autor práce mnoho výhod. Jako primární lze uvést snížení množství vypuštěných emisních plynů vznikajících spalováním fosilních paliv, a také získání cenných zkušeností z provozu těchto vozů, které v budoucnu mohou napomoci zavádění nových technologií. V minulosti byly v DPP testovány autobusy na hybridní a elektrický pohon z akumulátorů. Z dostupných možností pohonu je v tomto případě navrženo použití elektrobuse. Jako konkrétní vůz pro linku byl vybrán typ Škoda E'City, který je vyráběn společností Škoda Electric. Tento vůz současně zvítězil ve výběrovém řízení pro nákup nových vozidel zajišťující provoz MHD, je s ním tedy počítáno pro nasazení na pražských linkách (6).

Pro obě navrhované varianty bude zpracován slovní popis vedení linek včetně obsluhovaných zastávek. Názvy uvedených zastávek neodpovídají formátu podle systému IDOS.

3.1 Varianta I prodloužení trasy metra C

Trasa linky metra C bude pokračovat ze současné konečné stanice Háje. Je navrhováno prioritní vedení podél pozemních komunikací Opatovská, Výstavní a Novopetrovická. Pravděpodobně by bylo možné zřídit povrchové vedení úseku v tubusu, jako tomu je již na lince B mezi stanicemi Rajská zahrada a Černý Most. První stanice na novém úseku (Sídliště Petrovice), bude poblíž křižovatky ulic Archimédova a Novopetrovická – v sousedství současné autobusové zastávky Sídliště Petrovice; viz obrázek 4. Zde bude umožněn přestup na autobusové linky MHD. Stanice bude zřízena s kolejovým rozvětvením, které lze využívat pro deponování souprav v přepravní noční výluce. V docházkové vzdálenosti od této stanice je sídliště s bytovými domy, nacházející se v ulici Jakobiho, Frostova a Kurčatovova. Délka tohoto mezistaničního úseku bude činit dle autorova návrhu přibližně 2,5 km. Dále bude linka metra C pokračovat do stanice Nádraží Uhříněves, kde bude ukončena. Nová stanice s názvem Nádraží Uhříněves bude opět vybudována s odstavnými a obratovými kolejemi. Celková délka nového úseku se dvěma novými stanicemi bude činit 4,582 km.



Obrázek 4: Vedení úseku linky metra C varianta I
Zdroj: Autor s využitím (1)

Přehledně, navrhovaná varianta I by dle autorova návrhu měla obsahovat následující stanice:

- Sídliště Petrovice,
- Nádraží Uhřetěves.

Na konci této kapitoly je uvedena tabulka 2, která bude obsahovat údaje o jednotlivých linkách, zahrnující jejich délky a počty spojů za pracovní den.

3. 1. 1 Změny autobusových zastávek

V okrajové oblasti městské části, v prostoru mezi ulicemi Práteleství, K Uhřetěvsi a Zuzany Navarové, autor navrhuje vznik nové autobusové zastávky, která bude pojmenována Základní škola Uhřetěves. Tato zastávka bude v docházkové vzdálenosti obytného sídliště nacházejícího v ulici Václava Trojana. V současné době je dopravní obslužnost tohoto sídliště zajišťována pouze prostřednictvím zastávky Sídliště Uhřetěves. Po uvedení do provozu se zvýší počet linek, které mohou obyvatelé přilehlého sídliště využívat. Dalším důvodem pro realizaci zastávky je, že na uvedeném místě plánuje MČ zřízení základní školy. Po jejím otevření autor doporučuje zavedení školní autobusové linky, které by zajistilo propojení všech škol, nacházejících se v MČ Uhřetěves, a spádových oblastí těchto škol. Vzhledem k tomu, že se zde nachází volné plochy vhodné k nové zástavbě, je v této oblasti zároveň potenciál rozšiřování bytové výstavby.

Autor práce navrhuje zřízení nové autobusové zastávky v prostoru ulic Františka Diviše a Bystřičná v MČ Uhřetěves. Tato zastávka bude vybudována z důvodu zlepšení

dostupnosti MHD nejen pro obyvatele zástavby okolních rodinných domů, ale také pro sousední bytové domy. V současné době je pro tuto oblast nejbližší autobusovou zastávkou zastávka Na Blanici, která je umístěna v ulici Podleská. Uvažovaná zastávka bude pojmenována Františka Diviše. Autor navrhuje její zřízení pro oba směry linky v oblasti před domem č. 655/54, kde se nachází vhodná plocha, která nevyžaduje přílišné terénní úpravy.

Ve vzdálenosti přibližně několika set metrů od nově zamýšlené zastávky Františka Diviše projektuje autor zastávku do těsné blízkosti budoucího přestupního terminálu Nádraží Uhřetěves. Zastávka bude vybudována v ulici Františka Diviše, která se nachází na protilehlé straně od současného umístění nádražní budovy. Autor navrhuje její umístění do oblasti podchodu pod tratí 221, který zajišťuje přístup ke všem nástupištím v železniční stanici. Podchod je zřízen jako plně bezbariérový, tudíž bude vhodný i pro OOSPO. Autor práce doporučuje do tohoto místa doplnění dalších informačních prvků – zejména zobrazovací panely s plánovanými příjezdy a odjezdy jednotlivých vlakových spojů. Jelikož je trať 221 součástí IV. železničního koridoru ČR, dochází poměrně běžně k situacím, kdy vlaky vyšší kvality mají přednost před ostatními osobními vlaky nižšího významu. S tím souvisí operativní změny příjezdu k nástupištím, které mohou být bez kvalitního informačního systému matoucí.

3. 1. 2 Změny linkového vedení ve variantě I

Městské linky

Linka 209: Autor práce doporučuje ponechat stávající vedení linky bez úprav. V posuzované oblasti MČ Uhřetěves a jejím okolí považuje její vedení za vyhovující. Délka linky: 27,12 km.

Linka 213 s výchozí zastávkou Želivského, bude ponechána do úseku zastávky Ke Kříži ve své stávající trase, od tohoto bodu dojde ke změně. Nově bude trasa linky pokračovat ulicí Františka Diviše až do nově zřízené zastávky Nádraží Uhřetěves, kde bude její jízda ukončena. Tímto dojde k částečnému řešení stávajících problémů s kongescemi v ulici Ke Kříži. Ty vznikají na začátku hranice světelné křižovatky s ulicí Přátelství a velmi často dosahují úrovně křižovatky K dálnici a Ke Kříži. Vzdálenost mezi těmito uvedenými body v celkovém součtu překračuje přibližně hodnotu 700 m. Vhodnějším vedením linky ulicí Františka Diviše lze docílit zkrácení uvedeného problematického úseku přibližně o polovinu. Délka linky: 17,05 km.

Linka je v současnosti dle jízdního řádu definována jako Metrobus, avšak její definici zcela neodpovídá. Na jednotlivé spoje nejsou nasazovány velkokapacitní spoje a délky intervalů mezi spoji neodpovídají požadavkům na tento typ linky. Některé spoje bývají obsazené na hranici kapacity vozu. Jako částečné opatření lze navrhnout zrušení pásmového provozu do zastávky Jižní Město. Podle aktuálně platného JŘ je v období pracovního dne téměř polovina spojů vedena pouze do zastávky Jižní Město. Uvedené opatření má významný ekonomický vliv, avšak za současného stavu dochází ke značnému snížení komfortu jízdy pro cestující jedoucí v úseku Háje – Nádraží Uhřetěves.

Navrhovanou úpravou vedení linky na území MČ Uhřetěves dojde k nepatrné úspoře, která na finální délce linky činí pouze několik stovek metrů. Hlavním cílem úpravy trasy linky bylo její vedení přes méně vytíženou komunikaci Františka Diviše. V odpoledních špičkách zde vznikalo zpoždění jednotlivých spojů i v řádu desítek minut. Tyto hodnoty pak mohou způsobovat komplikace v souvislosti s možným pozdním vyjetím spoje do druhého směru linky. Nově tak nedojde k obsluze zastávky Nové náměstí a Picassova. Z výše uvedených důvodů se autor práce rozhodl pro úpravu trasy linky. Pro cestující jedoucí směrem k uvedeným zastávkám je nutný přestup např. v zastávce Ke Kříži. Pro ten lze využít linky 325 a 228, alespoň u jedné z nich by autor navrhoval úpravu jízdního řádu tak, aby bylo možné docílit stavu plynule navazujících spojů navzájem mezi sebou.

Linka 226: Novou výchozí zastávkou této linky bude Nádraží Uhřetěves. U této linky bude v podstatě dodrženo její současné vedení. Mírná změna spočívá ve zkrácení o úsek mezi zastávkami Háje – Nádraží Uhřetěves. Touto úpravou bude linka zkrácena o 6,3 km, přičemž tato hodnota činí 14 minut jízdy spoje. V současné době je linka o víkendových dnech vedena pouze v úseku Lipany – Háje. V rámci zkvalitnění služeb pro cestující, navrhuje autor zrušení tohoto víkendového omezení provozu. Délka linky bude po těchto uvedených úpravách činit 8,4 km.

Linka 227: Autor navrhuje tuto linku ponechat téměř v původní podobě, protože je nutné zachovat dopravní obslužnost zastávek Na Blanicích, Betonárka a Jakobiho. Konečnou zastávkou by nově byl přestupní terminál stanice metra – Sídliště Petrovice. Linka by tedy doznala změn pouze v úseku Sídliště Petrovice – Háje. Délka linky po této úpravě bude odpovídat hodnotě 6,96 km.

Linka 228: Autor diplomové práce navrhuje ponechat tuto linku ve stávající podobě. Zachování stávající podoby je doporučeno z toho důvodu, že bude cestujícím umožněna přestupní vazba na metro C v přestupním terminálu Nádraží Uhřetěves. Délka linky: 17,7 km.

Linka 229: Pro variantu I je zamýšlena nepatrná úprava vedení linky. S nově navrhovanou variantou je uvažováno vedení linky ulicí Dopravní, kde obslouží zastávku Nádraží Uhřetěves. Poté bude pokračovat dále po své stávající trase. Po této úpravě nebude obsloužena zastávka Picassova. Délka linky činí 14,55 km.

Linka 251: Analýzou stavu dopravní obslužnosti bylo autorem práce zjištěno, že v současné době (březen 2021) není k dispozici přímé spojení MČ Uhřetěves s oblastí Horních Měcholup a okolí. Např. v případě, že cestující chce uskutečnit cestu do zastávek Janovská/Na Křečku, je nutný přestup v zastávce Sídliště Petrovice. Dále je nutné pro cestu využít jednu z následujících linek č.: 154, 175, 183. Alternativním způsobem cesty může být i možnost využití vlakového spoje linky S9 ze stanice Praha-Uhřetěves do zastávky Horní Měcholupy. Tento způsob cesty ovšem nemusí být dostatečně atraktivní pro všechny skupiny cestujících veřejnosti. Zejména se může jednat o obyvatele okrajových částí MČ Uhřetěves a Královic, pro které se železniční stanice nenachází v přijatelné docházkové vzdálenosti. V tomto případě by bylo nejprve nutné využít pro cestu do oblasti Horních Měcholup některého autobusového spoje jedoucího směrem do zastávky Nádraží Uhřetěves, kde je následně nutný přestup na linku S9, a dále pokračovat do železniční zastávky v Horních Měcholupech. Ta není vzhledem ke své poloze na okraji MČ příliš atraktivní a pravděpodobně by byl nutný další přestup na autobusovou linku. Vzhledem k výše uvedeným faktům nelze toto spojení doporučit ani z důvodu, že nelze garantovat časovou návaznost jednotlivých spojů.

Autor práce navrhuje takové vedení linky, které bude koncipováno jako autobusová linka městského typu. Výchozí zastávka se bude nacházet v MČ Královice, odkud bude linka pokračovat po komunikaci K Uhřetěvsi do MČ Uhřetěves, kde obslouží zastávku Sídliště Uhřetěves. Linka pojedje ulicí Přátelství do zastávek Nové náměstí a Picassova, za oblastí okružní křižovatky budou následovat zastávky Na Blanici a Betonárka, nacházející se v ulici Podleská a Františka Diviše. Linka dále pokračuje ulicí Hornoměcholupská přes zastávky Janovská a Na Křečku. Ve druhé jmenované zastávce se nachází obchodní centrum Retail park, které dle autorova názoru bude pro část cestujících z Královic a Uhřetěvsi znamenat cílové místo jejich cesty. Následovat budou zastávky Nádraží Horní Měcholupy, Boloňská,

Řepčická, Gercenova a Nádraží Hostivař, kde bude linka ukončena. Celková délka linky činí 9,8 km. Dle algoritmu map od společnosti Google, nejkratší možná varianta mezi výchozími zastávkami je téměř totožná s trasou navrhované linky. Délka linky: 9,8 km.

Linka 252: Na základě autorova průzkumu mezi obyvateli MČ Uhříněves doporučuje autor diplomové práce zrychlenou variantu autobusové linky, která bude spojoval centrální oblast Uhříněvsi a Dolních Měcholup se stanicí metra linky A – Depo Hostivař. Linka bude provozována jen v době ranní a odpolední špičky, takže bude sloužit primárně pro návoz zaměstnanců a žáků škol. Obsluhované zastávky prostřednictvím této linky autor určil na základě dostupných informací o jejich využití cestujícími. Data pocházejí z přepravního průzkumu, který se uskutečnil v roce 2019 a jehož pořadatelem byl DPP. Navzdory skutečnosti, že pozemní komunikace Přátelství a Kutnohorská je ve špičkových obdobích zatížena velmi silnou IAD, navrhuje autor práce přizpůsobení odjezdů z výchozí zastávky linky v Uhříněvsi tak, aby byla zajištěna návaznost na jednotlivé spoje metra A. Na lince A je v současné době provozován pásmový provoz mezi stanicemi Skalka a Depo Hostivař, který je vzhledem k technickým parametrům propustnosti zhlaví stanice Depo Hostivař trvalý. Kvůli výše zmíněným důvodům je vhodné konstruovat jízdní řády ostatních druhů povrchové dopravy tak, aby byly zajištěny minimální přestupní časy.

Začátek linky navrhuje autor práce v zastávce Sídliště Uhříněves. Tuto zastávku zvolil autor ze dvou důvodů. Jedním z nich je existence bytových domů v jejím okolí, druhým jsou i provozní důvody, kdy na centrálním území Uhříněvsi je problematické otáčení vozů do druhého směru linky. Trasa linky je vedena pozemní komunikací Přátelství do zastávek Uhříněves, Nové náměstí a Picassova. Následují zastávky Dolnoměcholupská a Kutnohorská, ze které linka směřuje do stanice metra Depo Hostivař, kde bude ukončena. Celková délka linky bude rovna hodnotě 9,4 km.

V této zastávce se nachází přestupní vazby na linku metra A a tramvajovou dopravu. V budoucnu je plánována stavba tramvajové smyčky, která by měla cestujícím zajistit zkrácení přestupních časů. Součástí tohoto projektu je stavba parkovacího domu typu P+R. Během roku 2020 probíhal na tomto místě geologický průzkum.

Tabulka 2: Souhrnné vedení městských autobusových linek

Zdroj: autor

Linka	Vedení linky
209	LETŇANY (M) – Letňany (M) - U Vodojemu - Důstojnické domy - Letecké muzeum - Huntířovská - Kbely (ul. Hornopočernická) - Nymburská - Dřevařská - Satalice - Za Novákovou zahr. - Sovákova - Stavební zóna H.P. - U Tabulky - Vojická – Nádr. Hor. Počernice - Lukavecká - Komárovská - Třebešovská - Ve Žlábku - Xaverov - Nad Běchovicemi - Podnikatelská - VÚ Běchovice – Nádr. Běchovice střed - Běchovice - Na Vaňhově - Blatov - Rápošovská - Újezd nad Lesy - Pošta Újezd nad Lesy - Druhanická - Ježovická - Kvasinská - Pod Oborou - U Mezníku - Netluky - K Netlukám - Uhříněves - Nové náměstí - Picassova – NÁDRAŽÍ UHŘÍNĚVES (M)
213	ŽĚLIVSKÉHO - Želivského - Bělocerkevská – Slavia - Bohdalec - Chodovská - Teplárna Michle – Spořilov – Lešanská - Nad Pahorkem – Chodovec - Chodovská tvrz - Litochlebské náměstí - Opatov - Ke Kateřinkám - Metodějova - Háje (ul. Opatovská) - Horčíčkova – Dolnokřeslická - Křeslice – Hříbková - Nové Pitkovice - K Pitkovičkám - Ke Kříži – NÁDRAŽÍ UHŘÍNĚVES
226	NÁDRAŽÍ UHŘÍNĚVES (M) - Nové náměstí - Nové náměstí – Uhříněves - Venušina – Kolovraty - Tehovičky - Škola Kolovraty - Do Lipan – Lipany - BENICE
227	SÍDLIŠTĚ PETROVICE (M) - Betonárka - Na Blanici - Na Vrchách - Nádraží Uhříněves - Nové náměstí - Nové náměstí Uhříněves - Venušina - Kolovraty - Tehovičky - Škola Kolovraty - Nad Dvorem - Nad Parkánem - K Říčanům - U Rozcestí - Pánkova - Hájová - NEDVĚZÍ
228	POLIKLINIKA ŠTĚRBOHOLY - Sídliště Malešice – Limuzská - Černokostelecká - Depo Hostivař - Depo Hostivař (M) - Malešická továrna - Na Homoli - Průmyslová - Ústřední - OC ŠTĚRBOHOLY - Štěrboholy - Škola Štěrboholy - Perspektivní - Škola Dubeč – Za Pavilonem - Lázeňka - Dubeček - Dubečský hřbitov - Bečovská - Nádraží Uhříněves (M) - Nové náměstí - Ke Kříži - Lnářská - Rájecká - K Lipanům - BENICE
229	DEPO HOSTIVAŘ (M) - Malešická továrna - Na Homoli - Průmyslová - Ústřední - Kutnohorská - Dolnoměcholupská - Dolní Měcholupy - Průmstav - Fruta - Na Vrchách - Nádraží Uhříněves (M) - Nové náměstí - Nové náměstí – Uhříněves – SÍDLIŠTĚ UHŘÍNĚVES - K Netlukám - Netluky - U Mezníku – Hájek - KRÁLOVICE
251	KRÁLOVICE – SÍDLIŠTĚ UHŘÍNĚVES - Uhříněves - Nové náměstí -Picassova - Na Blanici - Betonárka - Janovská - Na Křečku – Nádr. Horní Měcholupy - Boloňská - Řepčická - Gercenova – NÁDRAŽÍ HOSTIVAŘ
252	SÍDLIŠTĚ UHŘÍNĚVES - Uhříněves - Nové náměstí - Picassova - Dolnoměcholupská - Kutnohorská - Depo Hostivař (M)

Příměstské linky

Linka 325: Autor navrhuje prodloužení této linky oproti současnému stavu. V rámci analýzy je zřejmé, že pro obyvatele Pitkovic, Křeslic a středočeských Čestlic neexistuje v současné době přímé spojení prostřednictvím spojů MHD. Pro cestu mezi těmito body je nutný přestup např. v zastávce Ke kříži v MČ Uhříněves. Celkově pak může délka cesty, pokud mezi sebou potřebné spoje plynule nenavazují, přesáhnout i několik desítek minut. Linka bude prodloužena ze zastávky Čestlice, V Oblouku, která v současnosti není konečnou zastávkou linky 325. Ze směrových důvodů je nutné vynechat zastávku Čestlice, Kika-Aquapalace tak, aby bylo možné plynule navázat na pozemní komunikaci vedoucí do obce Pitkovice a Křeslice. Ve výchozí zastávce Křeslice budou nutné drobné terénní úpravy tak, aby vznikla vhodná plocha určená pro čekání vozů mezi prostoji na lince. Celková délka nové varianty linky bude činit 11 km.

Linka bude nově vedena ze zastávky Křeslice ulicí Štychova do zastávky Hříbková, dále bude pokračovat ulicí K Dálnici do středočeské obce Čestlice, která se nachází v prvním tarifním pásmu PID. První zastávkou na území obce bude Čestlice, V oblouku, ze které dále bude pokračovat ulicí Obchodní přes zastávky Čestlice, nákupní zóna. Následně bude linka kopírovat svojí původní trasu, což znamená, že bude vedena Benicemi a v Uhříněvsi ulicemi Lnářskou, K Dálnici, Ke Kříži a Přátelství do konečné zastávky Nádraží Uhříněves.

Linka 381 s výchozími zastávkami v pražských Hájích a Kutná Hora, aut. nádraží. Vedení linky bude ponecháno ve stejném trasovém vedení až do Uhříněvsi. Zde bude obsluhovat nově zřízenou zastávku Uhříněves Základní škola a bude pokračovat dále po své současné trase do zastávky Picassova, která za současného stavu není touto linkou obsluhována. Odtud bude následovat do křižovatky s ulicí Dopravní, ze které bude odbočovat do zastávky Nádraží Uhříněves. Zde bude linka ukončena. Celková délka linky bude činit 54,41 km. Oproti současnému stavu dojde ke zkrácení původní trasy linky o 5,25 km.

Linka 382, která má výchozí zastávku v přestupním terminálu Háje a pro opačný směr Sázava, autobusové nádr. Po realizaci projektu varianty I, autor navrhuje zkrácení linky do zastávky Nádraží Uhříněves. Linka bude ze stanice Sázava, aut. nádr. vedena po shodné trase až do MČ Uhříněves, kde bude ukončena v přestupním terminálu MHD zastávky Nádraží Uhříněves. Linka bude zkrácena o 5,25 km, délka tedy činí 38,1 km. V neobsluhovaném úseku mezi zastávkami Picassova a Sídliště Petrovice dojde k omezení počtu spojů. Uvedené omezení je navrženo autorem na základě průzkumu přepravní poptávky pořádaným DPP

v roce 2019. Na základě zmíněného přepravního průzkumu byla zjištěna nižší přepravní poptávka cestujících na zastávkách Na Vrchách, Na Blanici a Betonárka. Uvedené zastávky jsou v současné době obsluhovány na základě znamení řidiči o výstupu a nástupu.

Linka 387: S ohledem na omezenou kapacitu budoucího přestupního terminálu Nádraží Uhřetěves navrhuje autor práce linku ponechat v její stávající podobě. Přestupní vazba na linku metra C bude umožněna v zastávkách Sídliště Petrovice a Háje. V případě přerušení provozu v úseku Nádraží Uhřetěves – Háje může být částečně využita (vzhledem k četnosti spojů) k zajištění náhradní dopravy.

Linka 401: Autor navrhuje vznik nové příměstské autobusové linky. Výchozí zastávka této linky je určena v obci Nupaky, které se nacházejí v těsné blízkosti hranic Středočeského kraje a hl. města Prahy. Tato obec spadá do prvního tarifního pásma PID. Linka bude ze zastávky Nupaky pokračovat po určené trase do MČ Praha-Benice. Následuje zastávka K Lipanům, která se nachází v ulici u Starého mlýna. V přibližné vzdálenosti 1,5 km se ve stejné ulici následuje zastávka U Mlejna. V současné době je tato zastávka obsluhována pouze prostřednictvím noční autobusové linky č. 906. Nová linka bude pokračovat ulicí U Starého mlýna, kde bude na jejím konci odbočovat vlevo do ulice Přátelství. Na křižovatce s ulicí Ke Kříži pokračuje vlevo, směrem do jmenované ulice, kde obslouží zastávku Nové náměstí. Trasa linky je dále vedena do zastávky Ke Kříži, dále ulicí Františka Diviše do nově zamýšlených zastávek Nádraží Uhřetěves a Františka Diviše, po kterých následuje zastávka Betonárka. Cílovou zastávkou linky bude Sídliště Petrovice, kde je zajištěna přestupní vazba na linku metra C. Délka trasy této linky v jednom směru činí přibližně 7,7 km.

Linka může být částečně využita v případě přerušení provozu linky metra jako náhradní doprava za vyloučený úsek. Zde by bylo zřejmě nutné posílení počtu spojů, vozové zálohy lze umístit do oblasti obratiště v zastávce Sídliště Petrovice. Operativně je možné prostřednictvím dispečinku upravit trasy jednotlivých spojů, které lze přesunout do úseku s přerušovanou dopravou. Část náhradní dopravy za přerušovaný provoz linky metra může převzít také vlaková linka S9.

Tabulka 3: Souhrnné vedení příměstských linek

Zdroj: autor

Linka	Vedení linky
325	KŘESLICE - Hříbková - Čestlice, V Oblouku- Čestlice, nákupní zóna - Čestlice, zábavní park - Čestlice, Lipová - Čestlice - Benice - Rajecká - Lnářská - Ke kříži - Nové náměstí - Picassova – NÁDRAŽÍ UHŘÍNĚVES (M)
364	DEPO HOSTIVAŘ - Malešická továrna - Na Homoli - Průmyslová - Ústřední - Kutnohorská - Dolnoměcholupská - Dolní Měcholupy - Průmstav - Fruta - Na Vrchách -Nádraží Uhříněves (M) - Nové náměstí - Nové náměstí - Uhříněves Základní škola, Uhříněves - Uhříněveský hřbitov - Říčany, Prům. areál Černokostelecká - Říčany, U Větrníku - Říčany, Pacov, U Hřbitova - Říčany, Pacov - Říčany, Pacov, Horní Pacov - Břeží, U křížku - Říčany, Strašín – Babice - Babice, U hřiště - Babice, Babičky - DOUBEK
366	DEPO HOSTIVAŘ (M) - Malešická továrna - Na Homoli - Průmyslová - Ústřední - Kutnohorská - Dolnoměcholupská - Dolní Měcholupy - Průmstav - Fruta - Na Vrchách - Nádraží Uhříněves (M) - Nové náměstí - Nové náměstí – Uhříněves - K Netlukám - Netluky - U Mezníku - Hájek - Pod Hradem - Křenice, K Sibřině - Sibřina, Říčanská - Sibřina - KŘENICE – BŘEŽÍ, PODSKALÍ
381	NÁDRAŽÍ UHŘÍNĚVES (M) - Nové náměstí - Uhříněves – Základní škola Uhříněves - Říčany, Prům. areál Černokostelecká - Říčany, K Žel. st. - Říčany, U Nem. - Říčany, Rychta - Tehovec, Vojkov - Mukařov - Louňovice, I. hráz - Louňovice, II. hráz – Vyžlovka - Kozojedy, Rozc. - Kostelec n. Č. l., Na Skalce - Kostelec n. Č. l., Trativody - Kostelec n. Č. l., U Křížku - Kostelec n. Č. l., Nám. - Kostelec n. Č. l., Sanatorium - Kostelec n. Č. l., Svatbínská – Oleška - Oleška, Rozc. Krymlův - Ždánice - Ždánice, U Jánů - Malotice - Zásmyky, Doubravčany - Zásmyky, rozc. Vršice - Zásmyky, Dupanda - Zásmyky, nám. - Zásmyky, u sokolovny - Bečváry, žel. st. – Bečváry - Bečváry, rozc. Pod'ousy - Kořenice, rozc. Chotouchov - Ratboř, rozc. Těšíny – Suchdol - Suchdol, Vysoká, rozc. 1.2 – Miskovice - Miskovice, Přítoky - Kutná Hora, poliklinika - Kutná Hora, k nem. - Kutná Hora, Na Valech – KUTNÁ HORA, AUT. ST.
382	NÁDRAŽÍ UHŘÍNĚVES (M) - Nové náměstí – Uhříněves – Základní škola Uhříněves - Uhříněveský hřbitov - Říčany, Prům. areál Černokostelecká - Říčany, K Žel. st. - Říčany, U Nem. - Říčany, Rychta - Tehovec, Vojkov - Tehovec, Mototechna - Mukařov - Louňovice, I. hráz - Louňovice, II. hráz - Vyžlovka - Vyžlovka, hotel Praha - Jevany, Spojovací – Jevany - Jevany, Penčice - Konojedy, Rozc. - Stříbrná Skalice, Hradec - Stříbrná Skalice, Propast - Stříbrná Skalice, Hruškov - Stříbrná Skalice, Vozlín - Stříbrná Skalice, náměstí - Stříbrná Skalice, Blatiny - Stříbrná Skalice, U Konvalinků - Stříbrná Skalice, Žel. st. - Vlkančice, Pyskočely - Vlkančice, Pyskočely, Plužiny - Sázava, osada Kopaniny - Sázava, Klášterní – SÁZAVA, AUT. ST.

Linka	Vedení linky
387	SÍDLIŠTĚ PETROVICE (M) - Nové náměstí - Uhříněves - Základní škola Uhříněves - Říčany, Prům. areál Černokostecká - Říčany, K Žel.st. - Říčany, U Nem. - Říčany, Rychta - Tehovec, Vojkov - Mukařov - Louňovice, I. hráz - Louňovice, II. hráz - Vyžlovka - Kozojedy, Rozc. - Kostelec n.Č.1., Na Skalce - Kostelec n.Č.1., Trativody - Kostelec n.Č.1., U Křížku - Kostelec n.Č.1., NÁM. - Kostelec n.Č.1., Sanatorium - Kostelec n.Č.1., Svatbínská - Prusice, Rozc. - Nučice, Na Kladívku - Nučice - Výžerky - Výžerky, Rozc. - Vlkančice, Komorce - Úžice, Rozc. Mělník - Úžice, Benátky - Horní Kruty, Újezdec, Rozcestí - Úžice, Čekánov, rozc.0.5 - Úžice, Chrastná, rozc.0.5 - Úžice, Smrk, rozc.0.8 - Staňkovice, Smilovice, rozc.1.1 - Staňkovice, Chlum, rozc.0:5. - Staňkovice - Staňkovice, Ostašov, rozc.1.1 - Staňkovice, Nová Ves, rozc.0.3 – UHLÍŘSKÉ JANOVICE, NÁM.
401	NUPAKY - Benice - K Lipanům - U Mlejna - Nové náměstí - Nádraží Uhříněves - Františka Diviše - Betonárka – SÍDLIŠTĚ PETROVICE (M)

V tabulce 4 jsou uvedeny informace k jednotlivým linkám pro návrhovou variantu I. Mezi sledované ukazatele patří délka linky a počet vypravených spojů.

Tabulka 4: Charakteristiky linek ve variantě I

Zdroj: autor

Linka	Celková délka linky pro oba směry [km]	Počet spojů linky za pracovní den [ks]
209	27,10	66
213	17,05	210
226	8,40	64
227	6,96	66
228	17,70	52
229	14,55	64
251	9,80	65
252	9,40	48
325	11,00	30
364	22,90	30
366	19,55	28
381	53,56	34
382	37,45	34
387	47,78	28
401	7,7	30
Celkem	310,90	849

3.2 Varianta II prodloužení linky metra C

Linka bude navazovat ze současné konečné stanice Háje do nově vybudované stanice Sídliště Háje, která bude vzdálena cca 500 metrů. Autor navrhuje její zřízení v nezastavěném prostoru (v těsné blízkosti domu č. 563/14), který se nachází mezi ulicemi Kropáčova a Opatovská. Stanice bude projektována bez kolejového rozvětvení. Úsek bude možno trasovat pod tělesem pozemní komunikace ulice Opatovská, stanice bude zřízena pouze s jedním vestibulem. Součástí stavby bude i podchod pod ulicí Opatovská, který svým zřízením zajistí vyšší bezpečnost pro chodce. V současné době se zde nacházejí jen úrovněvé přechody pro chodce, z toho je pouze jeden zabezpečen pomocí SSZ. Dle názoru autora práce je možno pro stavbu linky metra využít metodu hloubením, tudíž bude úsek v tomto místě založen v malé hloubce pod úrovní terénu. Obdobně krátký úsek mezi stanicemi metra se již na jeho trasách nachází, a to konkrétně na lince B mezi stanicemi Hůrka – Nové Butovice, nebo na lince C v úseku Muzeum – Hlavní Nádraží.

Vybudováním této stanice metra dojde ke zlepšení dostupnosti MHD pro obyvatele okolní zástavby tvořené z velké části rozsáhlými bytovými domy. Jedná se zejména o ulice Plickova, Janouchova, Štichova a Otická, které se nacházejí v docházkové vzdálenosti navrhované stanice Sídliště Háje.

Na stanici metra Sídliště Háje bude navazovat trasa linky vedená směrem k Hostivařské přehradě, kterou bude zřejmě nutné kvůli náročným sklonovým podmínkám terénu překonávat hluboce založeným raženým úsekem do oblasti Horních Měcholup. Jedná se o poměrně hustě zastavěnou oblast. Autor práce z tohoto důvodu vybral pro umístění budoucí stanice metra oblast ohraničenou ulicemi Milánská a Boloňská. Délka mezistaničního úseku do nové stanice bude činit přibližně 2 km. Stanice bude pojmenována Sídliště Horní Měcholupy. Zde se nachází vhodný nezastavěný prostor, v jehož blízkosti stojí autobusová zastávka Na Vartě. Autor navrhuje posun zmíněné zastávky směrem k vestibulu budoucí stanice. Zastávka by byla v rámci přesunu pojmenována po nové stanici metra. V této stanici autor práce doporučuje zřízení kolejového rozvětvení. To slouží v případě zavedení pásmového provozu pro obraty souprav, nebo při vzniku mimořádné události spojené se zastavením provozu. Další využití odstavných míst je pro deponování záložní soupravy, která je obsazena strojvedoucím a případně nutnosti je připravena k okamžitému výjezdu na trať.

Důvodem pro výjezd záložní soupravy může být porucha jiné soupravy na trati, která neumožňuje bezpečnou přepravu cestujících či náhle silně zvýšená poptávka po přepravě. Jedná se zejména o konání hromadných akcí jako jsou koncerty a sportovní utkání či novoroční ohňostroje aj. Za stavu před plánovaným prodloužením linky C jsou deponovány záložní soupravy ve stanicích Nádraží Holešovice a Háje. Zhlaví stanice Háje je dispozičně projektováno se čtyřmi kolejemi pro obrat a deponaci souprav. Kolejě nacházející se ve střední oblasti zhlaví jsou značeny čísla 01 a 02, krajní kolejě čísla 1A a 2A. Poslední uvedené kolejě se stanou součástí nového úseku, tudíž tyto odstavné plochy zaniknou a bude nutné určit nové. Toto je třeba vhodně určit s ohledem na dostupnost centra města či jiných exponovaných částí trati.

V oblasti se nachází zástavba rodinných a bytových domů a prvků občanské vybavenosti. V současné době (únor 2021) je v okolí také dokončován developerský projekt společnosti Crestyl, a.s.

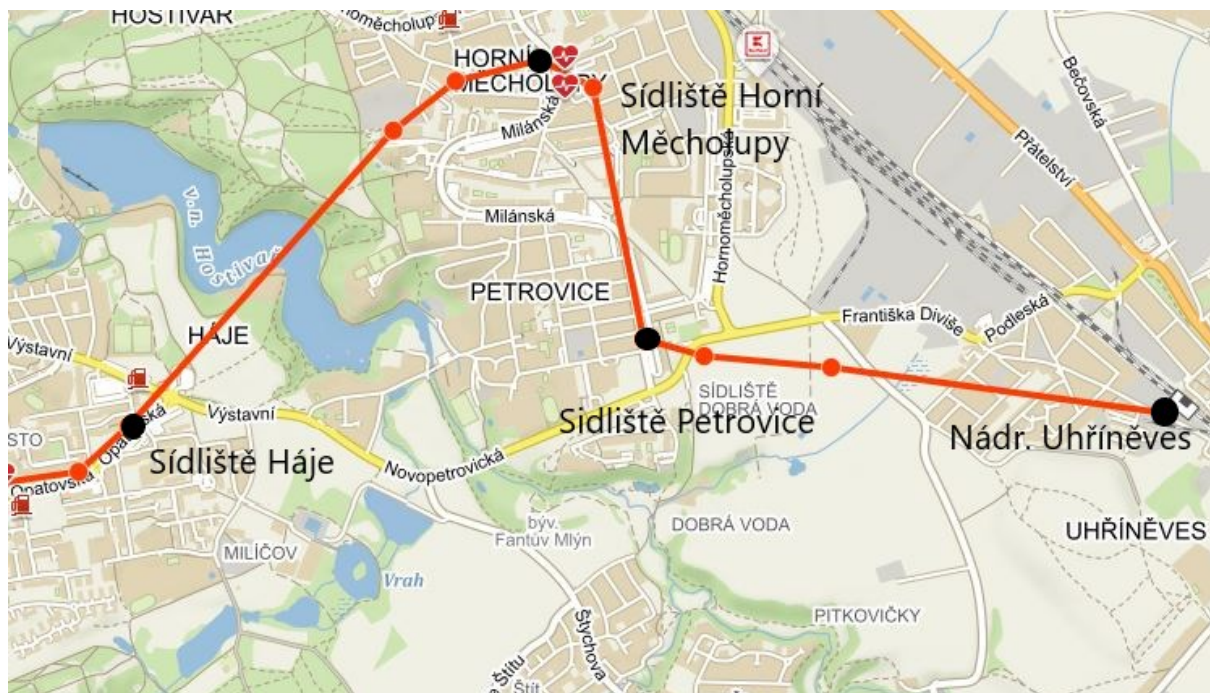
Dále bude trasa linky metra C z části kopírovat povrchový úsek komunikace Milánská a Archimédova. Ve volné oblasti mezi ulicemi Archimédova a Rezlerova zamýšlí autor práce vybudování stanice Sídliště Petrovice. Vzdálenost mezistaničního úseku s předchozí stanicí odpovídá přibližné hodnotě 1 km. Stanici navrhuje autor práce vybudovat s jedním vestibulem a bez kolejového rozvětvení. V blízkosti stanice je projektována přestupní vazba na autobusové linky. Za současného stavu se v docházkové vzdálenosti od tohoto místa nachází autobusová zastávka Wattova, která bude přesunuta do oblasti vestibulu stanice Sídliště Petrovice.

Poslední stanicí, která se na novém úseku, je Nádraží Uhříněves. Poloha bude totožná jako u varianty I, odchylka je pouze v částečně odlišném vedení předchozího mezistaničního úseku. Délka úseku varianty II odpovídá hodnotě 5,859 km. Níže zmíněné stanice budou tvořit nový úsek metra C varianty II:

- Sídliště Háje,
- Sídliště Horní Měcholupy,
- Sídliště Petrovice,
- Nádraží Uhříněves.

Vzhledem k rozhodnutí autora práce ukončit obě navrhované varianty ve stanici Nádraží Uhříněves nenastane u některých příměstských a městských autobusových linek změna jejich vedení oproti první variantě. Podrobné vedení nového úseku je zobrazeno na

obrázku 5. Červenou linkou je zobrazen plánovaný úsek, černými body jsou znázorněny nové stanice metra i s jejich názvy.



Obrázek 5: Vedení úseku linky metra C varianta II

Zdroj: autor s využitím (1)

3.2.1. Změny autobusových zastávek

V návaznosti na změny v souvislosti s prodloužením metra C varianta II autor navrhuje vznik nové autobusové zastávky. Dle názoru autora práce by bylo vhodné doplnit současnou zastávku Nové Pitkovic na komunikaci K Dálnici. Ta by byla nově umístěna před hranicí okružní křižovatky v ulici Žampionová. Na tomto místě se nachází vhodná nezastavěná plocha, která nevyžaduje mnoho terénních úprav. Již v minulosti byla tato plocha využívána pro dočasné přemístění zastávky Nové Pitkovic v souvislosti s opravou povrchu pozemní komunikace K Dálnici.

Autor diplomové práce navrhuje zřízení zastávek Nádraží Uhříněves, Františka Diviše a základní škola Uhříněves, které byly uvedeny již v navrhované variantě I.

Pro zkvalitnění služeb MHD (dostupnosti) autor práce navrhuje zřízení autobusové zastávky v MČ Křeslice. V současné době se v Křeslicích nachází 2 zastávky (Dolnokřeslická, Křeslice), které jsou od sebe vzdáleny cca 350 m. Polohu nové zastávky autor navrhuje umístit do oblasti před rodinným domem č. 23/43, který se nachází v ulici

Štychova. Nově zamýšlená zastávka je ve vzdálenosti přibližně 300 m od polohy stávající zastávky Křeslice.

Jako další opatření autor práce plánuje změnu polohy současné zastávky Horčičkova do oblasti vestibulu nové stanice metra Sídliště Háje. Nové umístění zastávky bude posunuto přibližně o 150 m směrem k okružní křižovatce ulic Opatovská a Výstavní. Tím dojde k zajištění přímé přestupní vazby mezi autobusovými linkami a metrem. Autor práce navrhuje přejmenování zastávky na Sídliště Háje, a to z důvodu přehlednosti pro cestující veřejnost.

Autor práce navrhuje drobnou stavební úpravu stávající podoby tramvajové zastávky Černokostelecká ve stejnojmenné ulici tak, aby byl umožněn přestup typu hrana – hrana. Za současného stavu je autobusová zastávka umístěna nevhodně v odbočovacím pruhu směřujícím do křižovatky ulic Černokostelecká a Limuzská. Změny linkového vedení ve variantě II

3. 2. 1 Změny linkového vedení ve variantě II

Městské autobusové linky

Vybrané linky zůstanou shodné s navrhovanou variantou I či současným stavem. Jedná se o tyto linky:

- 209 (Letňany – Nádraží Uhříněves),
- 213 (Želivského – Jižní město),
- 226 (Nádraží Uhříněves – Benice),
- 227 (Poliklinika Malešice – Nedvězí),
- 228 (Depo Hostivař – Benice),
- 229 (Depo Hostivař – Královice).

Linka 125: Autor práce plánuje úpravu linky téměř do podoby stavu v roce 2010, kdy byla uvedena do provozu po dostavbě Pražského okruhu D0, úsek 514 (Lahovice – Slivenec). Tento úsek zajistil přímé odvedení části tranzitní dopravy z Jižní spojky na dálnici D1. Úvahy na vznik linky byly dlouholeté, avšak její realizaci bránila silná intenzita dopravy na Jižní spojnici. Hlavní myšlenkou vzniku bylo zajistit rychlé spojení Prahy 5 a Jižního města.

S variantou II prodloužení linky metra autor práce navrhuje zkrácení linky 125. Výchozí zastávka Smíchovské nádraží bude v rámci změny ponechána, stejně tak považuje

autor práce za vyhovující i část její trasy. Změna tedy nastane v oblasti Jižního města, kde nově obslouží zastávku Sídliště Háje. Linka dále bude pokračovat po své stávající trase ulicí Výstavní do zastávky Jakobiho a Sídliště Petrovice. Zde bude linka nově ukončena. Celková délka linky po úpravě činí 16 km. Doba jízdy spoje: 25 minut.

Linka 175: V rámci úprav linkového vedení pro variantu II je navrženo zkrácení této linky. Místo současné výchozí zastávky Háje bude výchozím bodem zastávka Sídliště Horní Měcholupy (dříve Na Vartě). Linka bude vedena postupně ulicemi Milánská a Holoubkovská, kde obslouží stejnojmennou zastávku. Z tohoto místa bude pokračovat pozemními komunikacemi Na Křečku a Hornoměcholupská, kde bude nově obsloužena zastávka Nádraží Horní Měcholupy. Linka následně pojedou do zastávky Boloňská, kde naváže na svou původní trasu, která již byla autorem ponechána beze změn. Délka linky činí 21,15 km.

Linka 213: Autor práce navrhuje zkrácení linky oproti současnému stavu. Vedení linky bude zachováno v úseku Želivského – Jižní město (konečná zastávka pro úsek s pásmovým provozem). Nově neobsluhovaný úsek mezi zastávkami Horčičkova – Nádraží Uhřetěves částečně převezme navrhovaná linka č. 269. Linka 213 bude zkrácena o 7,5 km. Její délka po úpravě činí 10,55 km. Tato změna přinese značnou ekonomickou úsporu. Autor práce doporučuje využití kloubových vozů na spoje jedoucí v časech přepravní špičky.

Linka 269: Autor práce navrhuje vznik nové linky. Pro označení linky bude využito volné číslo dle standardů PID. Linka 269 bude spojovat MČ Pitkovice a Křeslice s novou stanicí metra Sídliště Petrovice. Tato linka bude cestujícím zajišťovat rychlé spojení s přestupní vazbou primárně na linku metra C. Mezi další možnosti přestupu patří vazba na ostatní autobusové linky zajišťující dopravní obslužnost Jižního a Zahradního města.

Linka bude vedena z výchozí zastávky Sídliště Petrovice, dále bude pokračovat pozemní komunikací Archimédova, kde na křižovatce s ulicí Novopetrovická odbočí vpravo. V ulici Novopetrovická se nachází zastávka Jakobiho, která bude linkou obsloužena. Na následující křižovatce odbočí linka vlevo do Štychovy ulice. V MČ Křeslice obslouží zastávky Dolnokřeslická, Křeslice a Křeslická. Jízda linky bude pokračovat do zastávek Hříbková a Nové Pitkovice v ulici Žampionová, kde bude ukončena. Jízdní řád bude konstruován tak, že po dojezdu do konečné zastávky bude spoj plynule pokračovat do opačného směru linky. Délka linky: 4,2 km. U této linky autor práce navrhuje nasazení vozů s eklektickým pohonem na akumulátor.

Linka 270: Autor práce navrhuje vznik nové autobusové linky náhradou za navrhovanou změnu trasy linky 125 pro variantu II. Linka 270 bude dle názoru autora práce poskytovat atraktivní možnost pro cestující, protože bude spojovat vybranou část oblasti Prahy 10 (Skalka a Depo Hostivař) prioritně s územím Prahy 5 (Smíchov). Za současného stavu pro cestu ze stanice metra Skalka do oblasti Smíchovského nádraží nabízí vyhledávací algoritmus spojení na internetových stránkách DPP využití přímého spoje prostřednictvím linky 125. Vzhledem k době spoje (46 minut) nemusí být tato možnost pro cestující příliš atraktivní. Další z nabízených možností je využití linky metra A ze stanice Skalka do stanice Můstek, kde je nutný přestup na linku B.

Realizací linky vzniknou nové přestupní vazby. První možnost se naskýtá v zastávce Černokostelecká, kde bude umožněn jednak přestup typu hrana – hrana, nebo ze stejnojmenné zastávky, která se nachází v oblasti tramvajové smyčky. Trasa linky bude vedena také zastávkou Zahradní Město, která umožňuje přestup na vlakovou linku S9. Z důvodu, že se jedná o velice významný přestupní bod mezi autobusovými, tramvajovými a vlakovými spoji, autor práce navrhuje změnu pro vlaky vyšších kategorií. S nově zavedeným železničním jízdním řádem by tato stanice byla těmito vlaky obsluhována. Mezi následující stěžejní přestupní bod patří zastávka Lihovar. Z tohoto místa je možný přestup na městské autobusové linky jedoucí směrem k MČ Zbraslav a Radotín. Je možný i přestup na příměstské linky jedoucí směrem Mníšek pod Brdy, Davle, Štěchovice, Nový Knín a Dobříš.

Linka bude vedena z výchozí zastávky v Depu Hostivař pozemní komunikací Černokostelecká do stejnojmenné zastávky. Na křižovatce ulic Úvalská, Černokostelecká a Limuzská linka odbočí vlevo do ulice Úvalská a bude pokračovat do zastávky přestupního terminálu metra A Skalka. Následovat bude zastávka Zahradní Město. V oblasti ulice Švehlova za podjezdem pod tratí 221 linka bude pokračovat nájezdem na rychlostní pozemní komunikaci Jižní spojka (dle mezinárodního značení E65). Po této komunikaci dojedete do zastávky Lihovar, odkud pojedete ulicí Nádražní, do zastávky Smíchovské nádraží, kde bude linka ukončena. Celková délka linky činí 15,1 km.

Autor práce navrhuje zpočátku nasazení vozů standardní délky. Na základě výsledků pozdějšího přepravního průzkumu v autobusové síti je nutné posoudit, zda je účelné použití kloubových vozů. Linku bude možné využít při zajištění náhradní dopravy za vyloučený úsek metra mezi stanicemi Depo Hostivař – Skalka. V současné době neexistuje přímé autobusové spojení mezi těmito zastávkami.

Linka 271 bude sloužit jako náhrada za úpravu původního vedení linky 125 pro navrhovanou variantu II. Nově zamýšlená linka bude vedena z přestupního terminálu Sídliště Petrovice ulicí Archimédova. V této pozemní komunikaci obslouží chronologicky následující zastávky: Veronské náměstí, Nové Petrovice, Livornská, Bolevecká, Sídliště Horní Měcholupy a Boloňská. Dále bude pokračovat na okružní křižovatku ulic Milánská a Hornoměcholupská, kterou opustí druhým výjezdem do zastávek Řepčická a K Lesoparku. Následně bude linka vedena pozemními komunikacemi Hostivařská a Pražská do zastávek Na Groši, Hostivařská a Nádraží Hostivař. Z tohoto místa bude linka pokračovat Průmyslovou ulicí do zastávky Sklářská. Následují zastávky Myšlínská, Mokřanská, Michelangelova. Z poslední jmenované zastávky bude linka pokračovat ke křižovatce ulic Na Padesátém, Přetlucká, V Rybníčkách a Úvalská, kde odbočí vlevo. Po několika set metrech od tohoto místa následuje zastávka Skalka, kde bude linka ukončena. Celková délka linky činí: 9,8 km.

Linka 272: Analýzou dopravní obslužnosti bylo zjištěno, že v současné době neexistuje přímé spojení oblastí Horních Měcholup s MČ Dolní Měcholupy a Štěrboholy. Autor práce z tohoto důvodu navrhuje vznik nové linky.

Výchozím bodem bude zastávka Sídliště Petrovice. Linka bude vedena pozemními komunikacemi Novopetrovická a Hornoměcholupská. V této ulici obslouží zastávky Janovská a Na Křečku. Dále bude vedena do zastávky Nádraží Horní Měcholupy, ze které bude pokračovat do okružní křižovatky, kterou opustí druhým výjezdem do ulice K Měcholupům. Linka pojedje křižovatkou ulic K Měcholupům a Kutnohorská do zastávky Dolní Měcholupy a Dolnoměcholupská. V MČ Štěrboholy bude obsloužena zastávka Ústřední. Dále bude pokračovat Černokosteleckou ulicí, kde obslouží zastávky Na Homoli, Malešická továrna. Konečnou zastávkou linky bude Depo Hostivař. Délka linky: 7,7 km.

Linka 273: Analýzou dopravní obslužnosti bylo zjištěno chybějící spojení Újezdu u Průhonic s těmito následujícími MČ Křeslice, Pitkovice a Uhříněves. Nově zamýšlená linka bude částečně zastupovat funkci linky 213. Linka 273 bude vedena z výchozí zastávky Nádraží Uhříněves ulicemi Františka Diviše a Ke kříži do stejnojmenné zastávky. Z tohoto místa bude pokračovat pozemní komunikací K Dálnici do zastávek K Pitkovičkám a Nové Pitkovice, odkud „opustí“ prvním výjezdem okružní křižovatku do pozemní komunikace Žampionová, kde obslouží zastávku Hříbková. Následně pokračuje do zastávek Křeslická, Křeslice, Dolnokřeslická, které se nacházejí ve Štychově ulici. Na hranici MČ Křeslice

pokračuje ulicí Ke Štítu do MČ Újezd u Průhonic do zastávky K Sukovu, kde bude linka ukončena. Délka linky je 6,8 km.

Vzhledem k faktu, že se jedná o linku s kratší délkou trasy, navrhuje autor práce alespoň částečné nasazení elektrobusů. V tomto případě autor plánuje použití tohoto typu vozů u 25 spojů linky.

V následující tabulce 5 je znázorněno linkového vedení městských autobusových linek pro variantu II.

Tabulka 5: Linkové vedení městských autobusových linek

Zdroj: autor

Linka	Vedení linky
125	SMÍCHOVSKÉ NÁDRAŽÍ (M) - Lihovar - Chodovec - Chodovská tvrz - Litochlebské náměstí - Bachova - Mikulova - Hněvkovského - Modrá škola - Háje (ul. Opatovská) - Horčíčkova - Jakobiho – SÍDLIŠTĚ PETROVICE
175	SÍDLIŠTĚ HORNÍ MĚCHOLUPY (M) - Holoubkovská – Nádr. Horní Měcholupy - Boloňská - Řepčická - K Lesoparku - Hostivařská - Na Groši - Závěská - Sídliště Na Groši - U Průseku - Zahradní Město - Na Padesátém - Skalka - V Rybníčkách - Štěchovická - Strašnická - Průběžná - Pod Rapidem - Murmanská – Volyňská - Vlašimská - Orionka - Flora - Olšanské náměstí - Rokycanova - Tachovské náměstí - U Památníku - Pernerova - FLORENC (M)
209	Linka bude ponechána v současné podobě
213	ŽELIVSKÉHO (M) - Želivského (M) - Bělocerkevská - Slavia - Bohdalec - Chodovská - Teplárna Michle - Spořilov - Lešanská - Nad Pahorkem - Chodovec - Chodovská tvrz - Litochlebské náměstí - Opatov - Ke Kateřinkám - Metodějova - Háje (M) – Sídliště Háje (M) – JIŽNÍ MĚSTO
226	Vedení linek shodné s variantou I
227	
228	
229	
269	
270	DEPO HOSTIVAŘ (M) - Černokostecká - Skalka (M) - Zahradní Město - Lihovar – SMÍCHOVSKÉ NÁDRAŽÍ (M)
271	SÍDLIŠTĚ PETROVICE (M)- Poliklika Petrovice- Veronské náměstí - Livornská - Bolevecká - Sídliště Horní Měcholupy (M) - Boloňská -Řepčická - K Lesoparku - Na Groši - Hostivařská - Nádraží Hostivař - Sklářská - Myšlinská - Mokřanská - Plošná - Michelangova - SKALKA (M)
272	SÍDLIŠTĚ PETROVICE (M) - Janovská - Na Křečku – Nádr. Horní Měcholupy - Dolní Měcholupy - Dolnoměcholupská - Kutnohorská - Ústřední - Průmyslová - Na Homoli - Malešická továrna – DEPO HOSTIVAŘ (M)
273	K SUKOVU - Dolnokřeslická - Křeslice - Křeslická - Hříbková - Nové pitkovice - K Pitkovičkám -Ke Kříži - Nové náměstí - Picassova – NÁDRAŽÍ UHRÍNĚVES (M)

Příměstské linky

Vzhledem k faktu, že pro obě navrhované varianty prodloužení linky metra C je shodná konečná stanice Nádraží Uhříněves, autor navrhuje u následujících autobusových linek ponechat jejich trasové vedení shodné s variantou I. Jejich úprava spočívala ve zkrácení či drobné úpravě vedení trasy. Konkrétně se jedná o následující linky:

- 325 (Křeslice – Nádraží Uhříněves),
- 364 (Depo Hostivař – Doubek),
- 366 (Depo Hostivař – Březí, Podskalí),
- 381 (Nádraží Uhříněves – Kutná Hora, aut. st.),
- 382 (Nádraží Uhříněves – Sázava, aut. st.),
- 387 (Sídliště Petrovice – Uhlířské Janovice, náměstí).

Linka 402: Vzhledem k výsledkům analýzy dopravní obslužnosti je navržena nová příměstská linka. Za současného stavu neexistuje přímě spojení středočeské obce Nupaky s MČ Kolovraty a Uhříněves. V případě uvažované cesty mezi obcí Nupaky a Kolovraty je nutné ve všech nabízených variantách absolvovat až tři přestupy. Cesta pak celkově trvá i několik desítek minut, navzdory skutečnosti, že se tyto dvě oblasti nacházejí v těsné blízkosti.

Nově zamýšlená linka bude vedena ze zastávky Nupaky. Z tohoto místa pokračuje pozemní komunikací Rooseveltova do zastávky Říčany, Kuří. Následně chronologicky obslouží následující zastávky: Do Lipan, Tehovičky a Kolovraty, které se nachází na katastrální území MČ Kolovraty. Linka bude dále vedena oblastí Uhříněves zastávkami Venušina, Uhříněves, Nové náměstí, Ke Kříži, Nádraží Uhříněves, Františka Diviše a Betonárka. Následně obslouží zastávku Sídliště Petrovice, kde bude linka ukončena. Délka linky činí 11,6 km. Dopravní obslužnost na lince bude zajišťována prostřednictvím vozů kategorie malého autobusu.

Tabulka 6: Linkové vedení příměstských autobusových linek

Zdroj: autor

Linka	Vedení linky
325	Vedení linky shodné s variantou I
364	
366	
381	
382	
387	
402	NUPAKY - Říčany, Kuří - Lipany - Do Lipan - Tehovičky - Kolovraty - Venušina - Uhříněves - Nové náměstí - Ke Kříži - Nádraží Uhříněves (M) - Františka Diviše - Betonárka – SÍDLIŠTĚ PETROVICE (M)

V následující tabulce jsou uvedeny charakteristiky jednotlivých linek pro variantu II.

Tabulka 7 Charakteristiky linek ve variantě II

Zdroj: autor

Linka	Délka linky [km]	Počet spojů za pracovní den
125	16,00	212
175	21,15	92
209	27,10	66
213	10,55	210
226	8,40	64
227	6,96	66
228	17,70	52
229	14,55	64
269	4,20	100
270	15,10	110
271	9,80	80
272	7,70	82
273	6,80	60
402	11,60	58
Celkem	177,61	1316

4 Výběr výsledné varianty

Autor diplomové práce si pro konečný výběr z uvedených dvou variant prodloužení linky metra C ze stanice Háje zvolil metodu multikriteriálního rozhodování. Termín rozhodování lze obecně vysvětlit jako proces výběru mezi několika variantami řešení určitého problému dle stanoveného kritéria. Aby se tento proces mohl nazývat výběrem, je nutné, aby množina variant měla minimálně dva prvky. Mezi stěžejní prvky tohoto procesu patří cíl, varianta a kritérium. Cíl udává příčinu sestavení rozhodovacího modelu a je hlavním subjektem rozhodování. Varianta může být výsledkem modelu. Srovnávání variant probíhá na základě váhového ohodnocení, kdy je následně vybrána ta nejvhodnější.

Z dostupných druhů vícekriteriálních metod si autor pro výběr nejvhodnější z prezentovaných variant zvolil kvantitativní párové srovnání neboli Saatyho metodu. Jedná se o velmi často používaný postup, kdy se srovnávají páry kritérií. Hodnocení je ukládáno do tzv. Saatyho matice, jejíž prvky jsou sestaveny, viz tabulka 8. Sudé hodnoty $\{2, 4, 6, 8\}$, které nejsou uvedeny v tabulce, jsou využívány pro hodnocení mezistupňů, hodnota S_{ij} pak reprezentuje přibližný poměr vah kritérií i a j . (7) (8)

Tabulka 8: Prvky Saatyho matice

Zdroj: (7)

S_{ij}	1	i a j jsou rovnocenná
	3	i je slabě preferováno před j
	5	i je silně preferováno před j
	7	i je velmi silně preferováno před j
	9	i je absolutně preferováno před j
S_{ji}	$1/S_{ij}$	

4.1 Kritéria

Pro použití metody kvalitativního párového srovnání – Saatyho metody - je nutné stanovit kritéria pro každou navrhovanou variantu řešení. Tato kritéria se určují na základě nuancí mezi jednotlivými navrhovanými variantami. Prezentované varianty se od sebe primárně liší vedením prodlužovaného úseku linky metra C ze stanice Háje. S tím souvisí projektování nových zastávek povrchové MHD, tvorby nových a úpravy stávajících linek. Všechny odlišnosti jsou uvedeny v návrhové části práce. Autor pro potřeby vyhodnocení stanovil čtyři kritéria.

Pro zjednodušení sestavy Saatyho matice jsou následovně jednotlivá kritéria označena jako:

- K1 – kritérium investičních nákladů,
- K2 – kritérium velikosti obsluženého území,
- K3 – kritérium vlivu na životní prostředí,
- K4 – kritérium ceny za dopravní výkon.

4.2 Určení vah kritérií

Preferenční vztahy mezi jednotlivými dvojicemi kritérií jsou určovány na základě velikosti vah. Hodnotící škála je definována v rozsahu od 1 do 9. Lze uvést příklad, kdy je preference vyjádřena 5 body, v tomto případě je i -té kritérium pětkrát významnější než j -té kritérium. Jinými slovy dle definice je i -té kritérium silně preferováno před j -tým kritériem. Pokud se v Saatyho matici nachází hodnota 1, jedná se o rovnocenná kritéria a implicitně se tato hodnota vyskytuje na hlavní diagonále. Princip algoritmu tvorby tzv. Saatyho matice je založen na preferenci řádkového kritéria před sloupcovým. V případě, že by bylo nutné vyjádřit preferenci sloupcového kritéria před řádkovým, hodnota se zapíše do příslušného pole matice jako převrácená hodnota zlomku. Jinými slovy, číslo jedna se bude nacházet v čitateli zlomku a hodnota preference mezi dvěma kritérii bude ve jmenovateli zlomku. Na základě tohoto algoritmu je možné sestavit Saatyho matici. Váhy kritérií jsou založeny na následujícím vztahu:

$$v_i = \frac{[\prod_{j=1}^k S_{ij}]^{1/k}}{\sum_{i=1}^k [\prod_{j=1}^k S_{ij}]^{1/k}} \quad (1) \text{ Zdroj: (8)}$$

Jednotlivé proměnné vztahu 1:

- v_i váha kritérií,
- i i -tý řádek,
- j j -tý sloupec,
- k počet kritérií,
- s_{ij} prvek matice.

Řešením vztahu 1 je geometrický průměr řádků. V další části práce budou popisována jednotlivá kritéria, na základě kterých bude probíhat hodnocení pěti nezávislými experty.

Určení konkrétních hodnot jednotlivých kritérií je ovlivněno různými faktory. Na daná kritéria je možno nahlížet z několika pohledů. Například cestující bude zřejmě preferovat četnost spojů či velikost pokrytí území zastávkami MHD. Naopak z pohledu provozovatele či objednatele dopravních výkonů jsou tato kritéria ekonomickou zátěží, tudíž preference zde budou pravděpodobně opačné. Obecně lze říci, že při konečném vyhodnocování tvorby a úpravy linek je žádoucí najít kompromisní řešení vhodné pro všechny strany, tedy pro cestujícího, ale i pro dopravce poskytujícího přepravu, popř. investora stavby.

Kritérium investičních nákladů – K1

Uvedené kritérium bude hodnoceno na základě ekonomické náročnosti vybudování navrhovaných úseků linek metra ve variantě I a II. Autor diplomové práce bude pro potřeby srovnání vycházet z veřejně dostupných dat, které se vztahují k prodloužení linky metra A z Dejvické (mimo) – Nemocnice Motol. Tento úsek byl vybrán z toho důvodu podobnosti, a to zejména svou délkou a vlastnostmi mezi které patří náročné sklonové poměry s raženým typem tunelu. Autor práce využije konečnou částku za dostavbu tohoto úseku. Vzhledem k tomu, že stavba byla dokončena v průběhu roku 2015, jsou uvedené ceny vztaženy k dnešní době. Proto autor práce navýšil konečnou částku o meziroční průměrnou inflaci za všechny předcházející roky. Hodnoty inflace byly získány z datových zpráv prostřednictvím internetových stránek Českého statistického úřadu.

Tabulka 9: Přepoččet hodnot inflace

Zdroj: autor s využitím (9)

Rok	Průměrná roční inflace	Reálná hodnota peněz
2015	0,38 %	21 983 220 000 Kč
2016	0,40 %	22 071 152 880 Kč
2017	1,73 %	22 452 983 825 Kč
2018	2,28 %	22 964 911 856 Kč
2019	2,53 %	23 545 924 126 Kč
2020	3,20 %	24 299 393 698 Kč

Částka vynaložená na realizaci prodloužení linky A ze stanice Dejvická (mimo) – Nemocnice Motol (tj. 6 134 m) dosáhla v roce 2015 hodnoty 21,9 mld Kč.

Tabulka 9 zobrazuje 3 údaje:

- kalendářní rok, pro který jsou hodnoty vypočteny,
- průměrnou roční inflaci v daném kalendářním roce,
- reálnou hodnotu peněz na konci kalendářního roku.

Výpočet reálné hodnoty peněz (RHP) byl získán tak, že autor vynásobil cenu za realizaci hodnotou 1,38 (1 + průměrná roční inflace), tak, jak ukazuje vztah 4.1

$$RHP_{2015} = 21\,900\,000\,000 \cdot 1,38 = 21\,983\,220\,000 \text{ Kč} \quad (4.1)$$

Stejným způsobem bylo pokračováno i v následujících letech, přičemž vstupní hodnotu tvořila RHP v předchozím roce viz vztah 4.2, který představuje výpočet RHP pro rok 2017

$$RHP_{2017} = 22\,071\,152\,880 \cdot 2,73 = 22\,452\,983\,825 \text{ Kč} \quad (4.2)$$

Z tabulky 9 byla zjištěna orientační částka, kterou by investor musel vynaložit v případě, že by došlo k prodloužení trasy linky A v roce 2020. Částka byla vydělena vzdáleností, kterou úsek měřil, aby byla zjištěna orientační cena na kilometr realizace nového úseku – tento výpočet je uveden ve vztahu 4.3.

$$\frac{Cena}{km} = \frac{24\,299\,393\,698}{6,134} = 3\,961\,427\,078 \text{ Kč} \quad (4.3)$$

Vypočtené ceny stavebních a realizačních prací na 1 km prodloužení trasy metra A budou použity jako orientační ceny pro prodloužení trasy metra C. Výpočet ceny stavebních a realizačních prací pro jednotlivé varianty je uveden v tabulkách 10 a 11 uvedených níže.

Tabulka 10: Výpočet stavebních a realizačních prací pro variantu I

Zdroj: autor

Varianta I		
Cena/km	Počet km	Cena za provedení var. I
3 961 427 078 Kč	4,582	18 151 258 873 Kč

Tabulka 11: Výpočet stavebních a realizačních prací pro variantu II

Zdroj: autor

Varianta II		
Cena/km	Počet km	Cena za provedení var. II
3 961 427 078 Kč	5,859	23 210 001 251 Kč

Z tabulky 10 a 11 je zřejmé, že cena provedení varianty II je cca o 5 miliard vyšší. Vyšší cenu způsobuje delší navrhovaná vzdálenost. Reálná cena provedení by však byla pravděpodobně ještě vyšší, protože tunel navrhované prodloužení trasy by musel být ražen hlouběji než pro variantu I. Hlubší založení traťového tunelu způsobuje fakt, že by byl návrh prodloužené trasy veden pod vodní nádrží Hostivař.

V konečném důsledku tedy výpočet znamená, že pokud by DPP v současné době (rok 2021) investoval do prodloužení vedení linky metra C do stanice Nádraží Uhřetěves, v případě varianty I by bylo nutné investovat cca 18 mld. Kč, pro variantu II by bylo nutné více než 23 mld. Kč. Obě částky jsou vypočtené pouze jako náklad pro prodloužení metra C, nezahrnují další náklady spojené s navrhovanými variantami (úprava autobusových spojů, zavedení nových zastávek apod.) Porovnáním výsledných nákladů je patrné, že varianta II bude o **23,79 % dražší** než varianta I.

Tabulka 12: Výpočet Saatyho metodou z pohledu K1 – kritérium investičních nákladů

Zdroj: autor

K1 – kritérium investičních nákladů				
	V1	V2	geometrický průměr	váhy
V1	1	3	1,73	0,75
V2	0,33	1	0,58	0,25
součet			2,31	1,00

V tabulce 12 je uvedeno řešení kritéria investičních nákladů pomocí Saatyho metody. Hodnota nejnižšího kritéria je přiřazena variantě s vyššími investičními náklady. V tomto konkrétním případě dostala varianta II nižší ohodnocení.

K2 – Kritérium velikosti obsluženého území

Pro obě navrhované varianty prodloužení metra C autor práce zpracuje mapové podklady v příslušném měřítku. Každá zastávka a stanice metra bude na obrázku doplněna o kružnici, která bude vyjadřovat velikost obsluhovaného území. Nově zřízené zastávky budou označeny červenou kružnicí, stávající kružnicí černé barvy. Průměr kružnice bude stanoven v poměru měřítku s mapou tak, aby odpovídal docházkové vzdálenosti, která je autorem stanovena na 600 m. Tato hodnota představuje přijatelnou vzdálenost, která musí být cestujícím překonána pro dosažení prostoru uvažované zastávky či stanice metra. Vyhodnocení úrovně pokrytí MHD proběhne na základě kvalifikovaného odhadu autora diplomové práce. Bude se zejména porovnávat velikost celkové plochy pokrytí vyjádřené

počtem kružnic a jejich případným vzájemným překrytím. Předmětné mapy, dle kterých bude provedeno srovnání, jsou uvedeny v příloze A této práce.

Z mapových podkladů, které jsou uvedeny v příloze A této diplomové práce, je patrné, že úroveň stávajícího stavu dostupnosti MHD je v posuzované oblasti velmi kvalitní. Z tohoto důvodu autor práce navrhl nové zastávky jen na předem vytipovaných vhodných místech. Na základě kvalifikovaného odhadu autora diplomové práce je při porovnání obou map patrné, že varianta II nabízí lepší dostupnost MHD.

Tabulka 13: Výpočet Saatyho metodou z pohledu K2 – velikost obsluženého území

Zdroj: autor

K2 – velikost obsluženého území				
	V1	V2	geometrický průměr	váhy
V1	1	0,2	0,45	0,17
V2	5	1	2,24	0,83
součet			2,68	1,00

V tabulce 13 je znázorněno řešení kritéria velikosti obsluženého území pomocí Saatyho metody. Nižší kritérium je přiřazeno variantě I, která má menší úroveň dostupnosti MHD.

K3 – vliv na životní prostředí

Uvedené kritérium bude pro obě navrhované varianty posuzováno na základě použití vozů s alternativním druhem pohonu. Bude sledován ukazatel velikosti ujetého dopravního výkonu na jednotlivých linkách. Tento ukazatel bude vztažen na časové období jednoho pracovního dne. Pro navrhované varianty je autorem práce plánováno zavedení elektrobusů. Vzhledem k technickým a technologickým možnostem těchto vozů (omezený dojezd pohybující se okolo hodnoty 180 km pro vozy Škoda E'City) plánuje autor nasazení těchto vozů převážně na linky vedené pozemními komunikacemi, které se nepotýkají s problémy spojenými s kongescemi. Tímto krokem lze zamezit potenciálním problémům při dobíjení akumulátorů vozidla. Pokud by nastala situace, že dojde ke zpoždění uvedeného typu vozidla, nemusí být dodržena technologie dobíjení akumulátoru. Tím by mohlo případně dojít k situaci, že vozidlo nebude schopné vyjet do oběhu. S ohledem na uvedené vlastnosti je proto vhodná vozidla nasazovat převážně na kratší linky, a to z důvodu nutnosti častého nabíjení mezi jednotlivými spoji linky.

V tabulkách 14 a 15 je uvedeno celkové porovnání ujetých dopravních výkonů prostřednictvím vozů na ekletický pohon. Z těchto dat je patrné, že v navrhované variantě II jsou tyto hodnoty vyšší o **171,6 km**, což činí rozdíl o **27,1 %**.

Tabulka 14: Dopravní výkony elektrobusů pro variantu I

Zdroj: autor

Linka	Délka linky [km]	Počet spojů [ks]	Ujetý výkon [vozokm]
226	8,40	21	176,4
227	6,96	25	174
325	11,00	10	110
Celkový výkon [vozokm]			460,4

Tabulka 15: Dopravní výkony elektrobusů pro variantu II

Zdroj: autor

Linka	Délka linky [km]	Počet spojů [ks]	Ujetý výkon [vozokm]
269	4,20	30	126
271	9,80	17	166,6
271	7,70	22	169,4
273	6,80	25	170
Celkový výkon [vozokm]			632

Tabulka 16: Výpočet Saatyho metodou z pohledu K3 – vliv na životní prostředí

Zdroj: autor

K3 – vlivu na životní prostředí				
	V1	V2	geometrický průměr	váhy
V1	1	0,33	0,58	0,25
V2	3	1	1,73	0,75
součet			2,31	1,00

V tabulce 16 je uvedeno hodnocení kritéria vlivu na životní prostředí. Nižší párové ohodnocení je přiřazeno variantě s menší hodnotou ujetých vozokm prostřednictvím vozů s elektrickým pohonem.

K4 – Cena za dopravní výkon

Autor diplomové práce oslovil společnost ROPID, a. s. za účelem poskytnutí aktuálních cen za dopravní výkony jednotlivých druhů dopravních prostředků s cílem, aby výsledné vypočtené hodnoty co nejvíce odpovídaly skutečným nákladům. Tiskový mluvčí

společnosti tyto data poskytl viz – tabulka 17, s poznámkou, že se jedná pouze o orientační hodnoty. Přesné částky se odvíjejí od konkrétního vedení linek. Při tvorbě nových linek také záleží na typu provozovaných vozidel, jejich stáří a druhu infrastruktury. Například při použití nových vozidel může dojít ke zvýšení podílu fixních nákladů, s čímž souvisí i navýšení celkových nákladů za dopravní výkony. Zpráva, která byla zaslána tiskovým mluvčím, bude uvedena jako kopie v příloze B této diplomové práce.

Tabulka 17: Ceny za dopravní výkony dle různých typů dopravního prostředku

Zdroj: (10)

Dopravní prostředek	metro	tramvaj	malý autobus	standardní autobus	kloub. autobus
cena za vozokm	45,00 Kč	50,00 Kč	40,00 Kč	50,00 Kč	60,00 Kč

Tabulka 18: Náklady varianty I

Zdroj: autor

Linka	Celková délka linky [km]	Počet spojů linky za pracovní týden [ks]	Délka výkonu linky za pracovní týden [km]	Cena za vozokm [Kč]	Náklady na jednotlivé linky za pracovní týden [Kč]
209	27,10	330	8943	50	447150,00
213	17,05	1050	17902,5	50	895125,00
226	8,40	320	2688	50	134400,00
227	6,96	330	2296,8	50	114840,00
228	17,70	260	4602	50	230100,00
229	14,55	320	4656	50	232800,00
251	9,80	325	3185	50	159250,00
252	9,40	240	2256	50	112800,00
325	11,00	150	1650	40	66000,00
364	22,90	150	3435	50	171750,00
366	19,55	140	2737	50	136850,00
381	53,56	170	9105,2	60	546312,00
382	37,45	170	6366,5	60	381990,00
387	47,78	140	6689,2	60	401352,00
401	7,7	150	1155	50	57750,00
Celkové náklady					4 088 469,00 Kč

Celkové náklady, které je nutné vynaložit na zajištění naplánovaného dopravního výkonu byly zjištěny jako součty dílčích nákladů pro jednotlivé linky navrhované varianty.

Náklady na provoz jedné linky za pracovní týden byly určeny součinem hodnoty délky linky, počtem spojů pro oba směry linky za pracovní týden a cenou za dopravní výkon viz modelový příklad 4.4.

$$\begin{aligned} \text{linka 209} &= \text{délka linky} \cdot \text{počet spojů za pracovní týden} \cdot \text{cena za dopravní výkon} \\ \text{linka 209} &= 27,10 \cdot 330 \cdot 50 = 447\,150 \text{ Kč} \end{aligned} \quad (4.4)$$

Součtem sloupců nákladů na jednotlivé linky za pracovní týden uvedených v tabulce 18 byla zjištěna suma celkových nákladů na autobusové linky za jeden pracovní týden pro variantu I. Tato hodnota je uvedena v posledním řádku tabulky v poli celkem. Celkové náklady za pracovní týden pro variantu I tedy činí: **4 088 469,00 Kč**.

Tabulka 19: Náklady varianty II

Zdroj: autor

Linka	Celková délka linky	Počet spojů linky za pracovní týden [ks]	Délka výkonu linky za pracovní týden [km]	Cena za vozokm [Kč]	Náklady na jednotlivé linky za pracovní týden [Kč]
125	16,00	1060	16960,00	60	1 017 600,00
175	21,15	460	9729,00	50	486 450,00
209	27,10	330	8943,00	50	447 150,00
213	10,55	1050	11077,50	50	553 875,00
226	8,40	320	2688,00	50	134 400,00
227	6,96	330	2296,80	50	114 840,00
228	17,70	260	4602,00	50	230 100,00
229	14,55	320	4656,00	50	232 800,00
269	4,20	500	2100,00	50	105 000,00
270	15,10	550	8305,00	50	415 250,00
271	9,80	400	3920,00	50	196 000,00
272	7,70	410	3157,00	50	157 850,00
273	6,80	300	2040,00	50	102 000,00
325	11,00	150	1650	40	66 000,00
364	22,90	150	3435	50	171 750,00
366	25,55	140	3577	50	178 850,00
381	54,40	170	9248	60	554 880,00
382	38,10	170	6477	60	388 620,00
387	25,25	140	3535	60	212 100,00
402	11,60	290	3364,00	40	134 560,00
Celkové náklady:					5 900 075,00 Kč

V tabulce 19 se náklady zjistí obdobným způsobem, jako tomu bylo v předchozím případě u varianty I. Celkové náklady všech linek za pracovní týden činí **5 900 075,00 Kč**. Algoritmus výpočtu je totožný jako u varianty I a je uveden ve výpočtu 4.4.

Při porovnání obou hodnot obou navrhovaných variant je zřejmé, že varianta I vychází levněji. Tento rozdíl činí **30,7 %**.

Tabulka 20: Výpočet Saatyho metodou z pohledu K4 – cena za dopravní výkon

Zdroj: autor

K4 – ceny za dopravní výkon				
	V1	V2	geometrický průměr	váhy
V1	1	3	1,73	0,75
V2	0,33	1	0,58	0,25
součet			2,31	1,00

V tabulce 20 jsou porovnávány na základě kritéria ceny za dopravní výkon. Nákladnější z navrhovaných variant má přiděleno nižší ohodnocení.

4.3 Závěrečné vyhodnocení variant

V tabulce 21 je znázorněno závěrečné vyhodnocení obou navrhovaných variant. Na základě porovnání hodnot vyhodnocení bude určena optimální varianta.

Tabulka 21: Závěrečné vyhodnocení Saatyho metody

Zdroj: autor

	K1	K2	K3	K4	vyhodnocení Saatyho metody
V1	0,75	0,17	0,25	0,75	1,92
V2	0,25	0,83	0,75	0,25	2,08

V tabulkách 12, 13, 16 a 20 jsou uvedeny výpočty pro jednotlivá stanovená kritéria. Závěrečné vyhodnocení je znázorněno prostřednictvím tabulky 21, ve které je uvedeno konečné pořadí navrhovaných variant. V tomto případě ve výsledném vyhodnocení pomocí Saatyho metody vychází nepatrně lépe navrhovaná varianta II. Autor práce na základě těchto skutečností doporučuje realizaci varianty II.

Ve variantě II je linka metra vedena oblastí MČ Horní Měcholupy, Petrovice a Uhřetěves. Jedná se o nákladnější variantu, avšak na tomto novém úseku je zřízeno více stanic metra, které zajistí komplexnější pokrytí jmenovaných oblastí oproti variantě I. V návaznosti na prostorové vedení linky metra byly autorem navrženy zcela nové linky

a úprava stávajících. Mezi stěžejní cíle při konstrukci a úpravě linek patřilo doplnění chybějících spojení v posuzované oblasti a zkrácení linek tzv. metrobusů tak, aby odpovídaly své definici. Jedná se zejména o linky 125 a 213. První jmenovaná bude nově zajišťovat pouze spojení Prahy 5 a Jižního města. Linka 213 bude zajišťovat pouze spojení oblasti Vinohrad, Vršovic, Michle a Jižního města.

Závěr

Stěžejním cílem práce byl návrh efektivnějšího vedení linkových spojů MHD v případě prodloužení linky metra C ze stanice Háje. Pro splnění cíle bylo nutné provést analýzu současného stavu, díky které byla vytipována kritická místa nejen v oblasti MČ Uhřetěves, ale v okolních MČ, které se potýkají s dlouhodobými problémy způsobenými dopravními kongescemi. Po dokončení stavby úseku D0 511 a Hostivařské spojky dojde k částečnému odvedení tranzitní dopravy, čímž by mělo dojít ke zlepšení současného nevyhovujícího stavu. Konečná varianta vedení stavby Hostivařské spojky je v současné době (březen 2021) stále v jednání. Některé kritické úseky však zůstanou stále velmi vytížené v souvislosti s provozem kontejnerového překladiště společnosti Metrans, a.s.

Autorem této diplomové práce byly na základě poznatků získaných z analytické části navrženy dvě varianty prodloužení linky metra C ze stanice Háje. Pro obě tyto varianty byly vytvořeny příslušné změny v linkovém vedení povrchové MHD. Mezi hlavní cíle při plánování těchto úprav patřilo nejen zkrácení vybraných příměstských linek do nového přestupního terminálu Nádraží Uhřetěves, ale i doplnění chybějícího spojení mezi vybranými oblastmi posuzovaného území.

Autor práce se domnívá, že vybrané změny uvedené v návrhové části této diplomové práce je možné využít i bez případné realizace prodloužení linky metra C ze stanice Háje. I přes zjištěný fakt, že na posuzovaném území je relativně kvalitní dostupnost MHD, autor práce doporučuje pro další zkvalitnění tohoto ukazatele vznik nových zastávek povrchové MHD. S tím je následně spojena částečná úprava stávajícího linkového vedení.

Pro nalezení vhodné varianty byla využita Saatyho metoda, která se používá při řešení úloh souvisejících s multikriteriálním rozhodováním. Při tomto procesu je nutné stanovit hodnotící kritéria, podle kterých jsou porovnávány předmětné varianty. Na základě podkladů uvedených zejména v části Výběr výsledné varianty byla jako vhodnější určena pěti nezávislými experty návrhová varianta II.

Cíl diplomové práce, stanovený v části Úvod byl, dle názoru autora splněn.

Seznam použitých zdrojů

- (1) Mapy.cz [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: www.mapy.cz
- (2) *Současnost a historie Uhřetěvsi* [online]. Praha: MČ Praha Uhřetěves, 2014 [cit. 2021-01-02]. Dostupné z: <https://www.praha22.cz/mestska-cast/soucasnost-a-historie/mc-praha-22/uhretes-3913cs.html>
- (3) *Strategie rozvoje městské metropolitní železnice* [online]. Praha: IPR Praha, 2018 [cit. 2021-01-02]. Dostupné z: https://www.iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/infr/strategie_rozvoje_prazske_metropolitni_zeleznice_2018.pdf
- (4) DRDLA, Pavel. *Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu*. Vydání: 2. upravené. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, [2018]. ISBN .isbn978-80-7560-189-6.
- (5) Celostátní sčítání dopravy 2016 [online]. Praha: ŘSD ČR, 2017 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/portal/web/Silnice-a-dalnice/Scitani-dopravy>
- (6) DPP nakoupí historicky první elektrobusy standardní délky, pro Prahu je vyrobí Škoda Electric [online]. Praha: MHMP, 2021 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: https://www.praha.eu/jnp/cz/doprava/mhd/dpp_nakoupi_historicky_prvni_elektrobusy.html
- (7) Konstrukce výlukového jízdního řádu pro souvislou výluku provozu ve stanici metra Strašnická [online]. Pardubice, 2017 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/68795/SikovaJ_KonstrukceJizdniho_PD_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Diplomová práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Pavel Drdla.
- (8) BULÍČEK, Josef. *Systémová analýza: studijní opora*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2013. ISBN isbn978-80-7395-630-1.
- (9) Inlace, spotřebitelské ceny [online]. Praha: Český statistický úřad, 2021 [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/mira_inflace
- (10) Výstavba metra V. A. trasa Dejvická – Nemocnice Motol. Colsys [online]. Praha, 2015 [cit. 2021-5-5]. Dostupné z: <https://www.colsys.cz/o-nas/aktuality/archiv-aktualit/vystavba-metra-v-a-trasa-dejvicka-nemocnice-motol>

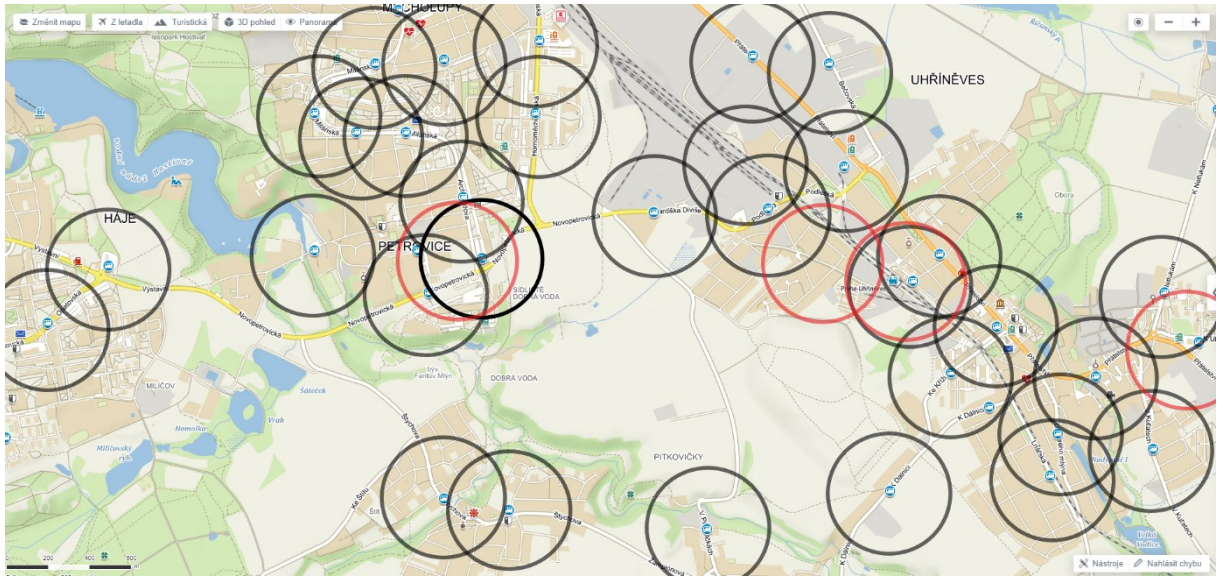
(11) Sdělení tiskového mluvčí společnosti ROPID, a.s.

Seznam příloh

Příloha A – Obrázky znázorňující dostupnost MHD pro jednotlivé navrhované varianty

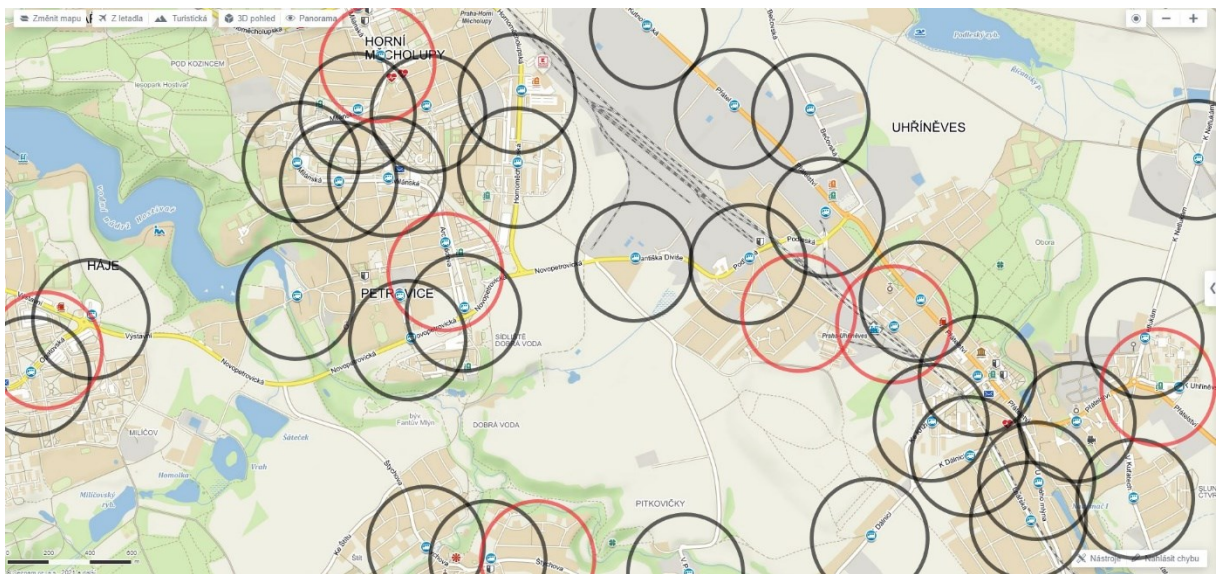
Příloha B – Zpráva od tiskového mluvčí společnosti ROPID, a.s.

Příloha A



Obrázek 6: Dostupnost MHD pro variantu I

Zdroj: autor s využitím (1)



Obrázek 7: Dostupnost MHD pro variantu II

Zdroj: (1)

Příloha B

Drápal Filip drapal.filip@ropid.cz 19. 3. 2021, 12:16
Komu: ambroz.marty@seznam.cz

✉ Re: Podklady pro diplomovou práci ☆

Dobrý den, posílám info, které můžeme poskytnout:

Čistě orientační variabilní náklady, tedy náklady vztažené k růstu či poklesu nějakého výkonu za obecně stabilního počtu vozidel, řidičů a bez změny na infrastrukturu se dají velice zjednodušeně vyjádřit následujícími hodnotami: metro 45 Kč/vozokilometr (souprava má 5 vozů), tramvaje 50 Kč/vozokilometr (vlak délky 30 m = 2 vozy), midibus 40 Kč/vozokilometr, standardní 12 m bus 50 Kč/vozokilometr a kloubový 18 m bus 60 Kč/vozokilometr. Konkrétní hodnoty se ale u každé linky dle jejího provozního schématu liší. Pokud by šlo o zcela nové spoje s novými vozidly na nové infrastrukturu, je tam mnohem větší míra podílu fixních nákladů a hodnoty by byly vyšší. Pokud by šlo jen o malou korekci současného provozu s optimalizací oběhů, mohou být náklady i o dost nižší. Uvedená čísla jsou tedy opravdu základně orientační pro nějakou představu o ekonomických dopadech možných opatření v síti.

S pozdravem
Filip Drápal

From: Martin Ambroz <ambroz.marty@seznam.cz>
Sent: Friday, March 19, 2021 11:07 AM
To: Drápal Filip <drapal.filip@ropid.cz>
Subject: Podklady pro diplomovou práci

Dobrý den,

dovolte se mi představit, jmenuji se Martin Ambroz a jsem studentem posledního ročníku magisterského studia na Univerzitě Pardubice. V současnosti dokončuji diplomovou práci, která se zabývá změnami dopravní obslužnosti na vybraném území hl. města Prahy. V rámci vyhodnocení mnou navrhovaných variant bych vřele uvítal podklady, v jakých **orientačních** hodnotách se pohybují ceny za výkony na kilometr (autobusy, metro). Byla by možnost tato data od Vás získat? Chápu, že se jedná o citlivé údaje, nechci je reprezentovat jinde, než ve své práci. **Velice Vám děkuji.**

S přátelským pozdravem, Martin Ambroz

Obrázek 8: Zpráva od tiskového mluvčího společnosti ROPID, a.s.

Zdroj: (11)